

ПРОГРАММА РАЗРАБОТЧИКОВ ЕГЭ

ПОСОБИЕ ПРОШЛО
НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКУЮ
ОЦЕНКУ ФГБНУ

«**ФИПИ**»

36
ВАРИАНТОВ

Под редакцией И. В. Ященко

МАТЕМАТИКА

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

ЕГЭ

**ТИПОВЫЕ ВАРИАНТЫ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ
ЗАДАНИЙ**

- Инструкция по выполнению экзаменационной работы
- Бланки ответов
- Критерии оценивания
- Ответы и решения



Издательство
ЭКЗАМЕН[®]

Под редакцией И. В. Ященко

МАТЕМАТИКА

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

**ЕДИНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН**

**ТИПОВЫЕ ВАРИАНТЫ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ЗАДАНИЙ**

**ПОСОБИЕ ПРОШЛО
НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКУЮ ОЦЕНКУ
ФГБНУ «ФИПИ»**

*36 вариантов заданий
Инструкция по выполнению
экзаменационной работы
Бланки ответов
Критерии оценивания
Ответы и решения*

*Издательство
«ЭКЗАМЕН»*

МОСКВА
2020

УДК 372.8:51
ББК 74.262.21
Я97

Имена авторов, название и содержание произведений используются в данной книге в учебных целях в объёме, оправданном целью цитирования (ст. 1274 п. 1 части четвёртой Гражданского кодекса Российской Федерации).

Ященко И. В.

Я97 ЕГЭ 2020. Математика. Базовый уровень. 36 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий / А. В. Антропов, А. В. Забелин, Е. А. Семенко, Н. А. Сопрунова, С. В. Станченко, И. А. Хованская, Д. Э. Шноль, И. В. Ященко; под ред. **И. В. Ященко**. — М.: Издательство «Экзамен», 2020. — 191, [1] с.

ISBN 978-5-377-14916-3

Пособие содержит 36 типовых вариантов экзаменационных заданий Единого государственного экзамена по математике.

Назначение пособия — предоставить возможность обучающимся отработать навыки выполнения заданий, аналогичных заданиям, предоставленным в демонстрационной версии ЕГЭ по математике.

Пособие адресовано учителям для подготовки учащихся к Единому государственному экзамену, а учащимся-старшеклассникам — для самоподготовки и самоконтроля.

Приказом № 699 Министерства образования и науки Российской Федерации учебные пособия издательства «Экзамен» допущены к использованию в общеобразовательных организациях.

УДК 372.8:51
ББК 74.262.21

Формат 60×90/8. Гарнитура «Школьная».
Печать офсетная. Бумага типографская. Уч.-изд. л. 7,93. Усл. печ. л. 25.
Тираж 40 000 экз. Заказ №680.

ISBN 978-5-377-14916-3

© Антропов А. В., Забелин А. В., Семенко Е. А.,
Сопрунова Н. А., Станченко С. В.,
Хованская И. А., Шноль Д. Э., Ященко И. В., 2020
© Издательство «**ЭКЗАМЕН**», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Типовые бланки ответов ЕГЭ.....	4
Инструкция по выполнению работы.....	6
Справочные материалы	7
Вариант 1	11
Вариант 2	16
Вариант 3	21
Вариант 4	26
Вариант 5	31
Вариант 6	36
Вариант 7	41
Вариант 8	46
Вариант 9	51
Вариант 10.....	56
Вариант 11.....	61
Вариант 12.....	66
Вариант 13.....	71
Вариант 14.....	76
Вариант 15.....	81
Вариант 16.....	85
Вариант 17.....	90
Вариант 18.....	95
Вариант 19.....	100
Вариант 20.....	105
Вариант 21.....	110
Вариант 22.....	115
Вариант 23.....	120
Вариант 24.....	125
Вариант 25.....	130
Вариант 26.....	135
Вариант 27.....	139
Вариант 28.....	144
Вариант 29.....	148
Вариант 30.....	153
Вариант 31.....	158
Вариант 32.....	163
Вариант 33.....	168
Вариант 34.....	173
Вариант 35.....	178
Вариант 36.....	183
Ответы.....	188



Бланк ответов № 1

Код региона Код предмета Название предмета

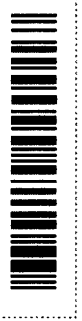
С порядком проведения
единого государственного экзамена ознакомиться
Подпись участника ЕГЭ строго внутри окошка

Резерв - 4

Заполнять гелевой или капиллярной ручкой ЧЕРНЫМИ чернилами ЗАГЛАВНЫМИ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ и ЦИФРАМИ по следующим образцам:



А Б В Г Д Е Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я
А В С D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z , -
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 А А А О О Е Е Е Е Е I I U U Ч Ч Б Б С



ВНИМАНИЕ! Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте

Результаты выполнения заданий с КРАТКИМ ОТВЕТОМ

1	<input type="text"/>	21	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>	22	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>	23	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>	24	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>	25	<input type="text"/>
6	<input type="text"/>	26	<input type="text"/>
7	<input type="text"/>	27	<input type="text"/>
8	<input type="text"/>	28	<input type="text"/>
9	<input type="text"/>	29	<input type="text"/>
10	<input type="text"/>	30	<input type="text"/>
11	<input type="text"/>	31	<input type="text"/>
12	<input type="text"/>	32	<input type="text"/>
13	<input type="text"/>	33	<input type="text"/>
14	<input type="text"/>	34	<input type="text"/>
15	<input type="text"/>	35	<input type="text"/>
16	<input type="text"/>	36	<input type="text"/>
17	<input type="text"/>	37	<input type="text"/>
18	<input type="text"/>	38	<input type="text"/>
19	<input type="text"/>	39	<input type="text"/>
20	<input type="text"/>	40	<input type="text"/>

Замена ошибочных ответов на задания с КРАТКИМ ОТВЕТОМ

<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Заполняется ответственным организатором в аудитории:

Количество заполненных полей
«Замена ошибочных ответов»

Подпись ответственного организатора строго внутри окошка

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ¹

Экзаменационная работа включает в себя 20 заданий.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям записываются по приведённым ниже образцам в виде числа или последовательности цифр. Сначала запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания.

Ответ: -0,6.

-	0	,	6																
---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Если ответом является последовательность цифр, как в приведённом ниже примере, то запишите эту последовательность в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ:

А	Б	В	Г
4	3	1	2

4	3	1	2																
---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланке ответов № 1 был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

¹ Использованы материалы сайта <http://www.fipi.ru>

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Алгебра

Таблица квадратов целых чисел от 0 до 99

Десятки	Единицы									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	1	4	9	16	25	36	49	64	81
1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

Свойства арифметического квадратного корня

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \text{ при } a \geq 0, b \geq 0 \quad \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} \text{ при } a \geq 0, b > 0.$$

Корни квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \text{ при } b^2 - 4ac > 0$$

$$x = -\frac{b}{2a} \text{ при } b^2 - 4ac = 0.$$

Формулы сокращённого умножения

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

Степень и логарифм

Свойства степени

при $a > 0$, $b > 0$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

$$(a^n)^m = a^{nm}$$

$$(ab)^n = a^n \cdot b^n$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Свойства логарифма

при $a > 0$, $a \neq 1$, $b > 0$, $x > 0$, $y > 0$

$$a^{\log_a b} = b$$

$$\log_a a = 1$$

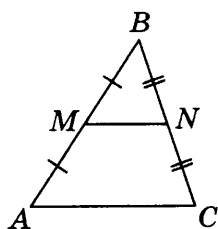
$$\log_a 1 = 0$$

$$\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$$

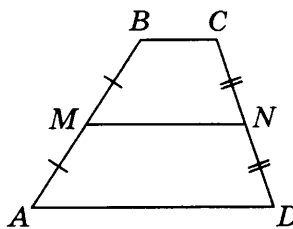
$$\log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$$

$$\log_a b^k = k \log_a b$$

Средняя линия треугольника и трапеции

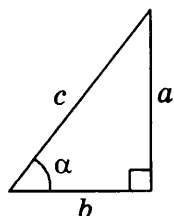


MN — ср. лин.
 $MN \parallel AC$
 $MN = \frac{AC}{2}$



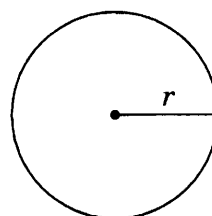
$BC \parallel AD$
 MN — ср. лин.
 $MN \parallel AD$
 $MN = \frac{BC + AD}{2}$

Теорема Пифагора

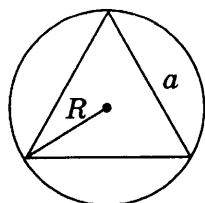


$a^2 + b^2 = c^2$

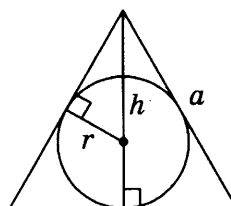
Длина окружности $C = 2\pi r$
 Площадь круга $S = \pi r^2$



Правильный треугольник



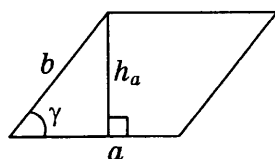
$R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$
 $S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$



$r = \frac{a\sqrt{3}}{6}$
 $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

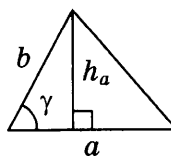
Площади фигур

Параллелограмм



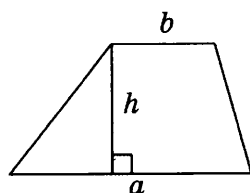
$S = ah_a$
 $S = ab \sin \gamma$

Треугольник



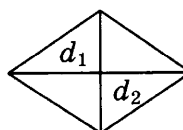
$S = \frac{1}{2} ah_a$
 $S = \frac{1}{2} ab \sin \gamma$

Трапеция



$S = \frac{a+b}{2} \cdot h$

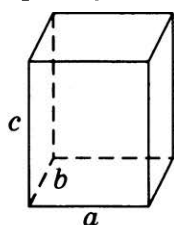
Ромб



d_1, d_2 — диагонали
 $S = \frac{1}{2} d_1 d_2$

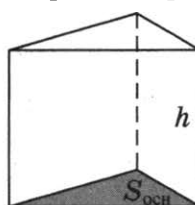
Площади поверхностей и объёмы тел

Прямоугольный параллелепипед



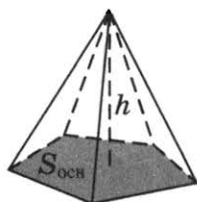
$$V = abc$$

Прямая призма



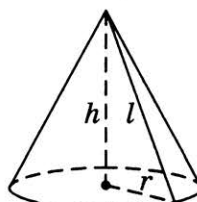
$$V = S_{\text{осн}} h$$

Пирамида



$$V = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} h$$

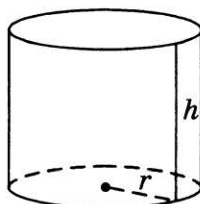
Конус



$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$S_{\text{бок}} = \pi r l$$

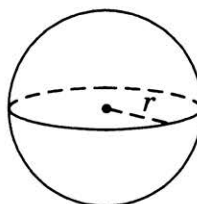
Цилиндр



$$V = \pi r^2 h$$

$$S_{\text{бок}} = 2\pi r h$$

Шар

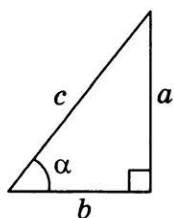


$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$S = 4\pi r^2$$

Тригонометрические функции

Прямоугольный треугольник

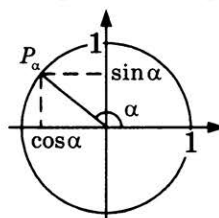


$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}$$

Тригонометрическая окружность



Некоторые значения тригонометрических функций

α	радианы	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
	градусы	0°	30°	45°	60°	90°	180°	270°	360°
$\sin \alpha$		0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	0
$\cos \alpha$		1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0	1
$\operatorname{tg} \alpha$		0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	—	0	—	0

Основные тригонометрические тождества:

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

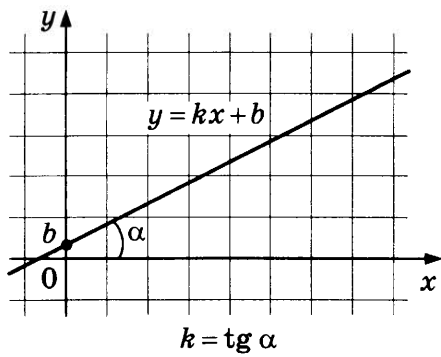
$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

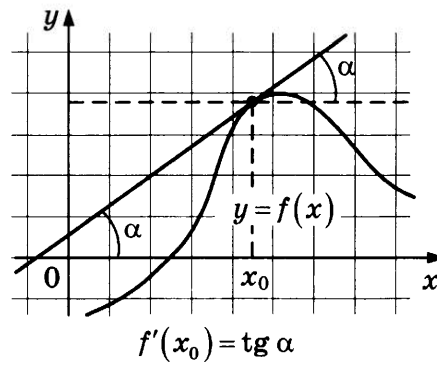
$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

Функции

Линейная функция



Геометрический смысл производной



ВАРИАНТ 1

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $\frac{1,4 - 4,7}{7,5}$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $\frac{5^{14} \cdot 2^{16}}{10^{13}}$.

Ответ: _____ .

3. Набор полотенец, который стоил 350 рублей, продаётся со скидкой 4%. Сколько рублей стоят два набора полотенец со скидкой?

Ответ: _____ .

4. Если p_1 , p_2 и p_3 — различные простые числа, то сумма всех делителей числа $p_1 \cdot p_2 \cdot p_3$ равна $(p_1 + 1)(p_2 + 1)(p_3 + 1)$. Найдите сумму всех делителей числа $42 = 2 \cdot 3 \cdot 7$.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $(\sqrt{15} - 2\sqrt{5})(\sqrt{15} + 2\sqrt{5})$.

Ответ: _____ .

6. Летом килограмм клубники стоит 210 рублей. Маша купила 1 кг 500 г клубники. Сколько рублей сдачи она должна была получить с 500 рублей?

Ответ: _____ .

7. Решите уравнение $x^2 - 6x - 27 = 0$.

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____ .

8. Масштаб карты такой, что в одном сантиметре 2,5 км. Чему равно расстояние между городами A и B (в км), если на карте ему соответствует расстояние 12 см?

Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь города Санкт-Петербурга
 Б) площадь одной стороны монеты
 В) площадь поверхности тумбочки
 Г) площадь баскетбольной площадки

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 420 кв. м
 2) 400 кв. мм
 3) 1439 кв. км
 4) 0,2 кв. м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

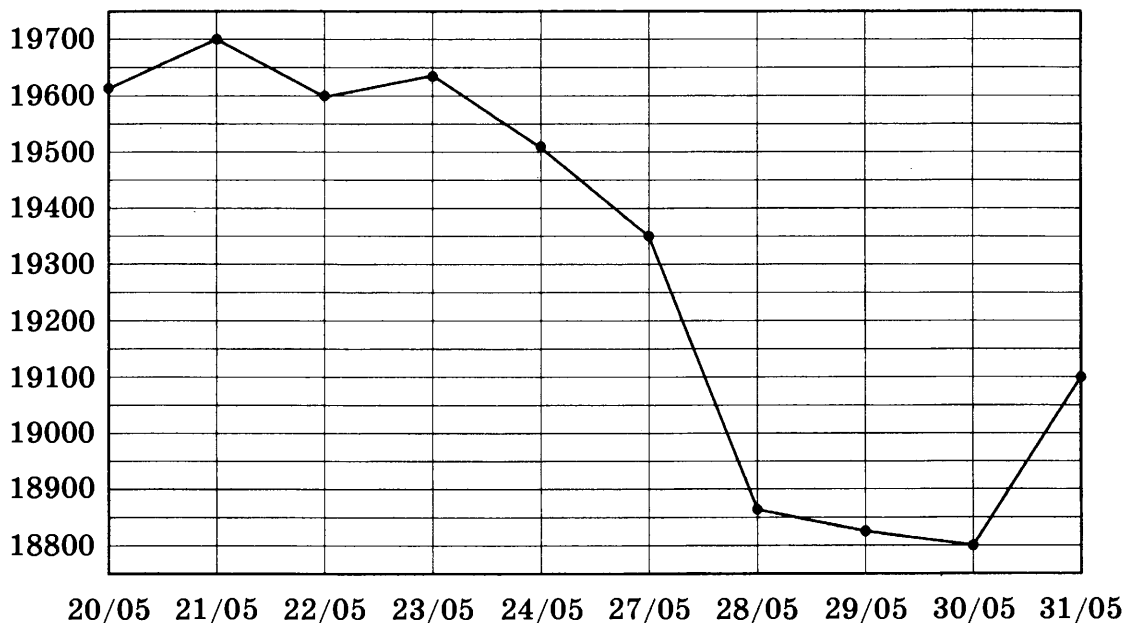
Ответ:

А	Б	В	Г

10. На олимпиаде по обществознанию участников рассаживают по трём аудиториям. В первых двух аудиториях сажают по 140 человек, оставшихся проводят в запасную аудиторию в другом корпусе. При подсчёте выяснилось, что всего было 350 участников. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории.

Ответ: _____ .

11. На рисунке жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 20 по 31 мая 2019 года. По горизонтали указаны числа месяца, по вертикали — цена олова в долларах США за тонну. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями.



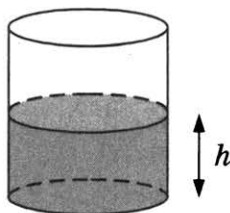
Определите по рисунку наименьшую цену олова на момент закрытия торгов за данный период. Ответ дайте в долларах США за тонну.

Ответ: _____ .

12. Семья из трёх человек планирует поехать из Новосибирска в Челябинск. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 2600 рублей. Автомобиль расходует 12 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 1600 км, а цена бензина 42 рубля за литр. Сколько рублей придётся заплатить за наиболее дешёвую поездку на троих?

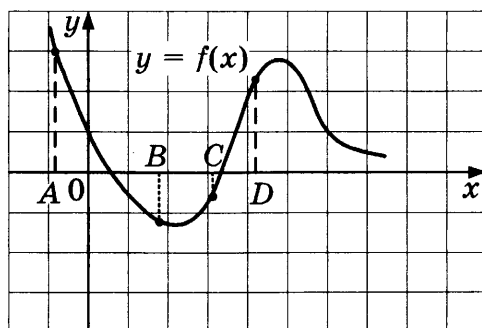
Ответ: _____ .

13. Вода в сосуде цилиндрической формы находится на уровне $h = 20$ см. На каком уровне окажется вода, если её перелить в другой цилиндрический сосуд, у которого радиус основания в полтора раза меньше, чем у данного? Ответ дайте в сантиметрах.



Ответ: _____ .

14. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и отмечены точки A , B , C и D на оси Ox . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристики функции и её производной.



ТОЧКИ

- A) A
- Б) B
- В) C
- Г) D

ХАРАКТЕРИСТИКИ

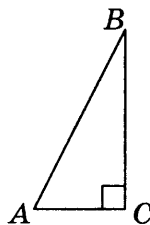
- 1) значение функции в точке положительно, а значение производной функции в точке отрицательно
- 2) значение функции в точке отрицательно, а значение производной функции в точке положительно
- 3) значение функции в точке отрицательно и значение производной функции в точке отрицательно
- 4) значение функции в точке положительно и значение производной функции в точке положительно

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующей характеристики.

Ответ:

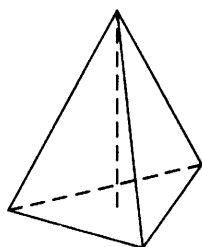
	А	Б	В	Г

15. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 20$, $\cos A = 0,6$. Найдите длину стороны BC .



Ответ: _____ .

16. Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна 2, а высота пирамиды равна $9\sqrt{3}$. Найдите объём этой пирамиды.



Ответ: _____ .

17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

- А) $\log_3 x > 1$
- Б) $\log_3 x < -1$
- В) $\log_3 x > -1$
- Г) $\log_3 x < 1$

РЕШЕНИЯ

- 1) $\left(0; \frac{1}{3}\right)$
- 2) $(0; 3)$
- 3) $\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$
- 4) $(3; +\infty)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

	А	Б	В	Г

18. В фирме работает 60 сотрудников, из них 50 человек знают английский язык, а 15 — французский. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Если сотрудник этой фирмы знает английский язык, то он знает и французский.
- 2) Хотя бы три сотрудника этой фирмы знают и английский, и французский языки.
- 3) Не более 15 сотрудников этой фирмы знают и английский, и французский языки.
- 4) В этой фирме нет ни одного человека, знающего и английский, и французский языки.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Найдите трёхзначное натуральное число, меньшее 500, которое при делении и на 5, и на 6 даёт равные ненулевые остатки и первая цифра справа в записи которого является средним арифметическим двух других цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. Кузнечик прыгает вдоль координатной прямой в любом направлении на единичный отрезок за прыжок, делая первый прыжок из начала координат. Сколько существует различных точек на координатной прямой, в которых кузнечик может оказаться, совершив ровно 8 прыжков?

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 2

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $\frac{0,5 - 1,5}{0,8}$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $\frac{2^{11} \cdot 6^{10}}{12^9}$.

Ответ: _____ .

3. Набор полотенец, который стоил 250 рублей, продаётся со скидкой 18%. Сколько рублей стоят два набора полотенец со скидкой?

Ответ: _____ .

4. Если p_1 , p_2 и p_3 — различные простые числа, то сумма всех делителей числа $p_1 \cdot p_2 \cdot p_3$ равна $(p_1 + 1)(p_2 + 1)(p_3 + 1)$. Найдите сумму всех делителей числа $170 = 2 \cdot 5 \cdot 17$.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $(\sqrt{17} - 2\sqrt{3})(\sqrt{17} + 2\sqrt{3})$.

Ответ: _____ .

6. Летом килограмм клубники стоит 170 рублей. Вика купила 2 кг 500 г клубники. Сколько рублей сдачи она должна была получить с 1000 рублей?

Ответ: _____ .

7. Решите уравнение $x^2 + 3x - 18 = 0$.

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____ .

8. Масштаб карты такой, что в одном сантиметре 1,5 км. Чему равно расстояние между городами A и B (в км), если на карте ему соответствует расстояние 16 см?

Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь монитора компьютера
- Б) площадь города Санкт-Петербурга
- В) площадь ногтя на пальце взрослого человека
- Г) площадь Краснодарского края

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 75 500 кв. км
- 2) 1439 кв. км
- 3) 100 кв. мм
- 4) 1020 кв. см

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

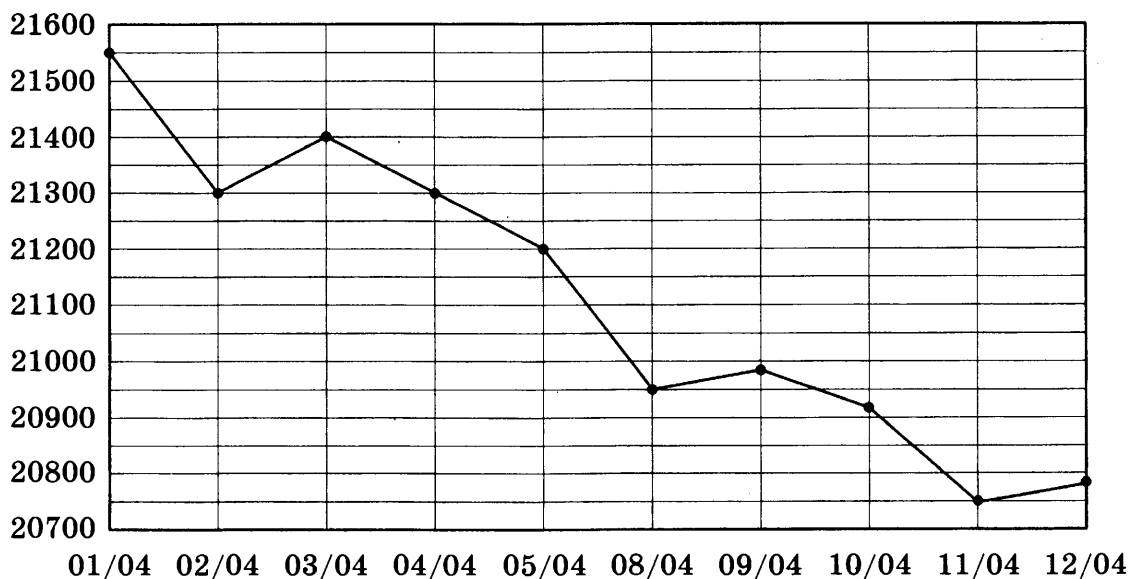
Ответ:

А	Б	В	Г

10. На олимпиаде по русскому языку участников рассаживают по трём аудиториям. В первых двух аудиториях сажают по 120 человек, оставшихся проводят в запасную аудиторию в другом корпусе. При подсчёте выяснилось, что всего было 400 участников. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории.

Ответ: _____ .

11. На рисунке жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 1 по 12 апреля 2019 года. По горизонтали указаны числа месяца, по вертикали — цена олова в долларах США за тонну. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями.



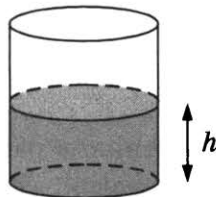
Определите по рисунку наименьшую цену олова на момент закрытия торгов за данный период. Ответ дайте в долларах США за тонну.

Ответ: _____ .

12. Семья из трёх человек планирует поехать из Вологды в Архангельск. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 1640 рублей. Автомобиль расходует 9 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 800 км, а цена бензина 46 рублей за литр. Сколько рублей придётся заплатить за наиболее дешёвую поездку на троих?

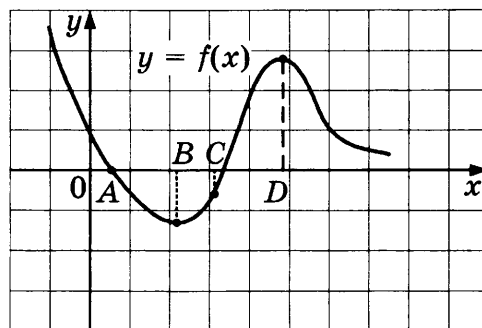
Ответ: _____ .

13. Вода в сосуде цилиндрической формы находится на уровне $h = 20$ см. На каком уровне окажется вода, если её перелить в другой цилиндрический сосуд, у которого радиус основания вдвое больше, чем у данного? Ответ дайте в сантиметрах.



Ответ: _____ .

14. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и отмечены точки A, B, C и D на оси Ox . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристики функции и её производной.



ТОЧКИ

- A) A
- Б) B
- В) C
- Г) D

ХАРАКТЕРИСТИКИ

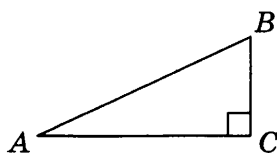
- 1) значение функции отрицательно, а значение производной функции равно 0
- 2) значение функции положительно, а значение производной функции равно 0
- 3) значение производной функции отрицательно, а значение функции равно 0
- 4) значение производной функции положительно, а значение функции отрицательно

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующей характеристики.

Ответ:

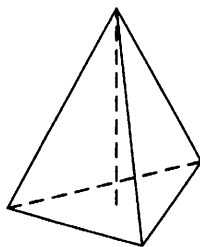
A	Б	В	Г

15. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 26$, $\cos A = \frac{12}{13}$. Найдите длину стороны BC .



Ответ: _____ .

16. Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна 5, а высота пирамиды равна $4\sqrt{3}$. Найдите объём этой пирамиды.



Ответ: _____ .

17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

- А) $\log_2 x > 2$
- Б) $\log_2 x < -2$
- В) $\log_2 x > -2$
- Г) $\log_2 x < 2$

РЕШЕНИЯ

- 1) $(4; +\infty)$
- 2) $(0; 4)$
- 3) $(\frac{1}{4}; +\infty)$
- 4) $(0; \frac{1}{4})$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

	А	Б	В	Г

18. Повар испёк 40 печений, из них 10 печений он посыпал корицей, а 20 печений посыпал сахаром. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Найдётся 20 печений, посыпанных и сахаром, и корицей.
- 2) Найдётся 10 печений, которые ничем не посыпаны.
- 3) Не может оказаться больше 10 печений, посыпанных и сахаром, и корицей.
- 4) Если печенье посыпано сахаром, то оно посыпано и корицей.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Найдите трёхзначное натуральное число, которое при делении и на 5, и на 16 даёт равные ненулевые остатки и первая цифра слева в записи которого является суммой двух других цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. Кузнечик прыгает вдоль координатной прямой в любом направлении на единичный отрезок за прыжок, делая первый прыжок из начала координат. Сколько существует различных точек на координатной прямой, в которых кузнечик может оказаться, совершив ровно 6 прыжков?

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 3

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $\frac{2,4 - 8,4}{2,5}$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $\frac{2^9 \cdot 3^8}{6^7}$.

Ответ: _____ .

3. Набор полотенец, который стоил 250 рублей, продаётся со скидкой 7%. Сколько рублей стоят два набора полотенец со скидкой?

Ответ: _____ .

4. Если p_1 , p_2 и p_3 — различные простые числа, то сумма всех делителей числа $p_1 \cdot p_2 \cdot p_3$ равна $(p_1 + 1)(p_2 + 1)(p_3 + 1)$. Найдите сумму всех делителей числа $105 = 3 \cdot 5 \cdot 7$.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $(4\sqrt{2} - \sqrt{14})(4\sqrt{2} + \sqrt{14})$.

Ответ: _____ .

6. Летом килограмм клубники стоит 160 рублей. Лиза купила 2 кг клубники. Сколько рублей сдачи она должна была получить с 500 рублей?

Ответ: _____ .

7. Решите уравнение $x^2 - 7x - 18 = 0$.

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____ .

8. Масштаб карты такой, что в одном сантиметре 12 км. Чему равно расстояние между городами А и В (в км), если на карте ему соответствует расстояние 4 см?

Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь трёхкомнатной квартиры
 Б) площадь футбольного поля
 В) площадь территории России
 Г) площадь купюры достоинством 100 рублей

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 7000 кв. м
 2) 100 кв. м
 3) 97,5 кв. см
 4) 17,1 млн кв. км

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

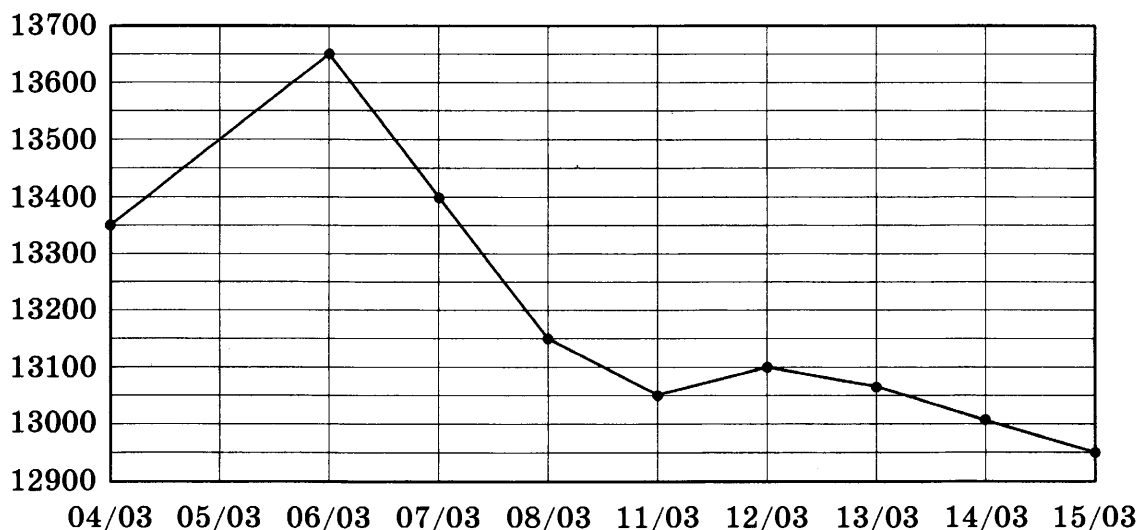
Ответ:

А	Б	В	Г

10. На олимпиаде по химии участников рассаживают по трём аудиториям. В первых двух аудиториях сажают по 140 человек, оставшихся проводят в запасную аудиторию в другом корпусе. При подсчёте выяснилось, что всего было 400 участников. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории.

Ответ: _____ .

11. На рисунке жирными точками показана цена никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 4 по 15 марта 2019 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена никеля в долларах США за тонну. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями.



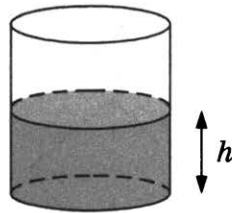
Определите по рисунку наименьшую цену никеля на момент закрытия торгов за данный период. Ответ дайте в долларах США за тонну.

Ответ: _____ .

12. Семья из трёх человек планирует поехать из Москвы в Воронеж. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 1300 рублей. Автомобиль расходует 9 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 500 км, а цена бензина 44 рубля за литр. Сколько рублей придётся заплатить за наиболее дешёвую поездку на троих?

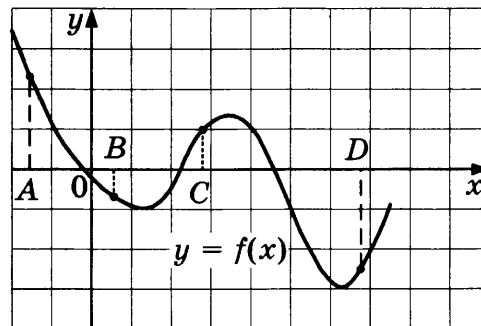
Ответ: _____ .

13. Вода в сосуде цилиндрической формы находится на уровне $h = 80$ см. На каком уровне окажется вода, если её перелить в другой цилиндрический сосуд, у которого радиус основания в четыре раза больше, чем у данного? Ответ дайте в сантиметрах.



Ответ: _____ .

14. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и отмечены точки A , B , C и D на оси Ox . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристики функции и её производной.



ТОЧКИ

- A) A
- Б) B
- В) C
- Г) D

ХАРАКТЕРИСТИКИ

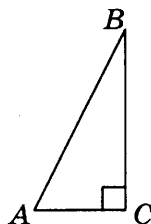
- 1) значение функции в точке положительно и значение производной функции в точке положительно
- 2) значение функции в точке отрицательно и значение производной функции в точке отрицательно
- 3) значение функции в точке положительно, а значение производной функции в точке отрицательно
- 4) значение функции в точке отрицательно, а значение производной функции в точке положительно

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующей характеристики.

Ответ:

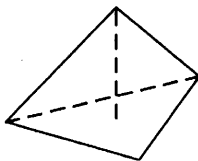
	A	Б	В	Г

15. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 39$, $\cos A = \frac{5}{13}$. Найдите длину стороны BC .



Ответ: _____ .

16. Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна 6, а высота пирамиды равна $2\sqrt{3}$. Найдите объём этой пирамиды.



Ответ: _____ .

17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

- А) $\log_4 x > 1$
- Б) $\log_4 x < -1$
- В) $\log_4 x > -1$
- Г) $\log_4 x < 1$

РЕШЕНИЯ

- 1) $(4; +\infty)$
- 2) $(0; 4)$
- 3) $\left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$
- 4) $\left(0; \frac{1}{4}\right)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

	А	Б	В	Г

18. В классе учатся 25 человек, из них 16 человек посещают кружок по английскому языку, а 13 — кружок по немецкому языку. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Каждый ученик из этого класса посещает и кружок по английскому языку, и кружок по немецкому языку.
- 2) Найдётся хотя бы три человека из этого класса, которые посещают оба кружка.
- 3) Если ученик из этого класса ходит на кружок по английскому языку, то он обязательно ходит на кружок по немецкому языку.
- 4) Не более 13 человек из этого класса посещают оба кружка.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Найдите трёхзначное натуральное число, меньше 500, которое при делении и на 8, и на 5 даёт равные ненулевые остатки и первая справа цифра в записи которого является средним арифметическим двух других цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. Кузнечик прыгает вдоль координатной прямой в любом направлении на единичный отрезок за прыжок, делая первый прыжок из начала координат. Сколько существует различных точек на координатной прямой, в которых кузнечик может оказаться, совершив ровно 7 прыжков?

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 4

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $\frac{1,3 - 9,4}{1,8}$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $\frac{8^{11} \cdot 4^7}{32^9}$.

Ответ: _____ .

3. Набор полотенец, который стоил 200 рублей, продаётся со скидкой 3%. Сколько рублей стоят два набора полотенец со скидкой?

Ответ: _____ .

4. Если p_1 , p_2 и p_3 — различные простые числа, то сумма всех делителей числа $p_1 \cdot p_2 \cdot p_3$ равна $(p_1 + 1)(p_2 + 1)(p_3 + 1)$. Найдите сумму всех делителей числа 195, если $195 = 3 \cdot 5 \cdot 13$.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $(3\sqrt{2} - \sqrt{11})(3\sqrt{2} + \sqrt{11})$.

Ответ: _____ .

6. Летом килограмм клубники стоит 180 рублей. Маша купила 2 кг 500 г клубники. Сколько рублей сдачи она должна была получить с 1000 рублей?

Ответ: _____ .

7. Решите уравнение $x^2 + 4x - 45 = 0$.

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ: _____ .

8. Масштаб карты такой, что в одном сантиметре 5,5 км. Чему равно расстояние между городами A и B (в км), если на карте ему соответствует расстояние 2 см?

Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь территории России
- Б) площадь поверхности тумбочки
- В) площадь почтовой марки
- Г) площадь баскетбольной площадки

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 420 кв. м
- 2) 0,2 кв. м
- 3) 17,1 млн кв. км
- 4) 6,8 кв. см

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

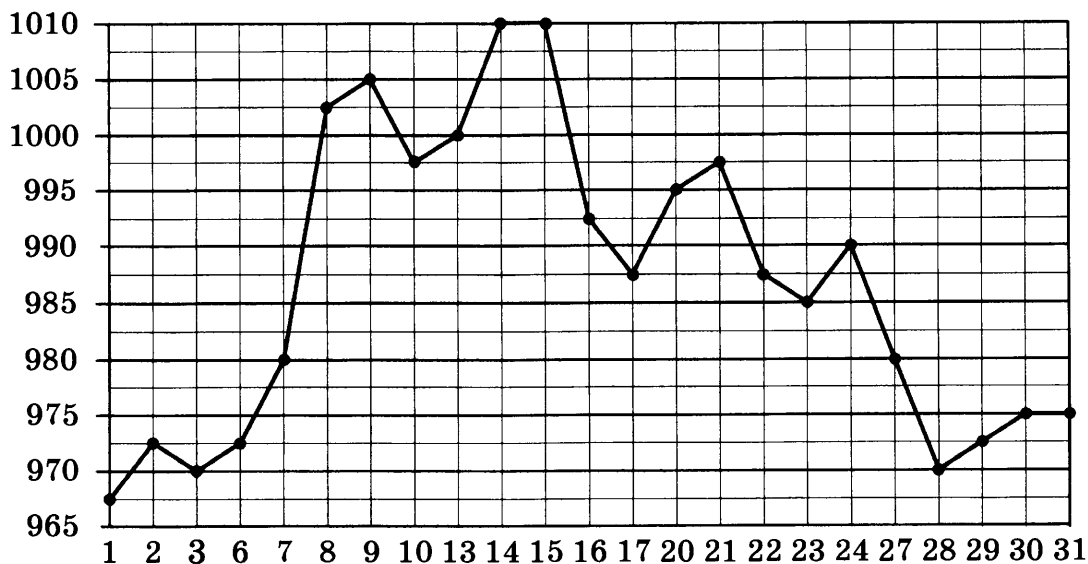
Ответ:

А	Б	В	Г

10. На олимпиаде по русскому языку участников рассаживают по трём аудиториям. В первых двух аудиториях сажают по 110 человек, оставшихся проводят в запасную аудиторию в другом корпусе. При подсчёте выяснилось, что всего было 400 участников. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории.

Ответ: _____ .

11. На рисунке жирными точками показана цена золота, установленная Центробанком РФ во все рабочие дни в октябре 2009 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена золота в рублях за грамм. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями.



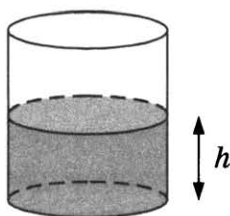
Определите по рисунку наименьшую цену золота за данный период. Ответ дайте в рублях за грамм.

Ответ: _____ .

12. Семья из трёх человек планирует поехать из Санкт-Петербурга в Вологду. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 1500 рублей. Автомобиль расходует 8 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина 45 рублей за литр. Сколько рублей придётся заплатить за наиболее дешёвую поездку на троих?

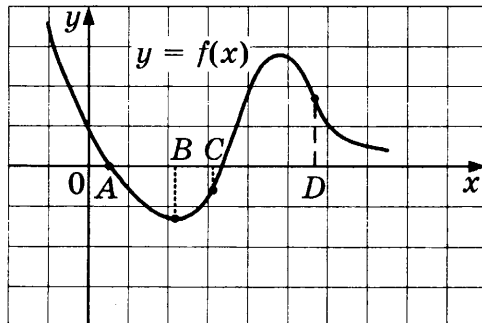
Ответ: _____ .

13. Вода в сосуде цилиндрической формы находится на уровне $h = 40$ см. На каком уровне окажется вода, если её перелить в другой цилиндрический сосуд, у которого радиус основания в полтора раза меньше, чем у данного? Ответ дайте в сантиметрах.



Ответ: _____ .

14. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и отмечены точки A , B , C и D на оси Ox . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристики функции и её производной.



ТОЧКИ

- A) A
- Б) B
- В) C
- Г) D

ХАРАКТЕРИСТИКИ

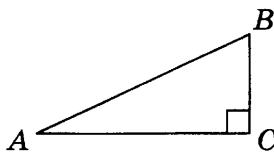
- 1) значение производной функции положительно, а значение функции отрицательно
- 2) значение функции отрицательно, а значение производной функции равно 0
- 3) значение производной функции отрицательно, а значение функции равно 0
- 4) значение функции положительно, а значение производной функции отрицательно

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующей характеристики.

Ответ:

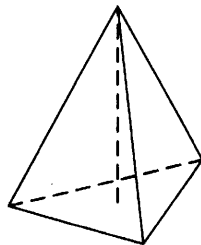
	A	Б	В	Г

15. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 75$, $\cos A = \frac{24}{25}$. Найдите длину стороны BC .



Ответ: _____ .

16. Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна 2, а высота пирамиды равна $7\sqrt{3}$. Найдите объём этой пирамиды.



Ответ: _____ .

17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $\log_2 x > 1$

Б) $\log_2 x < -1$

В) $\log_2 x > -1$

Г) $\log_2 x < 1$

РЕШЕНИЯ

1) $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

2) $(0; 2)$

3) $\left(0; \frac{1}{2}\right)$

4) $(2; +\infty)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

	А	Б	В	Г

18. Повар испёк 50 рогаликов, из них 15 рогаликов он посыпал корицей, а 20 рогаликов посыпал сахаром. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) Найдётся 10 рогаликов, которые ничем не посыпаны.

2) Если рогалик посыпан сахаром, то он посыпан и корицей.

3) Не может оказаться больше 20 рогаликов, посыпанных и сахаром, и корицей.

4) Найдётся 20 рогаликов, посыпанных и сахаром, и корицей.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Найдите трёхзначное натуральное число, большее 400, которое при делении и на 6, и на 5 даёт равные ненулевые остатки и первая цифра в записи которого является средним арифметическим двух других цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. Кузнечик прыгает вдоль координатной прямой в любом направлении на единичный отрезок за прыжок, делая первый прыжок из начала координат. Сколько существует различных точек на координатной прямой, в которых кузнечик может оказаться, совершив ровно 12 прыжков?

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 5

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $\frac{4,7 - 6,8}{1,4}$.
Ответ: _____ .
2. Найдите значение выражения $\frac{3^4 \cdot 5^5}{15^4}$.
Ответ: _____ .
3. Набор полотенец, который стоил 320 рублей, продаётся со скидкой 15%. Сколько рублей стоят два набора полотенец со скидкой?
Ответ: _____ .
4. Если p_1 , p_2 и p_3 — различные простые числа, то сумма всех делителей числа $p_1 \cdot p_2 \cdot p_3$ равна $(p_1 + 1)(p_2 + 1)(p_3 + 1)$. Найдите сумму всех делителей числа $102 = 2 \cdot 3 \cdot 17$.
Ответ: _____ .
5. Найдите значение выражения $(4\sqrt{2} - \sqrt{17})(4\sqrt{2} + \sqrt{17})$.
Ответ: _____ .
6. Летом килограмм клубники стоит 180 рублей. Маша купила 2 кг клубники. Сколько рублей сдачи она должна была получить с 500 рублей?
Ответ: _____ .
7. Решите уравнение $x^2 + 10x + 21 = 0$.
Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.
Ответ: _____ .
8. Масштаб карты такой, что в одном сантиметре 8,5 км. Чему равно расстояние между городами А и В (в км), если на карте ему соответствует расстояние 4 см?
Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь почтовой марки
 Б) площадь письменного стола
 В) площадь города Санкт-Петербурга
 Г) площадь волейбольной площадки

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 162 кв. м
 2) 0,9 кв. м
 3) 1439 кв. км
 4) 5,2 кв. см

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

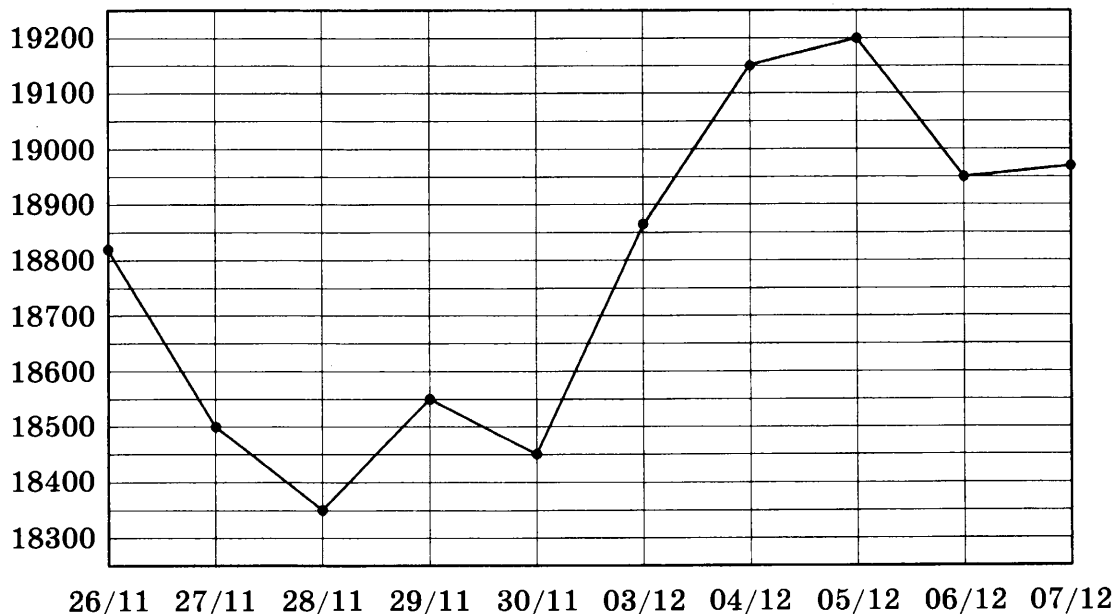
Ответ:

А	Б	В	Г

10. На олимпиаде по русскому языку участников рассаживают по трём аудиториям. В первых двух аудиториях сажают по 130 человек, оставшихся проводят в запасную аудиторию в другом корпусе. При подсчёте выяснилось, что всего было 400 участников. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории.

Ответ: _____ .

11. На рисунке жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 26 ноября по 7 декабря 2018 года. По горизонтали указаны числа месяца, по вертикали — цена олова в долларах США за тонну. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями.



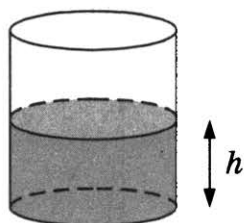
Определите по рисунку наименьшую цену олова на момент закрытия торгов за данный период. Ответ дайте в долларах США за тонну.

Ответ: _____ .

12. Семья из трёх человек планирует поехать из Москвы в Чебоксары. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 1921 рубль. Автомобиль расходует 7 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина 45 рублей за литр. Сколько рублей придётся заплатить за наиболее дешёвую поездку на троих?

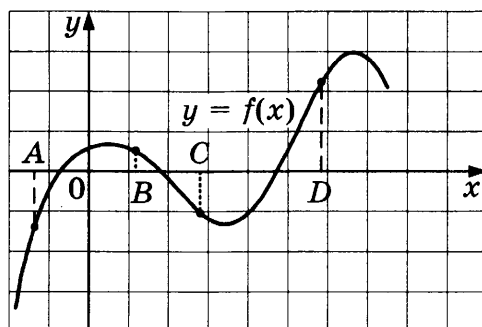
Ответ: _____ .

13. Вода в сосуде цилиндрической формы находится на уровне $h = 10$ см. На каком уровне окажется вода, если её перелить в другой цилиндрический сосуд, у которого радиус основания вдвое меньше, чем у данного? Ответ дайте в сантиметрах.



Ответ: _____ .

14. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и отмечены точки A , B , C и D на оси Ox . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристики функции и её производной.



ТОЧКИ

- A) A
- Б) B
- В) C
- Г) D

ХАРАКТЕРИСТИКИ

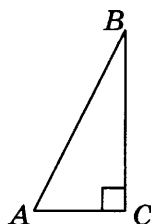
- 1) значение функции в точке положительно, а значение производной функции в точке отрицательно
- 2) значение функции в точке отрицательно и значение производной функции в точке отрицательно
- 3) значение функции в точке положительно и значение производной функции в точке положительно
- 4) значение функции в точке отрицательно, а значение производной функции в точке положительно

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующей характеристики.

Ответ:

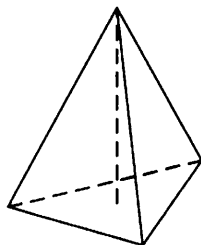
	A	Б	В	Г

15. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 50$, $\cos A = \frac{7}{25}$. Найдите длину стороны BC .



Ответ: _____ .

16. Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна 2, а высота пирамиды равна $4\sqrt{3}$. Найдите объём этой пирамиды.



Ответ: _____ .

17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

- А) $\log_5 x > 1$
- Б) $\log_5 x < -1$
- В) $\log_5 x > -1$
- Г) $\log_5 x < 1$

РЕШЕНИЯ

- 1) $\left(0; \frac{1}{5}\right)$
- 2) $(0; 5)$
- 3) $(5; +\infty)$
- 4) $\left(\frac{1}{5}; +\infty\right)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

	А	Б	В	Г

18. Повар испёк для вечеринки 45 кексов, из них 15 кексов он посыпал кокосовой стружкой, а 20 кексов посыпал сахарной пудрой. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Хотя бы 16 кексов посыпаны и сахарной пудрой, и кокосовой стружкой.
- 2) Найдётся 10 кексов, которые ничем не посыпаны.
- 3) Не может оказаться больше 15 кексов, посыпанных и сахарной пудрой, и кокосовой стружкой.
- 4) Если кекс посыпан сахарной пудрой, то он посыпан кокосовой стружкой.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Найдите трёхзначное натуральное число, которое при делении и на 8, и на 10 даёт равные ненулевые остатки и первая цифра справа в записи которого является суммой двух других цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. Кузнечик прыгает вдоль координатной прямой в любом направлении на единичный отрезок за прыжок, делая первый прыжок из начала координат. Сколько существует различных точек на координатной прямой, в которых кузнечик может оказаться, совершив ровно 4 прыжка?

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 6

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{3}{22} + \frac{2}{11}\right) : \frac{5}{33}$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $\frac{4^8}{2^{13}}$.

Ответ: _____ .

3. Товар на распродаже уценили на 35%, при этом он стал стоить 650 рублей. Сколько рублей стоил товар до распродажи?

Ответ: _____ .

4. Объём прямоугольного параллелепипеда вычисляется по формуле $V = abc$, где a , b и c — длины трёх его рёбер, выходящих из одной вершины. Пользуясь этой формулой, найдите a , если $V = 27$, $b = 3$ и $c = 4,5$.

Ответ: _____ .

5. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{6}{\sqrt{61}}$ и $0^\circ < \alpha < 90^\circ$.

Ответ: _____ .

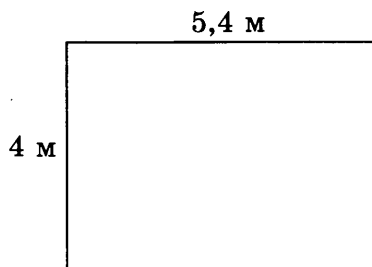
6. Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 3500 рублей. До установки счётчиков за воду платили 1100 рублей ежемесячно. После установки счётчиков ежемесячная оплата воды стала составлять 900 рублей. Через какое наименьшее количество месяцев экономия по оплате воды превысит затраты на установку счётчиков, если тарифы на воду не изменятся?

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $2 + 2(-9 + 4x) = 10x - 8$.

Ответ: _____ .

8. На плане указано, что прямоугольная комната имеет площадь 21,2 кв. м. Точные измерения показали, что ширина комнаты равна 4 м, а длина 5,4 м. На сколько квадратных метров площадь комнаты отличается от значения, указанного в плане?



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь трёхкомнатной квартиры
 Б) площадь футбольного поля
 В) площадь территории России
 Г) площадь купюры достоинством 100 рублей

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 0,7 га
 2) 100 м²
 3) 97,5 см²
 4) 17,1 млн км²

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

10. При изготовлении шоколадных батончиков номинальной массой 55 г вероятность того, что масса батончика будет в пределах от 54 г до 56 г, равна 0,76. Найдите вероятность того, что масса батончика отличается от номинальной больше чем на 1 г.

Ответ: _____ .

11. В таблице приведены размеры штрафов за превышение максимальной разрешённой скорости, зафиксированное с помощью средств автоматической фиксации, установленных на территории России с 1 сентября 2013 года.

Превышение скорости, км/ч	21–40	41–60	61–80	81 и более
Размер штрафа, руб.	500	1000	2000	5000

Определите с помощью таблицы, какой штраф должен заплатить владелец автомобиля, зафиксированная скорость которого составила 195 км/ч на участке дороги с максимальной разрешённой скоростью 110 км/ч. Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____ .

12. Светлана Дмитриевна собирается в туристическую поездку на трое суток в некоторый город. В таблице дана информация о гостиницах в этом городе со свободными номерами на время её поездки.

Название гостиницы	Рейтинг гостиницы	Расстояние до центральной площади (км)	Цена номера (руб. за сутки)
«Южная»	8,9	1,5	3350
«Уют-плюс»	8,5	2,3	3200
«Центральная»	9,8	2,7	3100
«Вокзальная»	6,5	1,6	3700
«Турист»	7,5	2,9	3650
«Эльдорадо»	6,7	2,8	3430

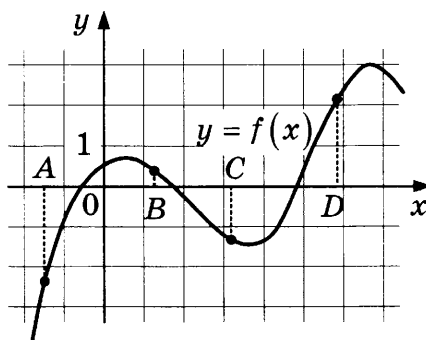
Светлана Дмитриевна хочет остановиться в гостинице, которая находится не далее 2,4 км от центральной площади города и цена номера в которой не превышает 3500 рублей за сутки. Среди гостиниц, удовлетворяющих этим условиям, выберите гостиницу с наивысшим рейтингом. Сколько рублей стоит проживание в этой гостинице в течение трёх суток?

Ответ: _____ .

13. Ящик, имеющий форму куба с ребром 20 см без одной грани, нужно покрасить со всех сторон снаружи. Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____ .

14. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и отмечены точки A, B, C и D на оси Ox . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристики функции и её производной.



ТОЧКИ

A
B
C
D

ХАРАКТЕРИСТИКИ

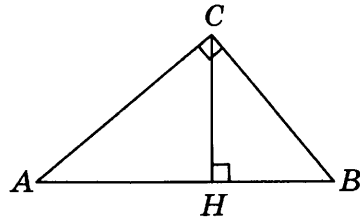
- 1) значение функции в точке положительно, а значение производной функции в точке отрицательно
- 2) значение функции в точке отрицательно и значение производной функции в точке отрицательно
- 3) значение функции в точке отрицательно, а значение производной функции в точке положительно
- 4) значение функции в точке положительно и значение производной функции в точке положительно

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

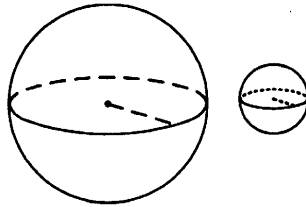
A	B	C	D

15. В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH — высота, $BC = 15$, $\sin A = 0,8$. Найдите BH .



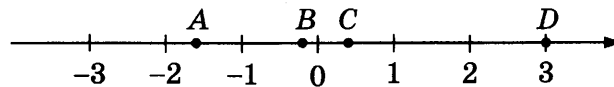
Ответ: _____ .

16. Даны два шара с радиусами 6 и 1. Во сколько раз объём большего шара больше объёма меньшего?



Ответ: _____ .

17. На координатной прямой отмечены точки A , B , C и D .



Число m равно $-\sqrt{6}$.

Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
A	1) $-\sqrt{-m}$
B	2) $m^2 - 3$
C	3) $\frac{m}{10}$
D	4) $-\frac{1}{m}$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий числу номер.

Ответ:

A	B	C	D

18. В зоомагазине в один из аквариумов запустили 20 рыбок. Длина каждой рыбки больше 3 см, но не превышает 13 см. Выберите верные утверждения.

- 1) Десять рыбок в этом аквариуме меньше 3 см.
- 2) В этом аквариуме нет рыбки длиной 14 см.

3) Разница в длине любых двух рыбок не больше 10 см.

4) Длина каждой рыбки больше 13 см.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Найдите четырёхзначное натуральное число, большее 3000, но меньше 3200, которое делится на каждую свою цифру и все цифры которого различны и не равны 0. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. На кольцевой дороге расположено четыре бензоколонки: А, Б, В и Г. Расстояние между А и Б — 65 км, между А и В — 50 км, между В и Г — 35 км, между Г и А — 45 км (все расстояния измеряются вдоль кольцевой дороги по кратчайшей дуге). Найдите расстояние (в километрах) между Б и В.

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 7

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{7}{22} + \frac{14}{11}\right) : \frac{10}{33}$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $\frac{8^9}{64^3}$.

Ответ: _____ .

3. Товар на распродаже уценили на 45%, при этом он стал стоить 110 рублей. Сколько рублей стоил товар до распродажи?

Ответ: _____ .

4. Объём прямоугольного параллелепипеда вычисляется по формуле $V = abc$, где a , b и c — длины трёх его рёбер, выходящих из одной вершины. Пользуясь этой формулой, найдите a , если $V = 55$, $b = 2$ и $c = 5,5$.

Ответ: _____ .

5. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{3\sqrt{11}}{10}$ и $0^\circ < \alpha < 90^\circ$.

Ответ: _____ .

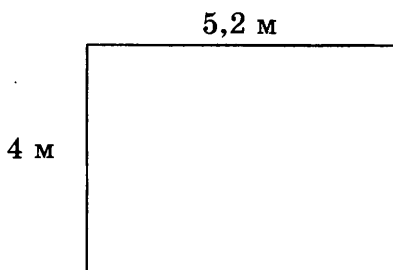
6. Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 2500 рублей. До установки счётчиков за воду платили 1700 рублей ежемесячно. После установки счётчиков ежемесячная оплата воды стала составлять 1000 рублей. Через какое наименьшее количество месяцев экономия по оплате воды превысит затраты на установку счётчиков, если тарифы на воду не изменятся?

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $-2(-5 - 3x) - 5x = -2$.

Ответ: _____ .

8. На плане указано, что прямоугольная комната имеет площадь 20,7 кв. м. Точные измерения показали, что ширина комнаты равна 4 м, а длина 5,2 м. На сколько квадратных метров площадь комнаты отличается от значения, указанного в плане?



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь города Санкт-Петербурга
- Б) площадь одной стороны монеты
- В) площадь поверхности тумбочки
- Г) площадь баскетбольной площадки

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 420 м²
- 2) 400 мм²
- 3) 1439 км²
- 4) 0,2 м²

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

10. При изготовлении шоколадных батончиков номинальной массой 50 г вероятность того, что масса батончика будет в пределах от 49 г до 51 г, равна 0,42. Найдите вероятность того, что масса батончика отличается от номинальной больше чем на 1 г.

Ответ: _____ .

11. В таблице приведены размеры штрафов за превышение максимальной разрешённой скорости, зафиксированное с помощью средств автоматической фиксации, установленных на территории России с 1 сентября 2013 года.

Превышение скорости, км/ч	21–40	41–60	61–80	81 и более
Размер штрафа, руб.	500	1000	2000	5000

Какой штраф должен заплатить владелец автомобиля, зафиксированная скорость которого составила 169 км/ч на участке дороги с максимальной разрешённой скоростью 80 км/ч? Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____ .

12. Вероника Владимировна собирается в туристическую поездку на трое суток в некоторый город. В таблице дана информация о гостиницах в этом городе со свободными номерами на время её поездки.

Название гостиницы	Рейтинг гостиницы	Расстояние до центральной площади (км)	Цена номера (руб. за сутки)
«Южная»	9,1	3,4	3500
«Уют-плюс»	8,2	2,2	3100
«Центральная»	8,3	1,9	4000
«Вокзальная»	9,8	2,7	3300
«Турист»	8,5	2,3	3600
«Эльдорадо»	7,6	2,1	2800

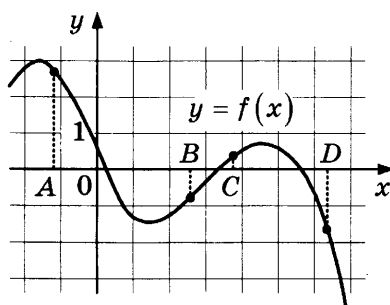
Вероника Владимировна хочет остановиться в гостинице, которая находится не далее 2,4 км от центральной площади города и цена номера в которой не превышает 3500 рублей за сутки. Среди гостиниц, удовлетворяющих этим условиям, выберите гостиницу с наивысшим рейтингом. Сколько рублей стоит проживание в этой гостинице в течение трёх суток?

Ответ: _____ .

13. Ящик, имеющий форму куба с ребром 30 см без одной грани, нужно покрасить со всех сторон снаружи. Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____ .

14. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и отмечены точки A , B , C и D на оси Ox . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристики функции и её производной.



ТОЧКИ

A
 B
 C
 D

ХАРАКТЕРИСТИКИ

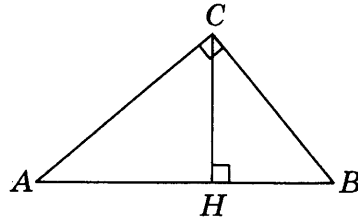
- 1) значение функции в точке положительно и значение производной функции в точке положительно
- 2) значение функции в точке отрицательно, а значение производной функции в точке положительно
- 3) значение функции в точке отрицательно и значение производной функции в точке отрицательно
- 4) значение функции в точке положительно, а значение производной функции в точке отрицательно

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

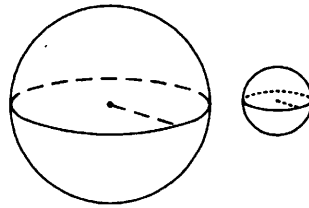
A	B	C	D

15. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $BC = 20$, $\cos A = 0,8$. Найдите высоту CH .



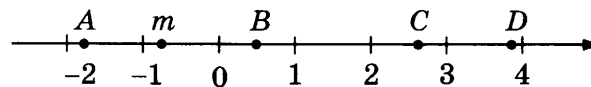
Ответ: _____ .

16. Даны два шара с радиусами 8 и 2. Во сколько раз объём большего шара больше объёма меньшего?



Ответ: _____ .

17. На координатной прямой отмечены точки A , B , C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

A

B

C

D

ЧИСЛА

1) $\sqrt{6 - m}$

2) $m - 1$

3) m^2

4) $-\frac{3}{m}$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий числу номер.

Ответ:

A	B	C	D

18. В классе учится 20 человек, из них 13 человек посещают кружок по истории, а 10 — кружок по математике. Выберите верные утверждения.

- 1) Каждый ученик этого класса посещает оба кружка.
- 2) Найдутся хотя бы двое из этого класса, кто посещает оба кружка.
- 3) Если ученик из этого класса ходит на кружок по истории, то он обязательно ходит на кружок по математике.
- 4) Не найдётся 11 человек из этого класса, которые посещают оба кружка.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Найдите трёхзначное натуральное число, большее 400, но меньшее 650, которое делится на каждую свою цифру и все цифры которого различны и не равны нулю. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. На кольцевой дороге расположено четыре бензоколонки: А, Б, В и Г. Расстояние между А и Б — 35 км, между А и В — 15 км, между В и Г — 25 км, между Г и А — 30 км (все расстояния измеряются вдоль кольцевой дороги по кратчайшей дуге). Найдите расстояние (в километрах) между Б и В.

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 8

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{8}{33} + \frac{13}{22}\right) : \frac{5}{18}$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $\frac{4^8}{64^2}$.

Ответ: _____ .

3. Товар на распродаже уценили на 30%, при этом он стал стоить 700 рублей. Сколько рублей стоил товар до распродажи?

Ответ: _____ .

4. Объём прямоугольного параллелепипеда вычисляется по формуле $V = abc$, где a , b и c — длины трёх его рёбер, выходящих из одной вершины. Пользуясь этой формулой, найдите a , если $V = 105$, $b = 6$ и $c = 2,5$.

Ответ: _____ .

5. Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{6}}{5}$ и $180^\circ < \alpha < 270^\circ$.

Ответ: _____ .

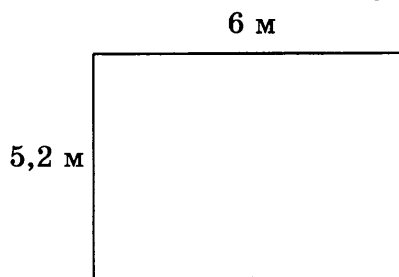
6. Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 2400 рублей. До установки счётчиков за воду платили 1500 рублей ежемесячно. После установки счётчиков ежемесячная оплата воды стала составлять 800 рублей. Через какое наименьшее количество месяцев экономия по оплате воды превысит затраты на установку счётчиков, если тарифы на воду не изменятся?

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $8(6 + x) + 2x = 8$.

Ответ: _____ .

8. На плане указано, что прямоугольная комната имеет площадь 31 кв. м. Точные измерения показали, что ширина комнаты равна 5,2 м, а длина 6 м. На сколько квадратных метров площадь комнаты отличается от значения, указанного в плане?



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь почтовой марки
 Б) площадь письменного стола
 В) площадь города Санкт-Петербурга
 Г) площадь волейбольной площадки

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 162 м²
 2) 1,2 м²
 3) 1439 км²
 4) 5,2 см²

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

10. При изготовлении шоколадных батончиков номинальной массой 60 г вероятность того, что масса батончика будет в пределах от 58 г до 62 г, равна 0,31. Найдите вероятность того, что масса батончика отличается от номинальной больше чем на 2 г.

Ответ: _____ .

11. В таблице приведены размеры штрафов за превышение максимальной разрешённой скорости, зафиксированное с помощью средств автоматической фиксации, установленных на территории России с 1 сентября 2013 года.

Превышение скорости, км/ч	21–40	41–60	61–80	81 и более
Размер штрафа, руб.	500	1000	2000	5000

Какой штраф должен заплатить владелец автомобиля, зафиксированная скорость которого составила 155 км/ч на участке дороги с максимальной разрешённой скоростью 90 км/ч? Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____ .

12. Валерий Сергеевич собирается в туристическую поездку на трое суток в некоторый город. В таблице дана информация о гостиницах в этом городе со свободными номерами на время его поездки.

Название гостиницы	Рейтинг гостиницы	Расстояние до центральной площади (км)	Цена номера (руб. за сутки)
«Южная»	7,9	2,3	3200
«Уют-плюс»	8,6	4,5	3650
«Центральная»	8,3	1,6	3450
«Вокзальная»	7,4	2,1	3600
«Турист»	8,7	1,4	3333
«Эльдорадо»	5,8	2,7	3150

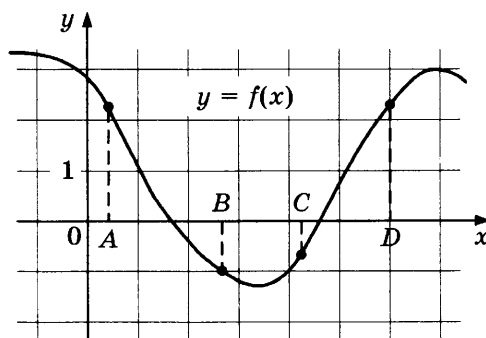
Валерий Сергеевич хочет остановиться в гостинице, которая находится не далее 2,4 км от центральной площади города и цена номера в которой не превышает 3500 рублей за сутки. Среди гостиниц, удовлетворяющих этим условиям, выберите гостиницу с наивысшим рейтингом. Сколько рублей стоит проживание в этой гостинице в течение трёх суток?

Ответ: _____ .

13. Ящик, имеющий форму куба с ребром 40 см без одной грани, нужно покрасить со всех сторон снаружи. Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____ .

14. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и отмечены точки A , B , C и D на оси Ox . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристики функции и её производной.



ТОЧКИ

A
 B
 C
 D

ХАРАКТЕРИСТИКИ

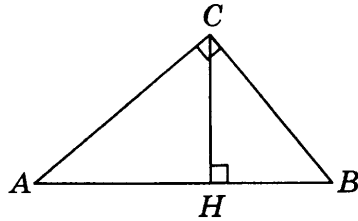
- 1) значение функции в точке отрицательно, а значение производной функции в точке положительно
- 2) значение функции в точке положительно, а значение производной функции в точке отрицательно
- 3) значение функции в точке отрицательно и значение производной функции в точке отрицательно
- 4) значение функции в точке положительно и значение производной функции в точке положительно

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

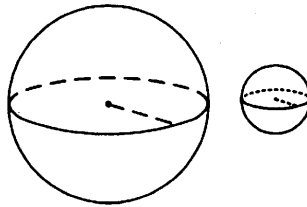
A	B	C	D

15. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $BC = 4$, $\cos A = 0,75$. Найдите высоту CH .



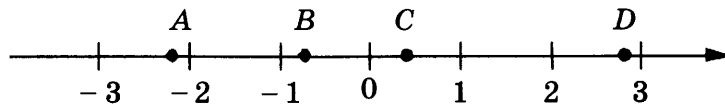
Ответ: _____ .

16. Даны два шара с радиусами 4 и 1. Во сколько раз объём большего шара больше объёма меньшего?



Ответ: _____ .

17. На координатной прямой отмечены точки A , B , C и D .



Число m равно $\sqrt{2}$.

Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами

ТОЧКИ	ЧИСЛА
A	1) $2m - 5$
B	2) m^3
C	3) $m - 1$
D	4) $-\frac{1}{m}$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий числу номер.

Ответ:

	A	B	C	D

18. В компании из 20 человек 15 пользуются социальной сетью «Одноклассники», а 10 — социальной сетью «ВКонтакте». Выберите верные утверждения.

- 1) В этой компании найдётся хотя бы 5 человек, пользующихся обеими сетями.
- 2) Найдётся 10 человек из этой компании, которые не пользуются ни сетью «Одноклассники», ни сетью «ВКонтакте».

- 3) Не более 10 человек из этой компании пользуются обеими сетями.
- 4) В этой компании не найдётся ни одного человека, пользующегося только сетью «Одноклассники».

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Найдите четырёхзначное натуральное число, большее 3850, но меньше 4150, которое делится на каждую свою цифру и все цифры которого различны и не равны 0. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. На кольцевой дороге расположено четыре бензоколонки: А, Б, В и Г. Расстояние между А и Б — 70 км, между А и В — 55 км, между В и Г — 45 км, между Г и А — 40 км (все расстояния измеряются вдоль кольцевой дороги по кратчайшей дуге). Найдите расстояние (в километрах) между Б и В.

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 9

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{17}{10} + \frac{10}{11}\right) : \frac{5}{44}$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $\frac{2^{14}}{4^5}$.

Ответ: _____ .

3. Товар на распродаже уценили на 45%, при этом он стал стоить 880 рублей. Сколько рублей стоил товар до распродажи?

Ответ: _____ .

4. Объём прямоугольного параллелепипеда вычисляется по формуле $V = abc$, где a , b и c — длины трёх его рёбер, выходящих из одной вершины. Пользуясь этой формулой, найдите a , если $V = 30$, $b = 4$ и $c = 2,5$.

Ответ: _____ .

5. Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{3\sqrt{11}}{10}$ и $270^\circ < \alpha < 360^\circ$.

Ответ: _____ .

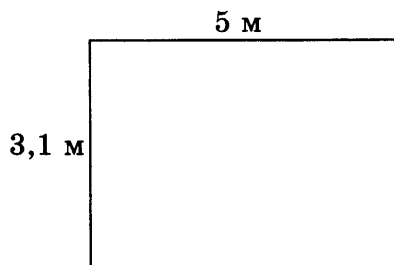
6. Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 2900 рублей. До установки счётчиков за воду платили 1400 рублей ежемесячно. После установки счётчиков ежемесячная оплата воды стала составлять 1000 рублей. Через какое наименьшее количество месяцев экономия по оплате воды превысит затраты на установку счётчиков, если тарифы на воду не изменятся?

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $9x + 2(1 - 6x) = -x - 6$.

Ответ: _____ .

8. На плане указано, что прямоугольная комната имеет площадь 15,3 кв. м. Точные измерения показали, что ширина комнаты равна 3,1 м, а длина 5 м. На сколько квадратных метров площадь комнаты отличается от значения, указанного в плане?



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь балкона в жилом доме
 Б) площадь тарелки
 В) площадь Ладожского озера
 Г) площадь одной стороны монеты

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 300 мм²
 2) 3 м²
 3) 17,6 тыс. км²
 4) 600 см²

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

10. При изготовлении шоколадных батончиков номинальной массой 55 г вероятность того, что масса батончика будет в пределах от 53 г до 57 г, равна 0,84. Найдите вероятность того, что масса батончика отличается от номинальной больше чем на 2 г.

Ответ: _____ .

11. В таблице приведены размеры штрафов за превышение максимальной разрешённой скорости, зафиксированное с помощью средств автоматической фиксации, установленных на территории России с 1 сентября 2013 года.

Превышение скорости, км/ч	21–40	41–60	61–80	81 и более
Размер штрафа, руб.	500	1000	2000	5000

Какой штраф должен заплатить владелец автомобиля, зафиксированная скорость которого составила 172 км/ч на участке дороги с максимальной разрешённой скоростью 90 км/ч? Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____ .

12. Денис Павлович собирается в туристическую поездку на трое суток в некоторый город. В таблице дана информация о гостиницах в этом городе со свободными номерами на время её поездки.

Название гостиницы	Рейтинг гостиницы	Расстояние до центральной площади (км)	Цена номера (руб. за сутки)
«Южная»	6,4	1,5	3700
«Уют-плюс»	8,1	2,3	3200
«Центральная»	7,2	2,7	3100
«Вокзальная»	8,4	2,9	3000
«Турист»	7,5	2,2	3150
«Эльдорадо»	6,8	3,1	3000

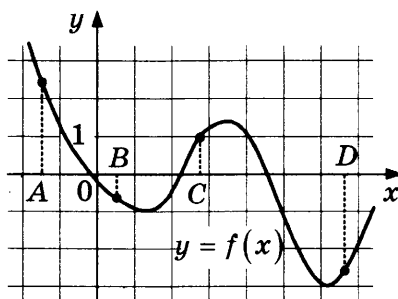
Денис Павлович хочет остановиться в гостинице, которая находится не далее 2,4 км от центральной площади города и цена номера в которой не превышает 3500 рублей за сутки. Среди гостиниц, удовлетворяющих этим условиям, выберите гостиницу с наивысшим рейтингом. Сколько рублей стоит проживание в этой гостинице в течение трёх суток?

Ответ: _____ .

13. Ящик, имеющий форму куба с ребром 30 см без одной грани, нужно покрасить со всех сторон снаружи. Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____ .

14. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и отмечены точки A, B, C и D на оси Ox . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристики функции и её производной.



ТОЧКИ

A
B
C
D

ХАРАКТЕРИСТИКИ

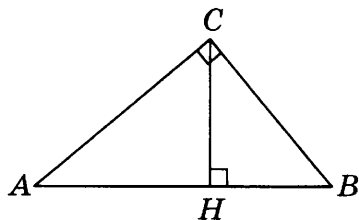
- 1) значение функции в точке положительно и значение производной функции в точке положительно
- 2) значение функции в точке отрицательно и значение производной функции в точке отрицательно
- 3) значение функции в точке положительно, а значение производной функции в точке отрицательно
- 4) значение функции в точке отрицательно, а значение производной функции в точке положительно

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

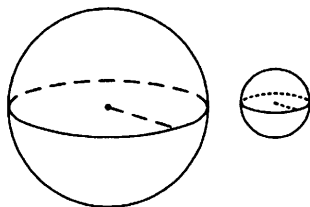
A	B	C	D

15. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $BC = 12$, $\cos A = 0,25$. Найдите высоту CH .



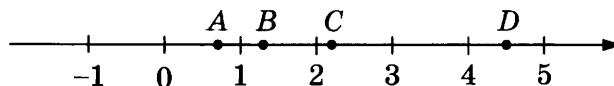
Ответ: _____ .

16. Даны два шара с радиусами 8 и 1. Во сколько раз объём большего шара больше объёма меньшего?



Ответ: _____ .

17. На координатной прямой отмечены точки A , B , C и D .



Число m равно $-\sqrt{2,2}$.

Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

A

B

C

D

ЧИСЛА

1) $3 - m$

2) $-\frac{2}{m}$

3) $\sqrt{m + 2}$

4) m^2

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий числу номер.

Ответ:

	A	B	C	D

18. Кондитер испёк 45 кексов, из них 15 кексов он посыпал кокосовой стружкой, а 20 кексов посыпал сахарной пудрой (кондитер может посыпать один кекс и кокосовой стружкой, и сахарной пудрой, а может вообще ничем не посыпать). Выберите верные утверждения.

- 1) Хотя бы 16 кексов посыпаны и сахарной пудрой, и кокосовой стружкой.
- 2) Найдётся 10 кексов, которые ничем не посыпаны.

3) Не может оказаться больше 15 кексов, посыпанных и сахарной пудрой, и кокосовой стружкой.

4) Если кекс посыпан сахарной пудрой, то он посыпан и кокосовой стружкой.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Найдите трёхзначное натуральное число, большее 800, которое делится на каждую свою цифру и все цифры которого различны и не равны нулю. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. На кольцевой дороге расположено четыре бензоколонки: А, Б, В и Г. Расстояние между А и Б — 50 км, между А и В — 40 км, между В и Г — 25 км, между Г и А — 35 км (все расстояния измеряются вдоль кольцевой дороги по кратчайшей дуге). Найдите расстояние (в километрах) между Б и В.

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 10

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{8}{25} - \frac{13}{38}\right) : \frac{6}{19}$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $\frac{81^3}{9^4}$.

Ответ: _____ .

3. Товар на распродаже уценили на 50%, при этом он стал стоить 820 рублей. Сколько рублей стоил товар до распродажи?

Ответ: _____ .

4. Объём прямоугольного параллелепипеда вычисляется по формуле $V = abc$, где a , b и c — длины трёх его рёбер, выходящих из одной вершины. Пользуясь этой формулой, найдите a , если $V = 70$, $b = 5$ и $c = 3,5$.

Ответ: _____ .

5. Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{\sqrt{91}}{10}$ и $0^\circ < \alpha < 90^\circ$.

Ответ: _____ .

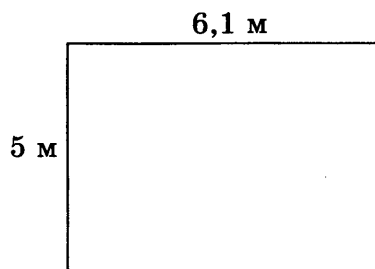
6. Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 3100 рублей. До установки счётчиков за воду платили 900 рублей ежемесячно. После установки счётчиков ежемесячная оплата воды стала составлять 300 рублей. Через какое наименьшее количество месяцев экономия по оплате воды превысит затраты на установку счётчиков, если тарифы на воду не изменятся?

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $1 + 8(-x + 10) = 9$.

Ответ: _____ .

8. На плане указано, что прямоугольная комната имеет площадь 30 кв. м. Точные измерения показали, что ширина комнаты равна 5 м, а длина 6,1 м. На сколько квадратных метров площадь комнаты отличается от значения, указанного в плане?



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь футбольного поля
- Б) площадь жилой комнаты
- В) площадь озера Байкал
- Г) площадь листа писчей бумаги

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 20 м²
- 2) 31 500 км²
- 3) 624 см²
- 4) 7000 м²

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

10. При изготовлении шоколадных батончиков номинальной массой 50 г вероятность того, что масса батончика будет в пределах от 48 г до 52 г, равна 0,28. Найдите вероятность того, что масса батончика отличается от номинальной больше чем на 2 г.

Ответ: _____ .

11. В таблице приведены размеры штрафов за превышение максимальной разрешённой скорости, зафиксированное с помощью средств автоматической фиксации, установленных на территории России с 1 сентября 2013 года.

Превышение скорости, км/ч	21–40	41–60	61–80	81 и более
Размер штрафа, руб.	500	1000	2000	5000

Какой штраф должен заплатить владелец автомобиля, зафиксированная скорость которого составила 182 км/ч на участке дороги с максимальной разрешённой скоростью 100 км/ч? Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____ .

12. Александра Евгеньевна собирается в туристическую поездку на трое суток в некоторый город. В таблице дана информация о гостиницах в этом городе со свободными номерами на время её поездки.

Название гостиницы	Рейтинг гостиницы	Расстояние до центральной площади (км)	Цена номера (руб. за сутки)
«Южная»	6,5	2,5	3400
«Уют-плюс»	5,6	3,7	2500
«Центральная»	9,1	1,9	3700
«Вокзальная»	8,5	2,7	3500
«Турист»	8,1	2,4	3400
«Эльдорадо»	7,6	1,1	3300

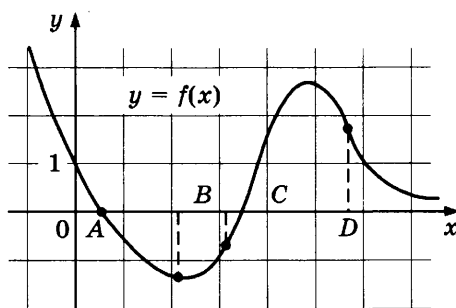
Александра Евгеньевна хочет остановиться в гостинице, которая находится не далее 2,4 км от центральной площади города и цена номера в которой не превышает 3500 рублей за сутки. Среди гостиниц, удовлетворяющих этим условиям, выберите гостиницу с наивысшим рейтингом. Сколько рублей стоит проживание в этой гостинице в течение трёх суток?

Ответ: _____ .

13. Ящик, имеющий форму куба с ребром 10 см без одной грани, нужно покрасить со всех сторон снаружи. Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____ .

14. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и отмечены точки A , B , C и D на оси Ox . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристики функции и её производной в этой точке.



ТОЧКИ

A
B
C
D

ХАРАКТЕРИСТИКИ

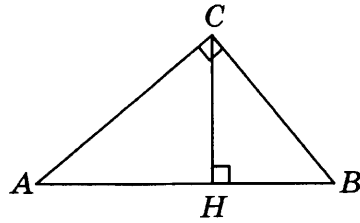
- 1) значение производной функции положительно, а значение функции отрицательно
- 2) значение функции отрицательно, а значение производной функции равно 0
- 3) значение производной функции отрицательно, а значение функции равно 0
- 4) значение функции положительно, а значение производной функции отрицательно

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

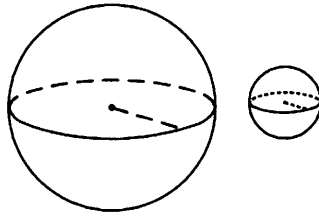
A	B	C	D

15. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $BC = 20$, $\cos A = 0,6$. Найдите высоту CH .



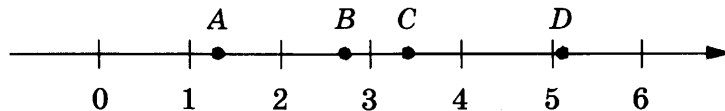
Ответ: _____ .

16. Даны два шара с радиусами 5 и 1. Во сколько раз объём большего шара больше объёма меньшего?



Ответ: _____ .

17. На координатной прямой отмечены точки A , B , C и D .



Число m равно $\sqrt{3}$. Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
A	1) $m + 1$
B	2) m^3
C	3) \sqrt{m}
D	4) $\frac{6}{m}$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий числу номер.

Ответ:

A	B	C	D

18. Кондитер испёк 40 печений, из них 10 печений он посыпал корицей, а 20 печений посыпал сахаром (кондитер может посыпать одно печенье и корицей, и сахаром, а может вообще ничем не посыпать). Выберите верные утверждения.

- 1) Найдётся 20 печений, посыпанных и сахаром, и корицей.
- 2) Найдётся 5 печений, которые ничем не посыпаны.

3) Не может оказаться больше 15 печений, посыпанных и сахаром, и корицей.

4) Если печенье посыпано сахаром, то оно посыпано и корицей.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Найдите натуральное число, большее 1640, но меньше 1930, которое делится на каждую свою цифру и все цифры которого различны и не равны нулю. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. На кольцевой дороге расположено четыре бензоколонки: А, Б, В и Г. Расстояние между А и Б — 55 км, между А и В — 50 км, между В и Г — 40 км, между Г и А — 20 км (все расстояния измеряются вдоль кольцевой дороги по кратчайшей дуге). Найдите расстояние (в километрах) между Б и В.

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 11

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $\frac{3}{20} - 1,1 - \frac{4}{5}$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $\frac{4^{-10}}{(4^4)^{-3}}$.

Ответ: _____ .

3. Площадь земель фермерского хозяйства, отведённых под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 72 гектара и распределена между зерновыми и зернобобовыми культурами в отношении 7 : 2 соответственно. Сколько гектаров занимают зернобобовые культуры?

Ответ: _____ .

4. Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R (в омах), если мощность составляет 891 Вт, а сила тока равна 9 А.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $\frac{3}{2} \sqrt{2} \cdot \sqrt{32}$.

Ответ: _____ .

6. Автомобиль проехал 17 километров за 15 минут. Сколько километров он проедет за 18 минут, если будет ехать с той же скоростью?

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $\log_2(x - 1) + \log_2 6 = \log_2 18$.

Ответ: _____ .

8. Масштаб карты такой, что в одном сантиметре 5,5 км. Чему равно расстояние между городами A и B (в км), если на карте ему соответствует расстояние 2 см?

Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса футбольного мяча
 Б) масса взрослого бегемота
 В) масса дождевой капли
 Г) масса стиральной машины

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 20 мг
 2) 18 кг
 3) 750 г
 4) 2,8 т

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

10. На экзамене по геометрии школьник отвечает на один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос по теме «Тригонометрия», равна 0,25. Вероятность того, что это вопрос по теме «Внешние углы», равна 0,15. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

Ответ: _____ .

11. В таблице представлены данные о ценах некоторой модели смартфона в различных магазинах.

Магазин	Цена смартфона (руб.)
ОК-Техника	6328
Скоростной	6700
Клик	5799
И-фон	5800
Смартфон и Ко	6490
Прогресс-К	6150
Адажио	5350
Макропоиск	5890
Вселенная телефонов	6010

Найдите наименьшую цену смартфона из представленных предложений. Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____ .

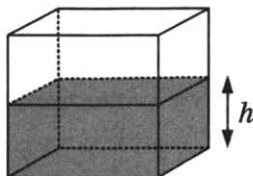
12. Клиент хочет арендовать автомобиль на сутки для поездки протяжённостью 600 км. В таблице приведены характеристики трёх автомобилей и стоимость их аренды.

Автомобиль	Топливо	Расход топлива (л на 100 км)	Арендная плата (руб. за 1 сутки)
А	Дизельное	8	3850
Б	Бензин	9	3300
В	Газ	15	3300

Помимо аренды клиенту нужно оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Цена дизельного топлива — 40 р. за литр, бензина — 45 р. за литр, газа — 25 р. за литр. Сколько рублей заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешёвый вариант?

Ответ: _____ .

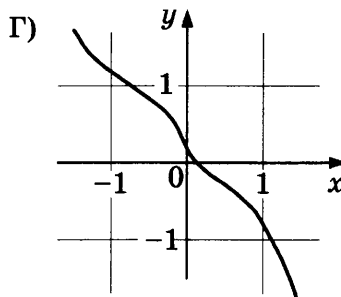
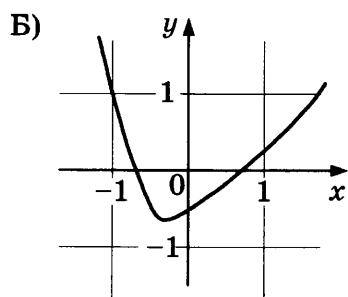
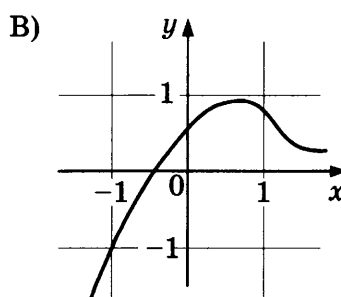
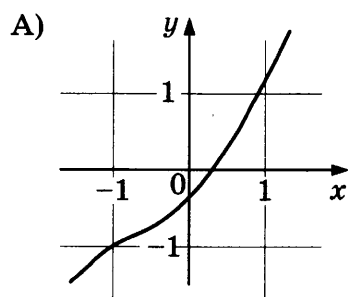
13. Вода в сосуде, имеющем форму правильной четырёхугольной призмы, находится на уровне $h = 80$ см. На каком уровне окажется вода, если её перелить в другой сосуд, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы, у которого сторона основания вдвое больше, чем у данного? Ответ дайте в сантиметрах.



Ответ: _____ .

14. Установите соответствие между графиками функций и характеристиками этих функций на отрезке $[-1; 1]$.

ГРАФИКИ



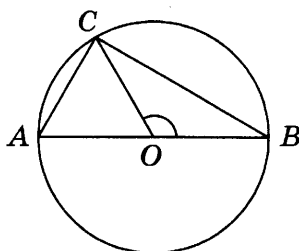
ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) функция возрастает на отрезке $[-1; 1]$
- 2) функция убывает на отрезке $[-1; 1]$
- 3) функция имеет точку минимума на отрезке $[-1; 1]$
- 4) функция имеет точку максимума на отрезке $[-1; 1]$

Ответ:

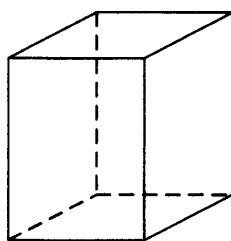
А	Б	В	Г

15. В окружности с центром O проведён диаметр AB и взята точка C так, что угол COB равен 120° , $AC = 35$. Найдите диаметр окружности.



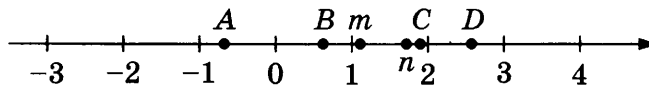
Ответ: _____ .

16. Два ребра прямоугольного параллелепипеда равны 10 и 9, а объём параллелепипеда равен 450. Найдите площадь поверхности этого параллелепипеда.



Ответ: _____ .

17. На координатной прямой отмечены числа m и n и точки A , B , C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

A
B
C
D

ЧИСЛА

- 1) $\frac{1}{m} + n$
- 2) mn
- 3) $\frac{m}{n}$
- 4) $m - n$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

	A	B	C	D

18. В классе учится 25 человек, из них 16 человек посещают кружок английского языка, а 13 — кружок немецкого языка. Выберите верные утверждения.

- 1) Каждый ученик из этого класса посещает и кружок английского языка, и кружок немецкого языка.
- 2) Найдётся хотя бы три человека из этого класса, которые посещают оба кружка.

- 3) Не более 13 человек из этого класса посещают оба кружка.
4) Если ученик из этого класса ходит на кружок английского языка, то он обязательно ходит на кружок немецкого языка.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Найдите трёхзначное число A , обладающее тремя свойствами:

- сумма цифр числа A делится на 5;
- сумма цифр числа $A + 3$ делится на 5;
- число A больше 700 и меньше 900.

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. Маша и Медведь съели 160 печений и банку варенья, начав и закончив одновременно. Сначала Маша ела варенье, а Медведь — печенья, но в какой-то момент они поменялись. Медведь и то, и другое ест в три раза быстрее Маши. Сколько печений съел Медведь, если варенья они съели поровну?

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 12

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $\frac{3}{4} - 1,3 - \frac{3}{25}$.

Ответ: _____.

2. Найдите значение выражения $\frac{3^{-13}}{(3^5)^{-3}}$.

Ответ: _____.

3. Площадь земель фермерского хозяйства, отведённых под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 63 гектара и распределена между зерновыми и бахчевыми культурами в отношении 4:5 соответственно. Сколько гектаров занимают бахчевые культуры?

Ответ: _____.

4. Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите мощность P (в ваттах), если сопротивление составляет 7 Ом, а сила тока равна 2 А.

Ответ: _____.

5. Найдите значение выражения $\frac{7}{3} \sqrt{27} \cdot \sqrt{3}$.

Ответ: _____.

6. За 40 минут пешеход прошёл 3 километра. Сколько километров он пройдёт за 1 час, если будет идти с той же скоростью?

Ответ: _____.

7. Найдите корень уравнения $\log_7(x+4) + \log_7 2 = \log_7 12$.

Ответ: _____.

8. Масштаб карты такой, что в одном сантиметре 1,5 км. Чему равно расстояние между городами A и B (в км), если на карте ему соответствует расстояние 16 см?

Ответ: _____.

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса двухлитрового пакета сока
 Б) масса таблетки лекарства
 В) масса взрослого кита
 Г) масса яблока

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 130 т
 2) 2 кг
 3) 400 мг
 4) 120 г

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

10. На экзамене по геометрии школьник отвечает на один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос по теме «Вписанная окружность», равна 0,35. Вероятность того, что это вопрос по теме «Внешние углы», равна 0,25. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

Ответ: _____ .

11. В таблице представлены данные о ценах некоторой модели смартфона в различных магазинах.

Магазин	Цена смартфона (руб.)
ОК-Техника	6733
Скоростной	7600
Клик	6559
И-фон	7346
Смартфон и Ко	6599
Прогресс-К	7548
Адажио	6959
Макропоиск	7049
Вселенная телефонов	6850

Найдите наименьшую цену смартфона из представленных предложений. Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____ .

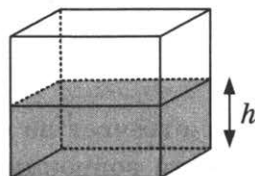
12. Клиент хочет арендовать автомобиль на сутки для поездки протяжённостью 300 км. В таблице приведены характеристики трёх автомобилей и стоимость их аренды.

Автомобиль	Топливо	Расход топлива (л на 100 км)	Арендная плата (руб. за 1 сутки)
А	Дизельное	8	3800
Б	Бензин	9	3700
В	Газ	12	3900

Помимо аренды клиенту нужно оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Цена дизельного топлива — 40 р. за литр, бензина — 45 р. за литр, газа — 25 р. за литр. Сколько рублей заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешёвый вариант?

Ответ: _____ .

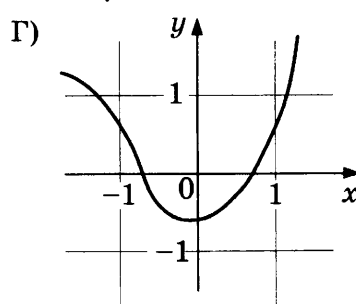
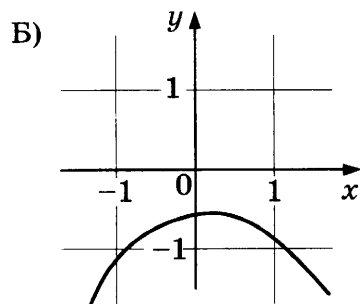
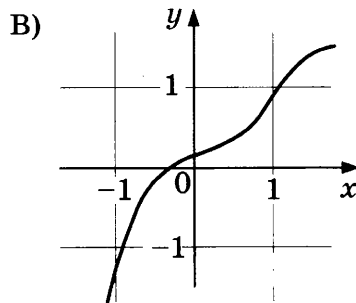
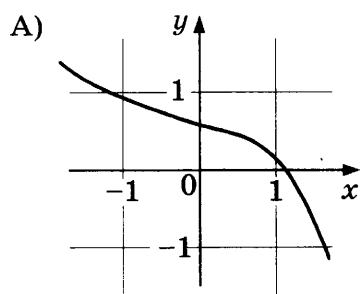
13. Вода в сосуде, имеющем форму правильной четырёхугольной призмы, находится на уровне $h = 90$ см. На каком уровне окажется вода, если её перелить в другой сосуд, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы, у которого сторона основания втрое больше, чем у данного? Ответ дайте в сантиметрах.



Ответ: _____ .

14. Установите соответствие между графиками функций и характеристиками этих функций на отрезке $[-1; 1]$.

ГРАФИКИ



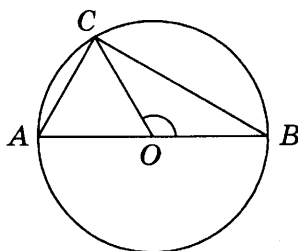
ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) функция имеет точку минимума на отрезке $[-1; 1]$
- 2) функция имеет точку максимума на отрезке $[-1; 1]$
- 3) функция возрастает на отрезке $[-1; 1]$
- 4) функция убывает на отрезке $[-1; 1]$

Ответ:

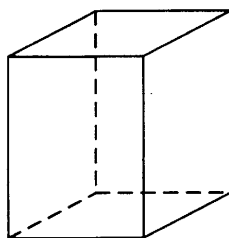
А	Б	В	Г

15. В окружности с центром O проведён диаметр AB и взята точка C так, что угол COB равен 120° , $AC = 18$. Найдите диаметр окружности.



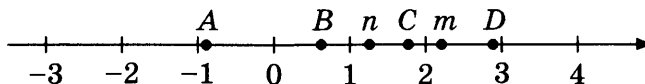
Ответ: _____ .

16. Два ребра прямоугольного параллелепипеда равны 7 и 4, а объём параллелепипеда равен 140. Найдите площадь поверхности этого параллелепипеда.



Ответ: _____ .

17. На координатной прямой отмечены числа m и n и точки A , B , C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

A

B

C

D

ЧИСЛА

1) $n - m$

2) mn

3) $\frac{1}{m} + n$

4) $\frac{n}{m}$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

18. Кондитер испёк 50 рогаликов, из них 15 рогаликов он посыпал корицей, а 20 рогаликов посыпал сахаром (кондитер может посыпать один рогалик и корицей, и сахаром, а может вообще ничем не посыпать). Выберите верные утверждения.

- 1) Найдётся 10 рогаликов, которые ничем не посыпаны.
- 2) Если рогалик посыпан сахаром, то он посыпан и корицей.

- 3) Не может оказаться больше 20 рогаликов, посыпанных и сахаром, и корицей.
4) Найдётся 20 рогаликов, посыпанных и сахаром, и корицей.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Найдите четырёхзначное число, большее 6000, но меньше 7000, которое делится на 12 и каждая следующая цифра которого меньше предыдущей.

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. На прилавке цветочного магазина стоят 3 вазы с розами: белая, синяя и красная. Слева от красной вазы 15 роз, справа от синей вазы 12 роз. Всего в вазах 22 розы. Сколько роз в белой вазе?

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 13

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{11}{10} + \frac{11}{13}\right) : \frac{22}{39}$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $3,4 \cdot 10^2 + 1,8 \cdot 10^3$.

Ответ: _____ .

3. В сентябре 1 кг винограда стоил 80 рублей, в октябре виноград подорожал на 15%, а в ноябре еще на 20%. Сколько рублей стоил 1 кг винограда после подорожания в ноябре?

Ответ: _____ .

4. Скорость камня (в м/с), падающего с высоты h (в м), в момент удара о землю можно найти по формуле $v = \sqrt{2gh}$. Найдите скорость (в м/с), с которой ударится о землю камень, падающий с высоты 0,4 м. Считайте, что ускорение свободного падения g равно $9,8 \text{ м/с}^2$.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $(2\sqrt{2} - 4)(2\sqrt{2} + 4)$.

Ответ: _____ .

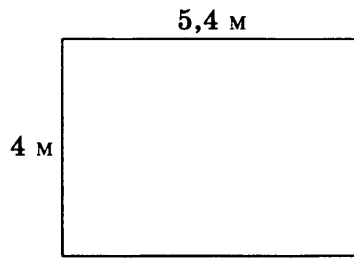
6. Для приготовления маринада для огурцов на 1 литр воды требуется 15 г лимонной кислоты. Лимонная кислота продается в пакетиках по 5 г. Какое наименьшее число пакетиков нужно хозяйке для приготовления 7 литров маринада?

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $5^{2x+3} \cdot 5^{2x-6} = \frac{1}{625}$.

Ответ: _____ .

8. На плане указано, что прямоугольная комната имеет площадь $21,2 \text{ м}^2$. Точные измерения показали, что ширина комнаты равна 4 м, а длина 5,4 м. На сколько квадратных метров площадь комнаты отличается от площади, указанной на плане?



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) объём багажника автомобиля
 Б) объём бутылки газировки
 В) объём грузового отсека транспортного самолёта
 Г) объём воды в Чёрном море

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 200 л
 2) 555 000 км³
 3) 2 л
 4) 400 м³

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

10. Два автомобилиста, независимо друг от друга, выезжают из пункта А в пункт В. Навигатор предлагает каждому из них 5 равноценных маршрутов, и автомобилисты выбирают маршрут случайным образом. Найдите вероятность того, что автомобилисты выберут различные маршруты.

Ответ: _____ .

11. В соревнованиях по метанию молота участники показали следующие результаты:

Спортсмен	Результат попытки, м					
	I	II	III	IV	V	VI
Кузнецов	53	53	52	51,5	50,5	51
Летов	51	50,5	52	51,5	52	51,5
Минаков	49,5	50,5	51,5	50	51	49
Терпилов	51	52	53	53,5	54	54,5

Места распределяются по результату лучшей попытки каждого спортсмена: чем дальше он метнул молот, тем лучше. Какое место занял спортсмен Минаков?

Ответ: _____ .

12. Турист, прибывший в Санкт-Петербург, хочет посетить 4 музея: Эрмитаж, Русский музей, Петропавловскую крепость и Исаакиевский собор. Экскурсионные кассы предлагают маршруты с посещением одного или нескольких объектов. Сведения о стоимости билетов и составе маршрутов представлены в таблице.

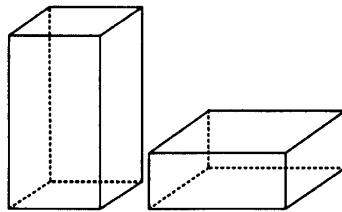
Номер маршрута	Посещаемые объекты	Стоимость (руб.)
1	Русский музей	500
2	Эрмитаж	250
3	Петропавловская крепость, Русский музей	1700
4	Исаакиевский собор, Русский музей	1350
5	Петропавловская крепость, Эрмитаж	1350
6	Исаакиевский собор	350

Какие маршруты должен выбрать путешественник, чтобы посетить все четыре музея и затратить на все билеты наименьшую сумму?

В ответе укажите ровно один набор номеров маршрутов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

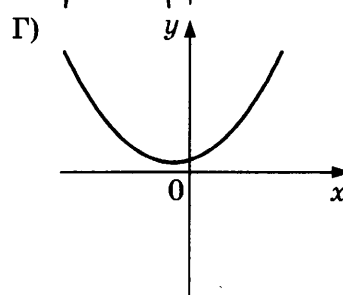
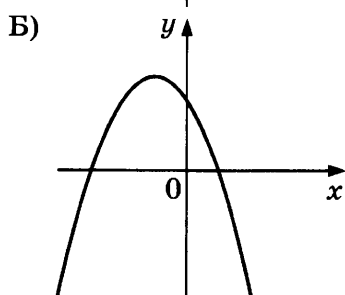
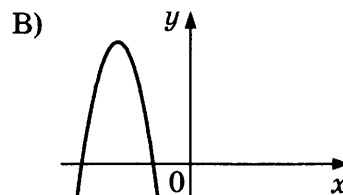
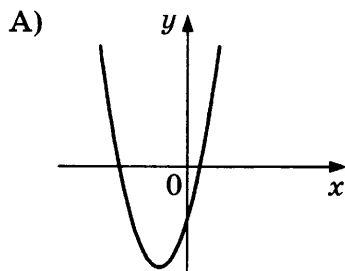
13. Даны две коробки, имеющие форму правильной четырёхугольной призмы. Первая коробка вчетверо выше второй, а вторая в четыре раза шире первой. Во сколько раз объём второй коробки больше объёма первой?



Ответ: _____ .

14. На рисунках изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов a и c .

ГРАФИКИ



КОЭФФИЦИЕНТЫ

1) $a > 0, c > 0$

3) $a < 0, c > 0$

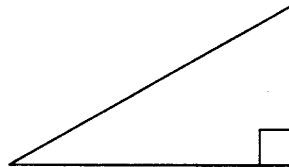
2) $a > 0, c < 0$

4) $a < 0, c < 0$

Ответ:

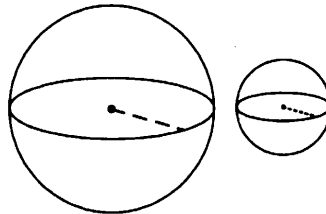
А	Б	В	Г

15. В прямоугольном треугольнике наибольший из катетов равен 15. Гипотенуза равна 17. Найдите наименьшую среднюю линию этого треугольника.



Ответ: _____.

16. Даны два шара с радиусами 6 и 2. Во сколько раз площадь поверхности большего шара больше площади поверхности меньшего?



Ответ: _____.

17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

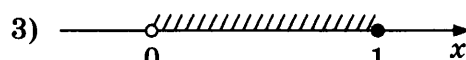
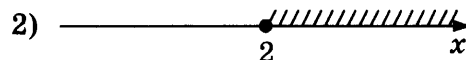
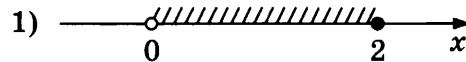
А) $\log_{0,5} x \geq 1$

Б) $\log_{0,5} x \geq -1$

В) $\log_{0,5} x \leq 1$

Г) $\log_{0,5} x \leq -1$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

18. На зимней Олимпиаде сборная России завоевала медалей больше, чем сборная Канады, сборная Канады — больше, чем сборная Германии, а сборная Норвегии — меньше, чем сборная Канады. Выберите верные утверждения.

- 1) Из названных сборных команда Канады заняла второе место по числу медалей.
- 2) Среди названных сборных есть три, завоевавшие равное количество медалей.
- 3) Сборная России завоевала больше медалей, чем каждая из остальных трёх сборных.
- 4) Сборная Германии завоевала больше медалей, чем сборная России.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Четырёхзначное число A состоит из цифр 1; 3; 6; 8, а четырёхзначное число B — из цифр 2; 3; 6; 7. Известно, что $B = 2A$. Найдите число A . В ответе укажите какое-нибудь одно такое число, кроме числа 1368.

Ответ: _____ .

20. Про натуральные числа A , B и C известно, что каждое из них больше 5, но меньше 9. Загадали натуральное число, затем его умножили на A , потом прибавили к полученному произведению B и вычли C . Получилось 164. Какое число было загадано?

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 14

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $\frac{13}{8} : 0,26 - 1\frac{1}{4}$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $3 \cdot 4^3 + 2 \cdot 4^4$.

Ответ: _____ .

3. Число больных гриппом в школе уменьшилось за месяц в десять раз. На сколько процентов уменьшилось число больных гриппом?

Ответ: _____ .

4. Площадь треугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{abc}{4R}$, где a , b и c — стороны треугольника, а R — радиус окружности, описанной около этого треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите S , если $a = 6$, $b = 25$, $c = 29$ и $R = \frac{145}{8}$.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $\log_{\sqrt{11}} 11^2$.

Ответ: _____ .

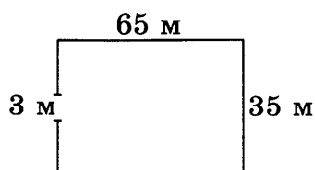
6. Система навигации самолёта информирует пассажира о том, что полёт проходит на высоте 25 000 футов. Выразите высоту полёта в метрах. Считайте, что 1 фут равен 30,5 см.

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $x^2 = 10x - 16$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ: _____ .

8. Участок земли имеет прямоугольную форму. Стороны прямоугольника равны 35 м и 65 м. Найдите длину забора (в метрах), которым нужно огородить участок, предусмотрев проезд шириной 3 м.



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) расстояние от Земли до Луны
- Б) объём воды в Чёрном море
- В) площадь территории России
- Г) масса Земли

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) $5,9726 \cdot 10^{24}$ кг
- 2) 17 млн кв. км
- 3) 385 000 км
- 4) $555\,000 \text{ км}^3$

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

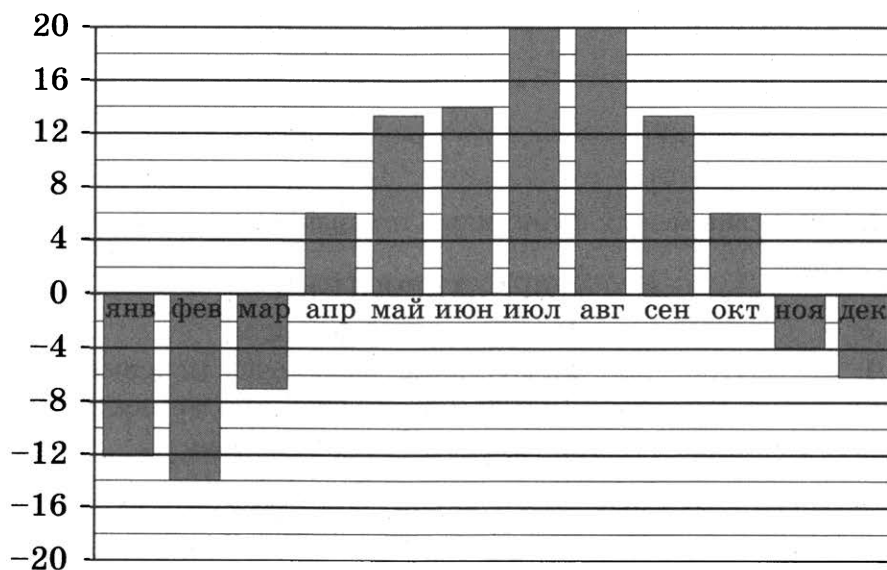
Ответ:

А	Б	В	Г

10. В магазине стоят два платёжных терминала. Каждый из них может быть неисправен с вероятностью 0,05 независимо от другого терминала. Найдите вероятность того, что оба терминала неисправны.

Ответ: _____ .

11. На диаграмме показана средняя температура в Уфе за каждый месяц 2003 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по приведённой диаграмме разность между наибольшей и наименьшей среднемесячными температурами. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____ .

12. Турист, прибывший в Санкт-Петербург, хочет посетить 4 музея: Эрмитаж, Русский музей, Петропавловскую крепость и Исаакиевский собор. Экскурсионные кассы предлагают маршруты с посещением одного или нескольких объектов. Сведения о стоимости билетов и составе маршрутов представлены в таблице.

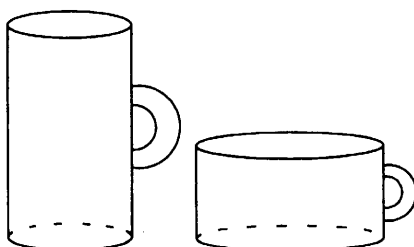
Номер маршрута	Посещаемые объекты	Стоимость (руб.)
1	Эрмитаж	300
2	Эрмитаж, Русский музей	1450
3	Исаакиевский собор	350
4	Петропавловская крепость, Исаакиевский собор	1300
5	Русский музей	350
6	Петропавловская крепость, Русский музей	1600

Какие маршруты должен выбрать путешественник, чтобы посетить все четыре музея и затратить на все билеты наименьшую сумму?

В ответе укажите ровно один набор номеров маршрутов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

13. Даны две кружки цилиндрической формы. Первая кружка в четыре с половиной раза выше второй, а вторая в полтора раза шире первой. Во сколько раз объём второй кружки меньше объёма первой?



Ответ: _____ .

14. Установите соответствие между функциями и характеристиками этих функций.

ФУНКЦИИ

- А) $y = 5x - x^2$
 Б) $y = 2x + 1$
 В) $y = 16 - 2x$
 Г) $y = x^2 - 8x + 3$

ХАРАКТЕРИСТИКИ

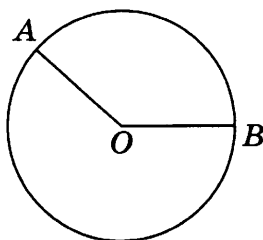
- 1) функция убывающая
 2) функция имеет точку максимума
 3) функция имеет точку минимума
 4) функция возрастающая

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

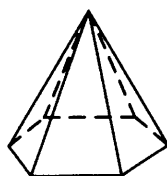
А	Б	В	Г

15. На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 135^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 66. Найдите длину большей дуги.



Ответ: _____ .

16. Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 24, боковое ребро равно 37. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



Ответ: _____ .

17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

- А) $0,5^x \leq 4$
- Б) $0,5^x \geq 4$
- В) $2^x \geq 4$
- Г) $2^x \leq 4$

РЕШЕНИЯ

- 1) $[-2; +\infty)$
- 2) $(-\infty; 2]$
- 3) $[2; +\infty)$
- 4) $(-\infty; -2]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

	А	Б	В	Г

18. В зоомагазине в один из аквариумов запустили 30 рыбок. Длина каждой рыбки больше 2 см, но не превышает 8 см. Выберите верные утверждения.

- 1) Семь рыбок в этом аквариуме короче 2 см.
- 2) В этом аквариуме нет рыбки длиной 9 см.
- 3) Разница в длине любых двух рыбок не больше 6 см.
- 4) Длина каждой рыбки больше 8 см.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Четырёхзначное число A состоит из цифр 1; 2; 6; 7, а четырёхзначное число B — из цифр 2; 3; 4; 5. Известно, что $B = 2A$. Найдите число A . В ответе укажите какое-нибудь одно такое число, кроме числа 1267.

Ответ: _____ .

20. Три луча, выходящие из одной точки, разбивают плоскость на 3 разных угла, измеряемых целым числом градусов. Наибольший угол в 3 раза больше наименьшего. Сколько значений может принимать величина среднего угла?

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 15

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $0,17 \cdot 0,3 - 0,049$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $\frac{(5^{14})^5}{5^{67}}$.

Ответ: _____ .

3. Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. Заработная плата Ивана Кузьмича равна 16 000 рублей. Какую сумму ему начислят после вычета налога на доходы? Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____ .

4. Если p_1 , p_2 и p_3 — различные простые числа, то сумма всех делителей числа $p_1 \cdot p_2 \cdot p_3$ равна $(p_1 + 1)(p_2 + 1)(p_3 + 1)$. Найдите сумму делителей числа $195 = 3 \cdot 5 \cdot 13$.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $(\sqrt{12} - \sqrt{3}) \cdot \sqrt{12}$.

Ответ: _____ .

6. Поезд Москва — Саранск отправляется в 21:30, а прибывает в 7:30 на следующий день (время московское). Сколько часов, согласно расписанию, поезд находится в пути?

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $6^{5x-12} = \frac{1}{36}$.

Ответ: _____ .

8. Прямоугольный участок земли имеет стороны 35 и 45 м. Короткой стороной участок примыкает к стене дома. Найдите длину забора, которым нужно огородить оставшуюся часть границы участка (в метрах).

Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь комнаты
 Б) площадь отпечатка ботинка
 В) площадь Антарктиды
 Г) площадь Саратова

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 14 млн км²
 2) 20 м²
 3) 300 см²
 4) 400 км²

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

10. Два автомобилиста, независимо друг от друга, выезжают из пункта А в пункт В. Навигатор предлагает каждому из них 10 равноценных маршрутов, и автомобилисты выбирают маршрут случайным образом. Найдите вероятность того, что автомобилисты выберут один и тот же маршрут.

Ответ: _____ .

11. В таблице показано расписание пригородных электропоездов по направлению Москва Октябрьская — Тверь.

Номер электрички	Москва Октябрьская	Тверь	Время в пути
7316	15:42	17:19	1:37
7318	16:52	17:21	1:29
6416	17:35	20:23	2:48
7320	17:50	19:30	1:40
6418	18:04	21:22	3:18

Какая из электричек Москва — Тверь проводит в пути меньше всего времени? В ответе укажите номер этой электрички.

Ответ: _____ .

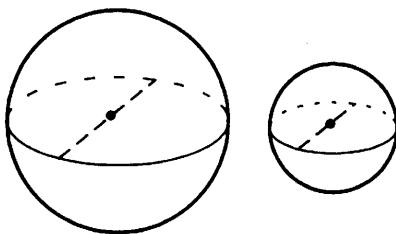
12. Для поездки длительностью 70 мин требуется заказать такси в одной из трёх фирм. В таблице приведены тарифы этих фирм.

Фирма такси	Подача машины	Продолжительность и стоимость минимальной поездки	Стоимость 1 мин сверх продолжительности минимальной поездки
А	350 руб.	Нет	14 руб.
Б	Бесплатно	10 мин — 200 руб.	19 руб.
В	200 руб.	15 мин — 225 руб.	16 руб.

Сколько рублей будет стоить самый дешёвый заказ?

Ответ: _____ .

13. Однородный шар диаметром 3 см имеет массу 108 г. Чему равна масса шара, изготовленного из того же материала, с диаметром 2 см? Ответ дайте в граммах.



Ответ: _____ .

14. Установите соответствие между функциями и характеристиками этих функций.

ФУНКЦИИ

А) $y = 5x - 1$

Б) $y = 10x - x^2$

В) $y = x^2 - 4x + 7$

Г) $y = 6 - x$

ХАРАКТЕРИСТИКИ

1) функция возрастающая

2) функция имеет точку минимума

3) функция убывающая

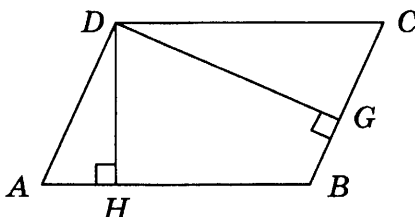
4) функция имеет точку максимума

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий ей номер.

Ответ:

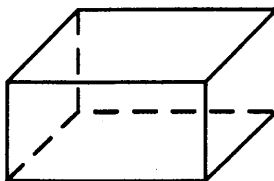
А	Б	В	Г

15. Стороны параллелограмма равны 20 и 40. Высота, опущенная на большую сторону, равна 15. Найдите высоту, опущенную на меньшую сторону параллелограмма.



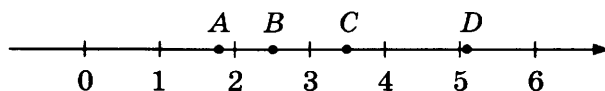
Ответ: _____ .

16. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1 и 5, а объем параллелепипеда равен 15. Найдите площадь поверхности этого параллелепипеда.



Ответ: _____ .

17. На прямой отмечены точки A, B, C и D.



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
A	1) $\log_2 35$
B	2) $\frac{7}{4}$
C	3) $\sqrt{13}$
D	4) $\left(\frac{2}{5}\right)^{-1}$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий числу номер.

Ответ:

A	B	C	D

18. На зимней Олимпиаде сборная Канады завоевала медалей больше, чем сборная Нидерландов, сборная Белоруссии — меньше, чем сборная Нидерландов, а сборная Швейцарии — меньше, чем сборная Канады. Выберите верные утверждения.

- 1) Из названных сборных команда Белоруссии заняла второе место по числу медалей.
- 2) Сборная Белоруссии завоевала меньше медалей, чем сборная Канады.
- 3) Среди названных сборных есть три, завоевавшие равное количество медалей.
- 4) Сборная Канады завоевала больше медалей, чем каждая из остальных трёх сборных.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Найдите четырёхзначное число, кратное 11, такое, что произведение его цифр равно 16.

Ответ: _____ .

20. Список заданий викторины состоял из 33 вопросов. За каждый правильный ответ ученик получил 7 очков, за неправильный ответ с него списывали 11 очков, а при отсутствии ответа давали 0 очков. Сколько верных ответов дал ученик, набравший 84 очка, если известно, что по крайней мере один раз он ошибся?

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 16

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $\frac{8,4}{3,3 + 2,3}$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $8 \cdot 10^{-2} + 7 \cdot 10^{-1} + 6 \cdot 10^1$.

Ответ: _____ .

3. Тетрадь стоит 15 рублей. Сколько рублей заплатит покупатель за 40 тетрадей, если при покупке более 20 тетрадей магазин делает скидку 5% от стоимости всей покупки?

Ответ: _____ .

4. Работа постоянного тока (в джоулях) вычисляется по формуле $A = \frac{U^2 t}{R}$, где U — напряжение (в вольтах), R — сопротивление (в омах), t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите A (в джоулях), если $t = 15$ с, $U = 6$ В и $R = 9$ Ом.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $(\sqrt{15} - 2\sqrt{5})(\sqrt{15} + 2\sqrt{5})$.

Ответ: _____ .

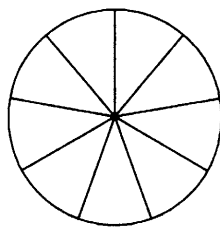
6. Файл размером 1,35 Гбайт загрузился за 5 минут (скорость загрузки считайте постоянной). Сколько минут будет загружаться файл размером 0,54 Гбайт, если скорость загрузки останется прежней?

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $\log_2(4x - 20) = 3$.

Ответ: _____ .

8. Колесо имеет 9 спиц. Углы между соседними спицами равны. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса куриного яйца
 Б) масса детской коляски
 В) масса взрослого бегемота
 Г) масса активного вещества в таблетке

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 2,5 мг
 2) 14 кг
 3) 50 г
 4) 3 т

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

10. Датчик измеряет уровень воды в водохранилище по отношению к ординару (нормальному уровню). Расположите события в порядке убывания их вероятностей:

- 1) «уровень между отметками 1,4 и 1,7 м выше ординара»;
 2) «уровень воды не ниже ординара»;
 3) «уровень выше отметки «1,1 м выше ординара»»;
 4) «уровень выше отметки «0,4 м выше ординара»».

В ответе запишите последовательность цифр без пробелов и других посторонних знаков.

Ответ: _____ .

11. В таблице показана статистика игр в группе В на чемпионате мира по футболу 2014 года — количество побед, ничьих и поражений каждой команды. За каждую победу команде даётся 3 очка, за ничью — одно очко, за поражение — ноль очков. Определите, сколько очков у команды, занявшей второе место в группе В.

Группа В	Победа	Ничья	Поражение
Австралия	0	0	3
Нидерланды	3	0	0
Чили	2	0	1
Испания	1	0	2

Ответ: _____ .

12. Рейтинговое агентство определяет рейтинг электрических фенов для волос на основе средней цены P (в рублях за штуку), а также показателей функциональности F , качества Q и дизайна D . Рейтинг R вычисляется по формуле

$$R = 3(F + Q) + D - 0,01P.$$

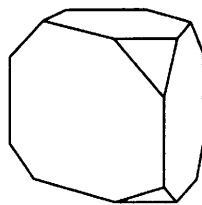
В таблице даны цены и показатели четырёх моделей фенов.

Модель фена	Средняя цена	Функциональность	Качество	Дизайн
А	1300	2	3	0
Б	1200	0	4	3
В	1500	3	1	4
Г	1400	3	2	1

Найдите наименьший рейтинг фена из представленных в таблице моделей.

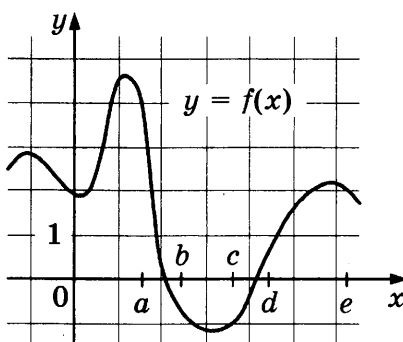
Ответ: _____ .

13. От деревянной правильной треугольной призмы отпилили все её вершины (см. рис.). Сколько граней у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?



Ответ: _____ .

14. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Числа a, b, c, d и e задают на оси Ox интервалы. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции.



ИНТЕРВАЛЫ

- А) $(a; b)$
- Б) $(b; c)$
- В) $(c; d)$
- Г) $(d; e)$

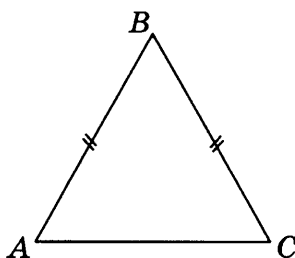
ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) функция возрастает на интервале
- 2) функция убывает на интервале
- 3) значения функции положительны в каждой точке интервала
- 4) значения функции отрицательны в каждой точке интервала

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

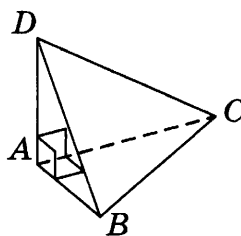
А	Б	В	Г

15. В треугольнике ABC известно, что $AB = BC = 26$, $AC = 20$. Найдите площадь треугольника ABC .



Ответ: _____ .

16. В треугольной пирамиде $ABCD$ рёбра AB , AC и AD взаимно перпендикулярны. Найдите объём этой пирамиды, если $AB = 3$, $AC = 18$ и $AD = 7$.



Ответ: _____ .

17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $\frac{x-2}{x-6} > 0$

Б) $(x-2)^2(x-6) < 0$

В) $(x-2)(x-6) < 0$

Г) $\frac{(x-6)^2}{x-2} > 0$

РЕШЕНИЯ

1) $2 < x < 6$ или $x > 6$

2) $x < 2$ или $2 < x < 6$

3) $2 < x < 6$

4) $x < 2$ или $x > 6$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

А	Б	В	Г

Ответ:

18. Тане на день рождения подарили 15 шариков, из которых 8 жёлтые, а остальные зелёные. Таня хочет на 3 случайных шариках нарисовать рисунки маркером, чтобы подарить маме, папе и брату. Выберите утверждения, которые будут верны при указанных условиях вне зависимости от того, на каких шариках Таня нарисует рисунки.

- 1) Найдётся 2 зелёных шарика без рисунков.
- 2) Не найдётся 5 жёлтых шариков с рисунками.
- 3) Если шарик жёлтый, то на нём есть рисунок.
- 4) Найдётся 3 жёлтых шарика с рисунками.

Ответ: _____ .

19. Найдите пятизначное число, кратное 15, любые две соседние цифры которого отличаются на 2. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. На поверхности глобуса фломастером проведены 20 параллелей и 15 меридианов. На сколько частей проведённые линии разделили поверхность глобуса?

Меридиан — это полуокружность, соединяющая Северный и Южный полюсы. Параллель — это окружность, лежащая в плоскости, параллельной плоскости экватора.

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 17

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $5\frac{5}{6} - 0,5 \cdot \frac{5}{3}$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $\frac{(6^{-3})^2}{6^{-8}}$.

Ответ: _____ .

3. Акции предприятия распределены между государством и частными лицами в отношении 3:4. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 42 млн рублей. Какая сумма из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам? Ответ дайте в миллионах рублей.

Ответ: _____ .

4. Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите мощность P (в ваттах), если сопротивление составляет 9 Ом, а сила тока равна 8,5 А.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $\frac{5}{7}\sqrt{18} \cdot \sqrt{98}$.

Ответ: _____ .

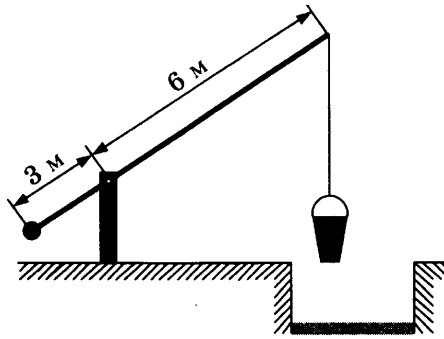
6. Принтер печатает одну страницу за 15 секунд. Какое наибольшее количество страниц можно напечатать на этом принтере за 9 минут?

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $\log_{\pi}(5x - 7) - \log_{\pi} 5 = \log_{\pi} 21$.

Ответ: _____ .

8. На рисунке изображён колодец с «журавлём». Короткое плечо имеет длину 3 м, а длинное плечо — 6 м. На сколько метров опустится конец длинного плеча, когда конец короткого поднимется на 1,5 м?



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса взрослого бегемота
- Б) масса телевизора
- В) масса дождевой капли
- Г) масса футбольного мяча

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 2,8 т
- 2) 20 мг
- 3) 750 г
- 4) 8 кг

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

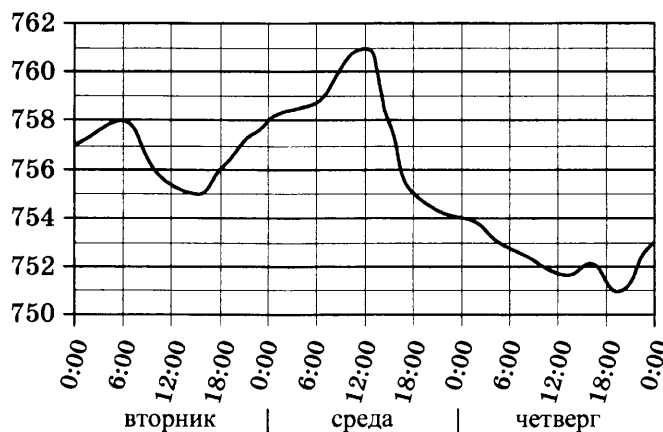
Ответ:

А	Б	В	Г

10. На экзамене по геометрии школьник отвечает на один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос по теме «Внешние углы», равна 0,1. Вероятность того, что это вопрос по теме «Вписанная окружность», равна 0,2. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

Ответ: _____ .

11. На рисунке показано изменение атмосферного давления в течение трёх суток. По горизонтали указаны дни недели и время, по вертикали — значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба. Определите по рисунку значение атмосферного давления во вторник в 18:00. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.



Ответ: _____ .

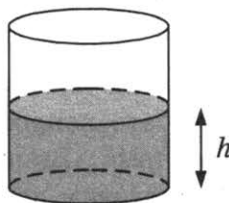
12. Клиент хочет арендовать автомобиль на сутки для поездки протяжённостью 300 км. В таблице приведены характеристики трёх автомобилей и стоимость их аренды.

Автомобиль	Топливо	Расход топлива (л на 100 км)	Арендная плата (руб. за 1 сутки)
А	Дизельное	10	3600
Б	Бензин	8	3700
В	Газ	14	3800

Помимо аренды клиенту нужно оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Цена дизельного топлива — 44 р. за литр, бензина — 45 р. за литр, газа — 25 р. за литр. Сколько рублей заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешёвый вариант?

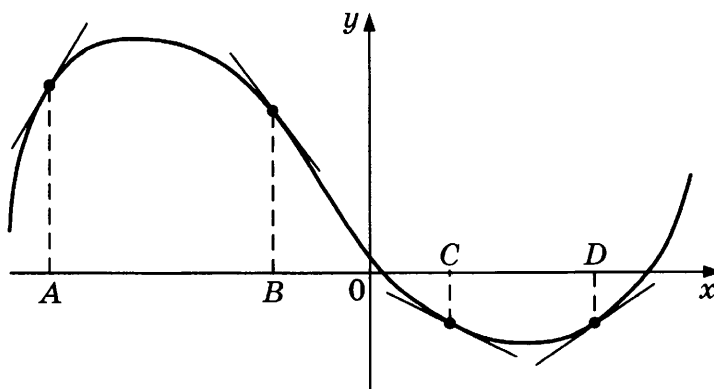
Ответ: _____ .

13. Вода в сосуде цилиндрической формы находится на уровне $h = 20$ см. На каком уровне окажется вода, если её перелить в другой цилиндрический сосуд, у которого радиус основания в полтора раза меньше, чем у данного? Ответ дайте в сантиметрах.



Ответ: _____ .

14. На рисунке изображены график функции и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами A , B , C и D .



В правом столбце указаны значения производной функции в точках A , B , C и D . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной функции в ней.

ТОЧКИ

A
B
C
D

ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

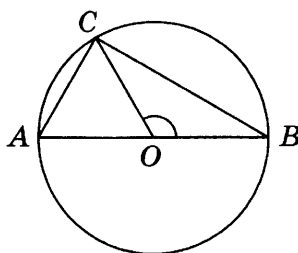
- 1) $-\frac{1}{2}$
- 2) $1\frac{2}{3}$
- 3) $-1\frac{1}{3}$
- 4) $\frac{2}{3}$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего значения производной.

Ответ:

A	B	C	D

15. В окружности с центром O проведён диаметр AB и взята точка C так, что угол COB равен 120° , $AC = 42$. Найдите диаметр окружности.

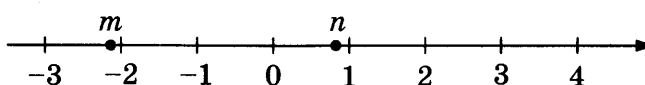


Ответ: _____ .

16. Стороны основания правильной треугольной пирамиды равны 10, а боковые рёбра равны 13. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.

Ответ: _____ .

17. На прямой отмечены числа m и n .



Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами левого столбца и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

- А) $n - m$
- Б) $m^2 - n^2$
- В) $\frac{1}{m} + n$
- Г) mn

ОТРЕЗКИ

- 1) $[-2; -1]$
- 2) $[0; 1]$
- 3) $[2; 3]$
- 4) $[3; 4]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

A	Б	В	Г

18. В фирме N работает 60 сотрудников, из них 50 человек знают английский язык, а 15 — французский. Выберите верные утверждения.

- 1) В этой фирме нет ни одного человека, знающего и английский, и французский языки.
- 2) Хотя бы три сотрудника этой фирмы знают и английский, и французский языки.
- 3) Не более 15 сотрудников этой фирмы знают и английский, и французский языки.
- 4) Если сотрудник этой фирмы знает английский язык, то он знает и французский.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Найдите четырёхзначное число, большее 6000, но меньше 8000, которое делится на 18 и каждая следующая цифра которого меньше предыдущей.

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. Из книги выпало несколько идущих подряд листов. Номер последней страницы перед выпавшими листами — 352, номер первой страницы после выпавших листов записывается теми же цифрами, но в другом порядке. Сколько листов выпало?

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 18

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $\frac{6,3}{1,2 + 2,3}$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $4 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^2$.

Ответ: _____ .

3. Тетрадь стоит 22 рубля. Сколько рублей заплатит покупатель за 15 тетрадей, если при покупке более 5 тетрадей магазин делает скидку 10% от стоимости всей покупки?

Ответ: _____ .

4. Работа постоянного тока (в джоулях) вычисляется по формуле $A = \frac{U^2 t}{R}$, где U — напряжение (в вольтах), R — сопротивление (в омах), t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите A (в джоулях), если $t = 3$ с, $U = 10$ В и $R = 12$ Ом.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $(4\sqrt{2} - \sqrt{7})(4\sqrt{2} + \sqrt{7})$.

Ответ: _____ .

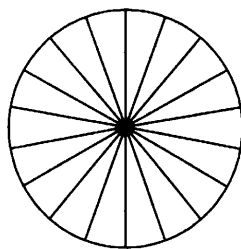
6. Файл размером 84 Мбайт загрузился за 49 секунд (скорость загрузки считайте постоянной). Сколько секунд будет загружаться файл размером 360 Мбайт, если скорость загрузки останется прежней?

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $\log_{\frac{3}{4}}\left(\frac{1}{4}x - 1\right) = 2$.

Ответ: _____ .

8. Колесо имеет 18 спиц. Углы между соседними спицами равны. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса футбольного мяча
- Б) масса дождевой капли
- В) масса взрослого бегемота
- Г) масса телевизора

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 8 кг
- 2) 2,8 т
- 3) 20 мг
- 4) 750 г

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

10. Датчик измеряет уровень воды в водохранилище по отношению к ординару (нормальному уровню). Расположите события в порядке возрастания их вероятностей:

- 1) «уровень воды не ниже ординара»;
- 2) «уровень выше отметки «0,7 м выше ординара»;
- 3) «уровень выше отметки «0,3 м выше ординара»;
- 4) «уровень между отметками 0,9 и 1,3 м выше ординара».

В ответе запишите последовательность цифр без пробелов и других посторонних знаков.

Ответ: _____ .

11. В таблице показана статистика игр в группе Е на чемпионате мира по футболу 2014 года — количество побед, ничьих и поражений каждой команды. За каждую победу команде даётся 3 очка, за ничью — одно очко, за поражение — ноль очков. Определите, сколько очков у команды, занявшей первое место в группе Е.

Группа Е	Победа	Ничья	Поражение
Гондурас	0	0	3
Эквадор	1	1	1
Швейцария	2	0	1
Франция	2	1	0

Ответ: _____ .

12. Рейтинговое агентство определяет рейтинг электрических фенов для волос на основе средней цены P (в рублях за штуку), а также показателей функциональности F , качества Q и дизайна D . Рейтинг R вычисляется по формуле

$$R = 3(F + Q) + D - 0,01P.$$

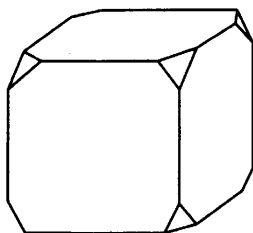
В таблице даны цены и показатели четырёх моделей фенов.

Модель фена	Средняя цена	Функциональность	Качество	Дизайн
А	2100	3	4	2
Б	2200	4	3	1
В	2000	4	3	0
Г	1700	2	4	1

Найдите наименьший рейтинг фена из представленных в таблице моделей.

Ответ: _____ .

13. От деревянного кубика отпилили все его вершины (см. рис.). Сколько рёбер у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?



Ответ: _____ .

14. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $(x - 3)(x - 4) < 0$

Б) $\frac{x-3}{x-4} > 0$

В) $(x - 3)^2(x - 4) < 0$

Г) $\frac{(x-4)^2}{x-3} > 0$

РЕШЕНИЯ

1) $x < 3$ или $x > 4$

2) $3 < x < 4$ или $x > 4$

3) $3 < x < 4$

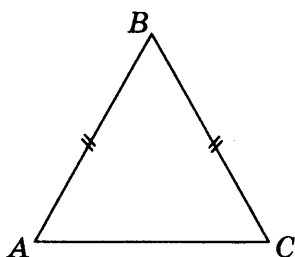
4) $x < 3$ или $3 < x < 4$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

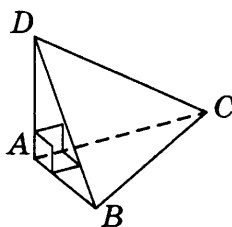
А	Б	В	Г

15. В треугольнике ABC известно, что $AB = BC = 41$, $AC = 18$. Найдите площадь треугольника ABC .



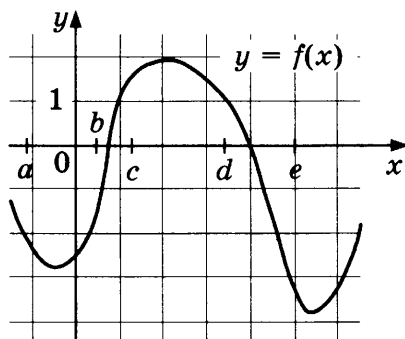
Ответ: _____ .

16. В треугольной пирамиде $ABCD$ рёбра AB , AC и AD взаимно перпендикулярны. Найдите объём этой пирамиды, если $AB = 5$, $AC = 24$ и $AD = 3$.



Ответ: _____ .

17. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Числа a , b , c , d и e задают на оси Ox интервалы. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции.



ИНТЕРВАЛЫ

- А) $(a; b)$
- Б) $(b; c)$
- В) $(c; d)$
- Г) $(d; e)$

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) значения функции отрицательны в каждой точке интервала
- 2) значения функции положительны в каждой точке интервала
- 3) функция возрастает на интервале
- 4) функция убывает на интервале

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

18. Наташе на день рождения подарили 20 шариков, из которых 13 красные, а остальные синие. Наташа хочет на 4 случайных шариках нарисовать рисунки маркером, чтобы подарить маме, папе, брату и сестре. Выберите утверждения, которые будут верны при указанных условиях вне зависимости от того, на каких шариках Наташа нарисует рисунки.

- 1) Найдётся 4 красных шарика с рисунками.
- 2) Найдётся 2 синих шарика без рисунков.
- 3) Если шарик красный, то на нём есть рисунок.
- 4) Не найдётся 5 синих шариков с рисунками.

Ответ: _____ .

19. Найдите пятизначное число, кратное 12, любые две соседние цифры которого отличаются на 3. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. На поверхности глобуса фломастером проведены 16 параллелей и 20 меридианов. На сколько частей проведённые линии разделили поверхность глобуса?

Меридиан — это полуокружность, соединяющая Северный и Южный полюсы. Параллель — это окружность, лежащая в плоскости, параллельной плоскости экватора.

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 19

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $4\frac{6}{25} - 0,3 \cdot 1\frac{3}{5}$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $\frac{(8^{-3})^2}{8^{-8}}$.

Ответ: _____ .

3. Акции предприятия распределены между государством и частными лицами в отношении 5:1. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 18 млн рублей. Какая сумма из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам? Ответ дайте в миллионах рублей.

Ответ: _____ .

4. Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите мощность P (в ваттах), если сопротивление составляет 8 Ом, а сила тока равна 8,5 А.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $\frac{4}{3}\sqrt{6} \cdot \sqrt{54}$.

Ответ: _____ .

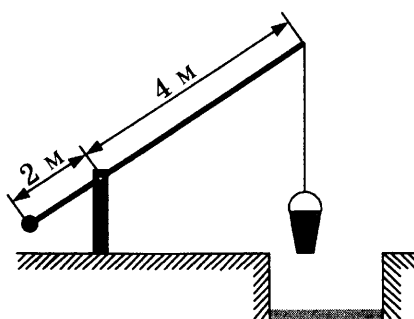
6. Принтер печатает одну страницу за 14 секунд. Какое наибольшее количество страниц можно напечатать на этом принтере за 7 минут?

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $\log_{\frac{1}{2}}(2x + 5) - \log_{\frac{1}{2}}13 = \log_{\frac{1}{2}}5$.

Ответ: _____ .

8. На рисунке изображён колодец с «журавлём». Короткое плечо имеет длину 2 м, а длинное плечо — 4 м. На сколько метров опустится конец длинного плеча, когда конец короткого поднимется на 0,5 м?



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса дождевой капли
- Б) масса алюминиевой столовой ложки
- В) масса кота
- Г) масса грузовой машины

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 8 кг
- 2) 20 мг
- 3) 8 т
- 4) 32 г

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

10. На экзамене по геометрии школьник отвечает на один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос по теме «Тригонометрия», равна 0,2. Вероятность того, что это вопрос по теме «Внешние углы», равна 0,15. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

Ответ: _____ .

11. На рисунке показано изменение атмосферного давления в течение трёх суток. По горизонтали указаны дни недели и время, по вертикали — значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба. Определите по рисунку значение атмосферного давления в среду в 6:00. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.



Ответ: _____ .

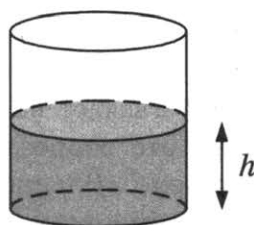
12. Клиент хочет арендовать автомобиль на сутки для поездки протяжённостью 500 км. В таблице приведены характеристики трёх автомобилей и стоимость их аренды.

Автомобиль	Топливо	Расход топлива (л на 100 км)	Арендная плата (руб. за 1 сутки)
А	Дизельное	7	3700
Б	Бензин	10	3200
В	Газ	14	4000

Помимо аренды клиенту нужно оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Цена дизельного топлива — 40 р. за литр, бензина — 45 р. за литр, газа — 20 р. за литр. Сколько рублей заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешёвый вариант?

Ответ: _____.

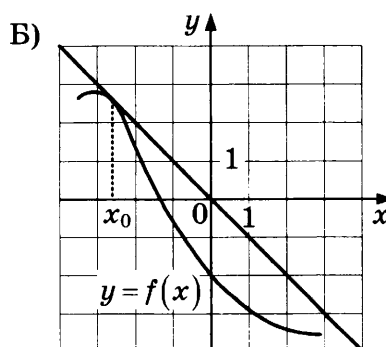
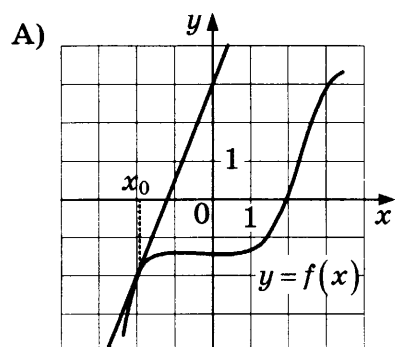
13. Вода в сосуде цилиндрической формы находится на уровне $h = 10$ см. На каком уровне окажется вода, если её перелить в другой цилиндрический сосуд, у которого радиус основания втрое меньше, чем у данного? Ответ дайте в сантиметрах.

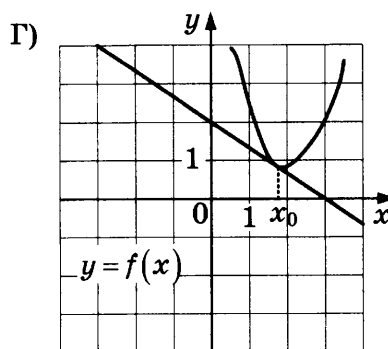
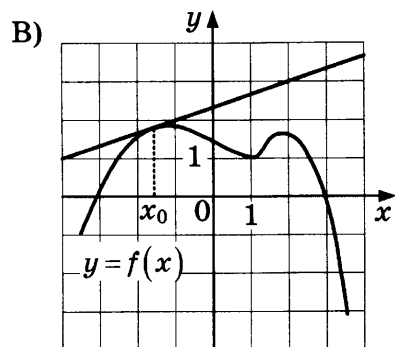


Ответ: _____.

14. Установите соответствие между графиками функций и значениями производных этих функций в точке x_0 .

ГРАФИКИ





ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

1) 2,5

3) $-\frac{2}{3}$

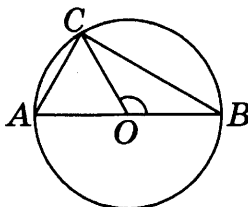
2) -1

4) $\frac{1}{3}$

Ответ:

А	Б	В	Г

15. В окружности с центром O проведён диаметр AB и взята точка C так, что угол COB равен 120° , $AC = 11$. Найдите диаметр окружности.

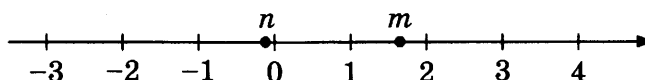


Ответ: _____ .

16. Основанием четырёхугольной пирамиды является прямоугольник со сторонами 9 и 4. Найдите высоту этой пирамиды, если её объём равен 48.

Ответ: _____ .

17. На прямой отмечены числа m и n .



Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами левого столбца и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

А) $m + n$

Б) $\frac{1}{m} + n$

В) $m^2 - n^2$

Г) mn

ОТРЕЗКИ

1) $[-1; 0]$

2) $[0; 1]$

3) $[1; 2]$

4) $[2; 3]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

18. В фирме N работает 50 сотрудников, из них 40 человек знают английский язык, а 20 — немецкий. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Если сотрудник этой фирмы знает английский язык, то он знает и немецкий.
- 2) В фирме N хотя бы три сотрудника знают и английский, и немецкий языки.
- 3) В этой фирме нет ни одного сотрудника, знающего и английский, и немецкий языки.
- 4) Не более 20 сотрудников этой фирмы знают и английский, и немецкий языки.

В ответе запишите номера выбранных верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Найдите трёхзначное число A , обладающее двумя свойствами:

- сумма цифр числа A делится на 11;
- сумма цифр числа $A + 7$ делится на 11.

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. Из книги выпало несколько идущих подряд листов. Номер последней страницы перед выпавшими листами — 476, номер первой страницы после выпавших листов записывается теми же цифрами, но в другом порядке. Сколько листов выпало?

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 20

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $3\frac{8}{15} - 0,2 \cdot 2\frac{2}{3}$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $\frac{(5^{-4})^2}{5^{-10}}$.

Ответ: _____ .

3. Акции предприятия распределены между государством и частными лицами в отношении 1:3. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 24 млн рублей. Какая сумма из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам? Ответ дайте в миллионах рублей.

Ответ: _____ .

4. Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R (в омах), если мощность составляет 15,75 Вт, а сила тока равна 1,5 А.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $\frac{4}{5}\sqrt{90} \cdot \sqrt{10}$.

Ответ: _____ .

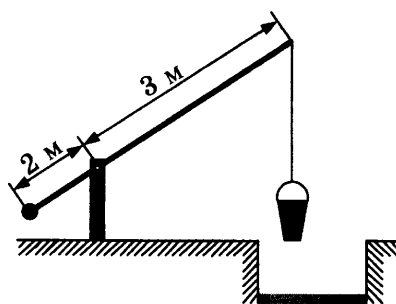
6. Принтер печатает одну страницу за 12 секунд. Какое наибольшее количество страниц можно напечатать на этом принтере за 8 минут?

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $\log_5(2x - 6) - \log_5 2 = \log_5 3$.

Ответ: _____ .

8. На рисунке изображён колодец с «журавлём». Короткое плечо имеет длину 2 м, а длинное плечо — 3 м. На сколько метров опустится конец длинного плеча, когда конец короткого поднимется на 1 м?



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса карандаша
- Б) масса новорождённого ребёнка
- В) масса трамвая
- Г) масса кухонного холодильника

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 38 кг
- 2) 3500 г
- 3) 17 т
- 4) 15 г

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

10. На экзамене по геометрии школьник отвечает на один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос по теме «Тригонометрия», равна 0,35. Вероятность того, что это вопрос по теме «Вписанная окружность», равна 0,3. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

Ответ: _____ .

11. На рисунке показано изменение атмосферного давления в течение трёх суток. По горизонтали указаны дни недели и время, по вертикали — значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба. Определите по рисунку значение атмосферного давления в четверг в 12:00. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.



Ответ: _____ .

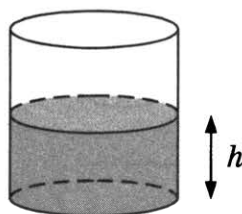
12. Для группы иностранных гостей требуется купить 17 путеводителей. Нужные путеводители нашлись в трёх интернет-магазинах. Цена путеводителя и условия доставки всей покупки приведены в таблице.

Интернет-магазин	Цена путеводителя (руб. за шт.)	Стоимость доставки (руб.)	Дополнительные условия
А	180	250	Нет
Б	170	350	Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 3000 руб.
В	190	250	Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 3000 руб.

Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки с доставкой?

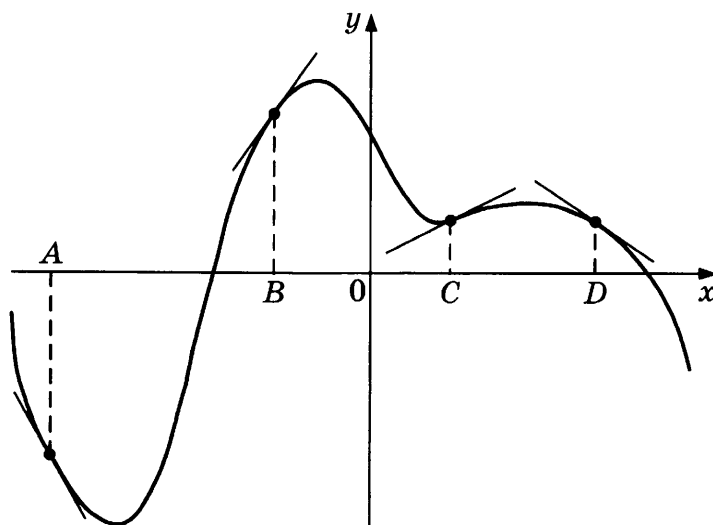
Ответ: _____ .

13. Вода в сосуде цилиндрической формы находится на уровне $h = 50$ см. На каком уровне окажется вода, если её перелить в другой цилиндрический сосуд, у которого радиус основания в два с половиной раза больше, чем у данного? Ответ дайте в сантиметрах.



Ответ: _____ .

14. На рисунке изображены график функции и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами A , B , C и D .



В правом столбце указаны значения производной функции в точках A , B , C и D . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной функции в ней.

ТОЧКИ

A

B

C

D

ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

1) $-1,8$

2) $-0,7$

3) $1,4$

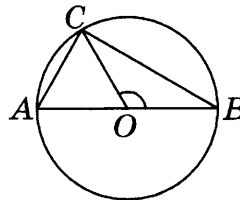
4) $0,5$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего значения производной.

Ответ:

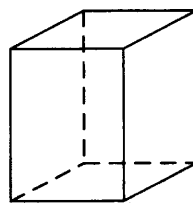
A	B	C	D

15. В окружности с центром O проведён диаметр AB и взята точка C так, что угол COB равен 120° , $AC = 8$. Найдите диаметр окружности.



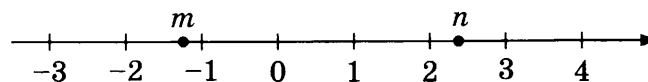
Ответ: _____ .

16. Два ребра прямоугольного параллелепипеда равны 11 и 5, а объём параллелепипеда равен 440. Найдите площадь поверхности этого параллелепипеда.



Ответ: _____ .

17. На прямой отмечены числа m и n .



Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами левого столбца и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

А) $\frac{1}{n} + m$

Б) mn

В) $n^2 - m^2$

Г) $2(m + n)$

ОТРЕЗКИ

1) $[-4; -3]$

2) $[-1; 0]$

3) $[2; 3]$

4) $[4; 5]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

18. В классе учатся 20 человек, из них 13 человек посещают кружок по истории, а 10 — кружок по математике. Выберите верные утверждения.

- 1) Каждый ученик этого класса посещает оба кружка.
- 2) Найдутся хотя бы двое из этого класса, кто посещает оба кружка.
- 3) Если ученик из этого класса ходит на кружок по истории, то он обязательно ходит на кружок по математике.
- 4) Не найдётся 11 человек из этого класса, которые посещают оба кружка.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Найдите трёхзначное число A , обладающее двумя свойствами:

- сумма цифр числа A делится на 10;
- сумма цифр числа $A + 8$ делится на 10.

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. Про натуральные числа A , B и C известно, что каждое из них больше 4, но меньше 8. Загадали натуральное число, затем его умножили на A , потом прибавили к полученному произведению B и вычли C . Получилось 165. Какое число было загадано?

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 21

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{1}{7} + \frac{1}{8}\right) : \frac{5}{28}$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $39 \cdot 10 - 1,5 \cdot 10^2$.

Ответ: _____ .

3. В период распродажи магазин снижал цены дважды: в первый раз на 25%, во второй — на 15%. Сколько рублей стал стоить чайник после второго снижения цен, если до начала распродажи он стоил 1600 рублей?

Ответ: _____ .

4. Теорему синусов можно записать в виде $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta}$, где a и b — две стороны треугольника, а α и β — углы треугольника, лежащие против них соответственно. Пользуясь этой формулой, найдите a , если $b = 16$, $\sin \alpha = \frac{1}{8}$ и $\sin \beta = \frac{1}{9}$.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $(\sqrt{11} - \sqrt{3})(\sqrt{11} + \sqrt{3})$.

Ответ: _____ .

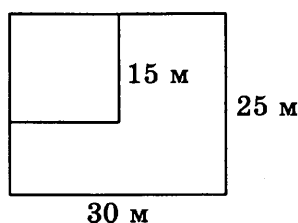
6. Для приготовления маринада для огурцов на 1 литр воды требуется 10 г лимонной кислоты. Лимонная кислота продается в пакетиках по 8 г. Какое наименьшее число пакетиков нужно хозяйке для приготовления 10 литров маринада?

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $5^{4-3x} \cdot 5^{8x-2} = \frac{1}{125}$.

Ответ: _____ .

8. Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 25 метров и 30 метров. Хозяин отгородил на участке квадратный вольер со стороной 15 метров (см. рис.). Найдите площадь оставшейся части участка. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) объём воды в Онежском озере
 Б) объём бутылки воды
 В) объём туристического рюкзака для взрослого человека
 Г) объём контейнера для мебели

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 0,5 л
 2) 60 м³
 3) 90 л
 4) 295 км³

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

10. Футбольная команда «Алтуфьево» по очереди проводит два товарищеских матча с командами «Бибирево» и «Владыкино». В начале каждого матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд начнёт игру, то есть будет первая владеть мячом. Какова вероятность того, что «Алтуфьево» выиграет жребий хотя бы один раз?

Ответ: _____ .

11. В соревнованиях по метанию молота участники показали следующие результаты:

Спортсмен	Результат попытки, м					
	I	II	III	IV	V	VI
Витков	53,5	54,5	55	55,5	54	52
Птицын	52,5	53	51,5	56	55,5	55
Коваленко	53,5	54	54,5	54	54,5	52
Арнюк	52,5	52	52,5	51,5	53	52

Места распределяются по результату лучшей попытки каждого спортсмена: чем дальше он метнул молот, тем лучше. Каков результат лучшей попытки (в метрах) спортсмена, занявшего второе место?

Ответ: _____ .

12. В таблице приведены данные о шести сумках.

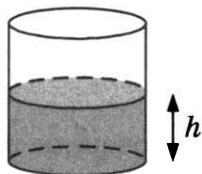
Номер сумки	Длина (см)	Высота (см)	Ширина (см)	Масса (кг)
1	51	38	15	8,5
2	50	35	19	9,1
3	62	49	16	9,6
4	46	32	15	11,5
5	48	31	24	10,8
6	65	47	12	7,4

По правилам авиакомпании в ручную кладь может быть взята сумка, размеры которой не превышают 55 см в длину, 40 см высоту, 20 см в ширину и масса которой не превышает 10 кг. Какие сумки можно взять в ручную кладь по правилам этой авиакомпании?

В ответе укажите номера выбранных сумок без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

13. Вода в сосуде цилиндрической формы находится на уровне $h = 90$ см. На каком уровне окажется вода, если её перелить в другой цилиндрический сосуд, у которого радиус основания в полтора раза больше, чем у данного? Ответ дайте в сантиметрах.



Ответ: _____ .

14. В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев.

Месяц	Доход, тыс. руб.	Расход, тыс. руб.
Сентябрь	155	130
Октябрь	120	110
Ноябрь	110	90
Декабрь	80	110
Январь	90	80

Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.

МЕСЯЦЫ

- А) октябрь
- Б) ноябрь
- В) декабрь
- Г) январь

ХАРАКТЕРИСТИКИ

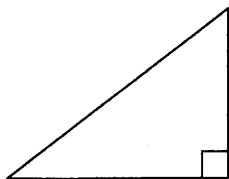
- 1) наименьший расход в период с сентября по январь
- 2) наибольшее падение дохода, по сравнению с предыдущим месяцем, в период с октября по январь
- 3) наибольшая разница между доходом и расходом
- 4) доход в этом месяце больше, чем доход в предыдущем

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г

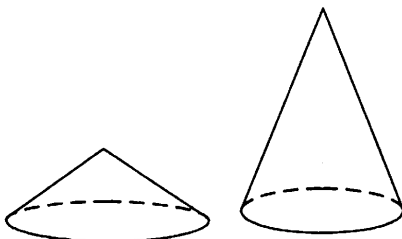
Ответ:

15. В прямоугольном треугольнике наибольший из катетов равен 21. Гипотенуза равна 29. Найдите наименьшую среднюю линию этого треугольника.



Ответ: _____ .

16. Даны два конуса. Радиус основания и высота первого конуса равны соответственно 4 и 2, а второго — 2 и 4. Во сколько раз объём первого конуса больше объёма второго?



Ответ: _____ .

17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $\log_2 x < -2$

Б) $\log_2 x > 2$

В) $\log_2 x > -2$

Г) $\log_2 x < 2$

РЕШЕНИЯ

1) $0 < x < 4$

2) $0 < x < \frac{1}{4}$

3) $x > \frac{1}{4}$

4) $x > 4$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

А	Б	В	Г

Ответ:

18. Во дворе школы растут всего три дерева: берёза, клён и дуб. Берёза выше клёна на 5 метров, но ниже дуба на 10 метров. Выберите верные утверждения.

1) Среди указанных деревьев не найдётся двух одной высоты.

2) Берёза, растущая во дворе школы, выше дуба, растущего там же.

- 3) Любое дерево, помимо указанных, которое ниже берёзы, растущей во дворе школы, также ниже клёна, растущего там же.
- 4) Любое дерево, помимо указанных, которое ниже клёна, растущего во дворе школы, также ниже берёзы, растущей там же.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Найдите трёхзначное число, кратное 70, все цифры которого различны, а сумма квадратов цифр делится на 5, но не делится на 25. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. Петя меняет маленькие фишки на большие. За один обмен он получает 6 больших фишек, отдав 9 маленьких. Сначала у Пети было 100 фишек (больших и маленьких), а стало 79. Сколько обменов он совершил?

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 22

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $\frac{13}{25} : (-0,52) + \frac{1}{5}$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $4 \cdot 2^4 + 3 \cdot 2^3$.

Ответ: _____ .

3. Число больных гриппом в школе уменьшилось за месяц в двадцать раз. На сколько процентов уменьшилось число больных гриппом?

Ответ: _____ .

4. Площадь треугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{abc}{4R}$, где a , b и c — стороны треугольника, а R — радиус окружности, описанной около этого треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите S , если $a = 15$, $b = 28$, $c = 41$ и $R = \frac{205}{6}$.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $\log_{\sqrt{2}} 2^5$.

Ответ: _____ .

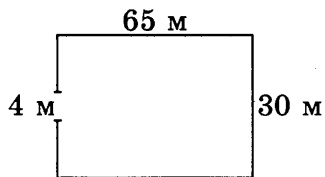
6. В доме, в котором живёт Петя, один подъезд. На каждом этаже по семь квартир. Петя живёт в квартире № 67. На каком этаже живёт Петя?

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $x^2 = 17x - 72$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____ .

8. Участок земли имеет прямоугольную форму. Стороны прямоугольника равны 30 м и 65 м. Найдите длину забора (в метрах), которым нужно огородить участок, предусмотрев проезд шириной 4 м.



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) диаметр монеты
- Б) площадь жилой комнаты
- В) масса дождевой капли
- Г) объём ящика с инструментами

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 20 мм
- 2) 20 мг
- 3) 20 л
- 4) 20 кв. м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

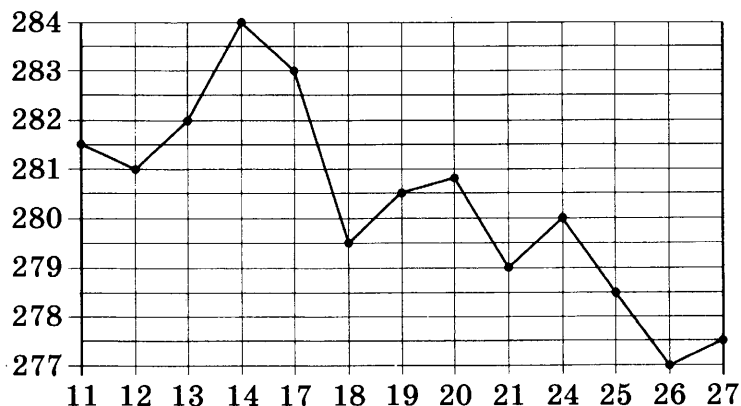
Ответ:

А	Б	В	Г

10. В магазине стоят два платёжных терминала. Каждый из них может быть неисправен с вероятностью 0,07 независимо от другого терминала. Найдите вероятность того, что оба терминала неисправны.

Ответ: _____ .

11. На рисунке жирными точками показана цена золота на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 11 по 27 июля 2000 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена унции золота в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями.



Определите по рисунку, какого числа цена золота равнялась 279 долларам США за унцию.

Ответ: _____ .

12. Для обслуживания международного семинара необходимо собрать группу переводчиков. Сведения о кандидатах представлены в таблице.

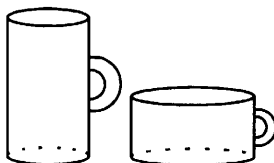
Номер переводчика	Языки	Стоимость услуг (руб. в день)
1	Французский	2000
2	Английский	2850
3	Английский, французский	5850
4	Испанский, немецкий	6800
5	Немецкий	3900
6	Английский, испанский	5950

Пользуясь таблицей, соберите хотя бы одну группу, в которой переводчики вместе владеют всеми четырьмя языками: английским, немецким, испанским и французским, а суммарная стоимость их услуг не превышает 12 000 рублей в день.

В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров переводчиков без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

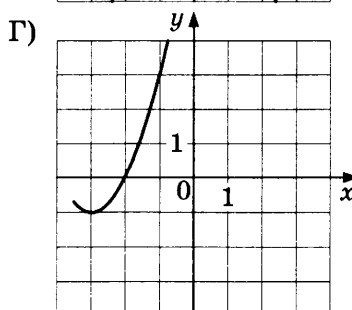
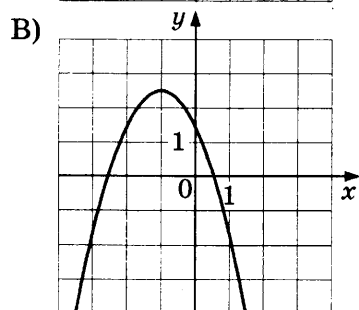
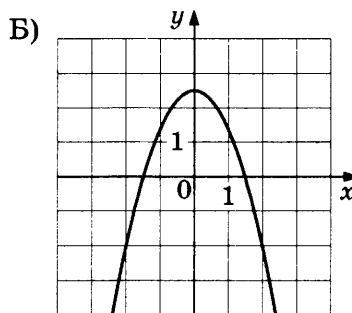
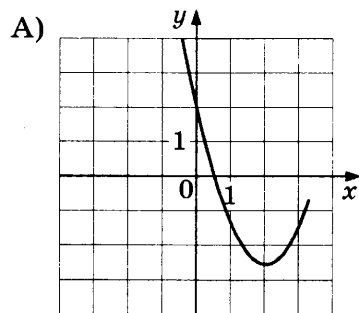
13. Даны две кружки цилиндрической формы. Первая кружка вдвое выше второй, а вторая в четыре раза шире первой. Во сколько раз объём второй кружки больше объёма первой?



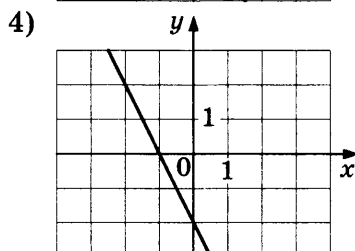
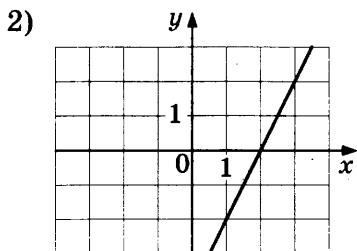
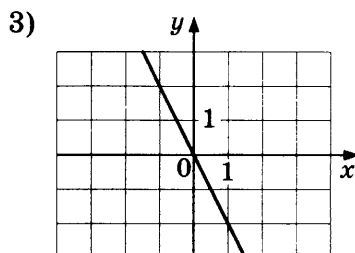
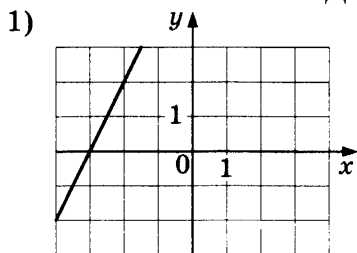
Ответ: _____ .

14. Установите соответствие между графиками функций и графиками их производных.

ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ



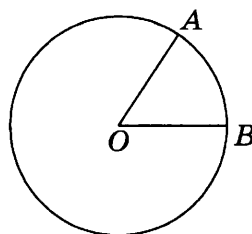
ГРАФИКИ ПРОИЗВОДНЫХ



Ответ:

А	Б	В	Г

15. На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 57^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 57. Найдите длину большей дуги.



Ответ: _____ .

16. В основании пирамиды $SABC$ лежит правильный треугольник ABC со стороной 6, а боковое ребро SA перпендикулярно основанию и равно $6\sqrt{3}$. Найдите объём пирамиды $SABC$.

Ответ: _____ .

17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

- А) $0,5^x \leq 2$
 Б) $2^x \leq 1$
 В) $0,5^x \geq 2$
 Г) $2^x \geq 1$

РЕШЕНИЯ

- 1) $(-\infty; -1]$
 2) $[0; +\infty)$
 3) $(-\infty; 0]$
 4) $[-1; +\infty)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

18. Некоторые сотрудники фирмы летом 2018 года отдыхали на даче, а некоторые — на море. Все сотрудники, которые не отдыхали на море, отдыхали на даче. Выберите верные утверждения.

- 1) Сотрудник этой фирмы, который летом 2018 года не отдыхал на даче, не отдыхал и на море.
- 2) Если сотрудник этой фирмы летом 2018 года не отдыхал на даче, то он отдыхал на море.
- 3) Каждый сотрудник этой фирмы отдыхал летом 2018 года или на даче, или на море, или и там, и там.
- 4) Если Галина летом 2018 года не отдыхала ни на даче, ни на море, то она является сотрудником этой фирмы.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Найдите четырёхзначное число, которое в 4 раза меньше четвёртой степени некоторого натурального числа. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. На ленте по разные стороны от середины отмечены две тонкие поперечные линии: синяя и красная. Если разрезать ленту по красной линии, то одна часть будет на 30 см длиннее другой. Если разрезать ленту по синей линии, то одна часть будет на 70 см длиннее другой. Найдите расстояние (в сантиметрах) между красной и синей линиями.

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 23

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $3\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot 7,5$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $4 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10^1$.

Ответ: _____ .

3. Число посетителей сайта увеличилось за месяц в полтора раза. На сколько процентов увеличилось число посетителей сайта за этот месяц?

Ответ: _____ .

4. Площадь треугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{abc}{4R}$, где a , b и c — стороны треугольника, а R — радиус окружности, описанной около этого треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите S , если $a = 11$, $b = 25$, $c = 30$ и $R = \frac{125}{8}$.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $\log_{\sqrt[7]{11}} 11$.

Ответ: _____ .

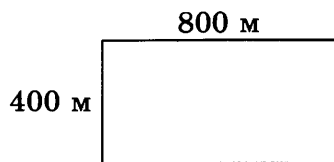
6. В доме, в котором живёт Катя, 9 этажей и несколько подъездов. На каждом этаже находится по 4 квартиры. Катя живёт в квартире № 63. В каком подъезде живёт Катя?

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $x^2 - 11x = -18$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ: _____ .

8. Участок земли под строительство санатория имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 800 м и 400 м. Одна из больших сторон участка идёт вдоль моря, а три остальные стороны нужно огородить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) скорость лошади
- Б) крейсерская скорость вертолѐта
- В) скорость пешехода
- Г) скорость ураганного ветра

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 15 км/ч
- 2) 30 м/с
- 3) 220 км/ч
- 4) 4 км/ч

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

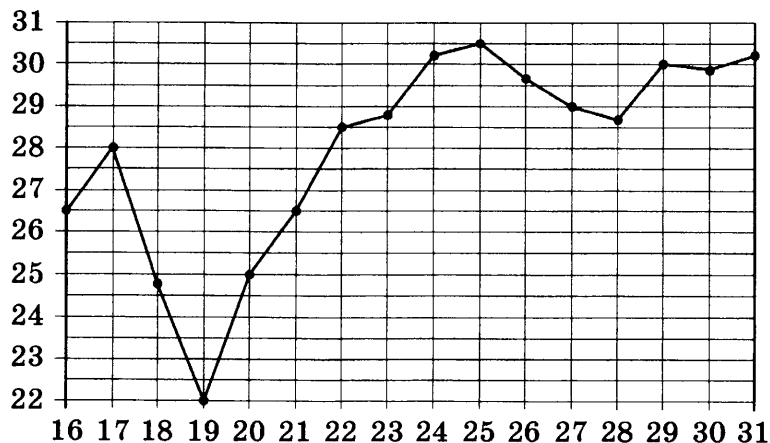
Ответ:

А	Б	В	Г

10. В магазине стоят два платѐжных автомата. Каждый из них может быть неисправен с вероятностью 0,06 независимо от другого автомата. Найдите вероятность того, что оба автомата неисправны.

Ответ: _____ .

11. На рисунке жирными точками показана среднесуточная температура воздуха в Нижнем Новгороде каждый день с 16 по 31 июля 2010 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Для наглядности жирные точки соединены линиями.



Определите по рисунку наименьшую среднесуточную температуру за данный период. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: _____ .

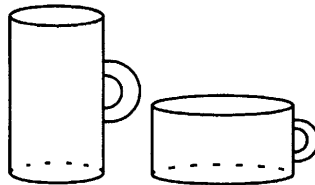
12. Для обслуживания международного семинара необходимо собрать группу переводчиков. Сведения о кандидатах представлены в таблице.

Номер переводчика	Языки	Стоимость услуг (руб. в день)
1	Французский	3050
2	Французский, английский	6050
3	Английский, испанский	6800
4	Французский, немецкий	5850
5	Немецкий	1900
6	Испанский	3900

Пользуясь таблицей, соберите хотя бы одну группу, в которой переводчики вместе владеют всеми четырьмя языками: английским, немецким, испанским и французским, а суммарная стоимость их услуг не превышает 12 000 рублей в день. В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров переводчиков без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

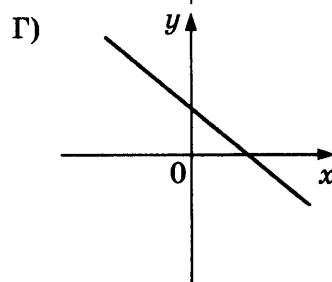
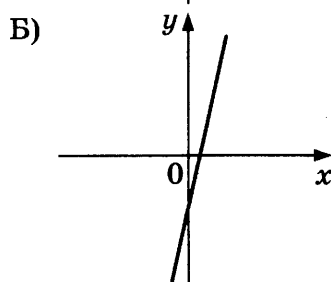
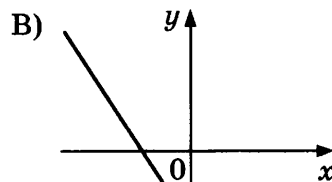
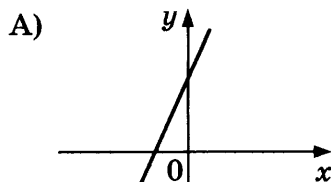
13. Даны две кружки цилиндрической формы. Первая кружка в четыре с половиной раза выше второй, а вторая втрое шире первой. Во сколько раз объем первой кружки меньше объема второй?



Ответ: _____ .

14. На рисунках изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов k и b .

ГРАФИКИ



КОЭФФИЦИЕНТЫ

1) $k < 0, b > 0$

3) $k > 0, b > 0$

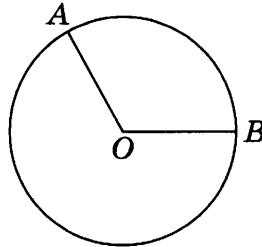
2) $k > 0, b < 0$

4) $k < 0, b < 0$

Ответ:

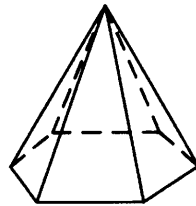
А	Б	В	Г

15. На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 120^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 20. Найдите длину большей дуги.



Ответ: _____ .

16. Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 22, боковое ребро равно 61. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



Ответ: _____ .

17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

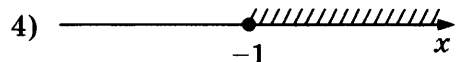
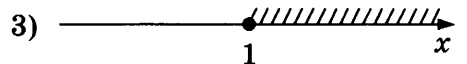
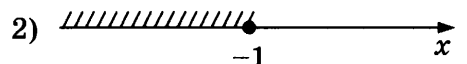
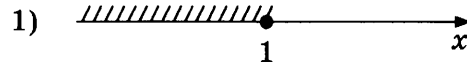
А) $2^x \leq 2$

Б) $0,5^x \leq 2$

В) $0,5^x \geq 2$

Г) $2^x \geq 2$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

18. Среди жителей дома № 23 есть те, кто работает, и есть те, кто учится. А также есть те, кто не работает и не учится. Некоторые жители дома № 23, которые учатся, ещё и работают. Выберите верные утверждения.

- 1) Хотя бы один из работающих жителей дома № 23 учится.
- 2) Среди жителей дома № 23 нет тех, кто не работает и не учится.
- 3) Хотя бы один из жителей дома № 23 работает.
- 4) Все жители дома № 23 работают.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. На 6 карточках написаны цифры 1, 2, 3, 3, 4, 7 (по одной цифре на каждой карточке). В выражении $\square + \square\square + \square\square\square$ вместо каждого квадратика положили карточку из набора. Оказалось, что полученная сумма делится на 20. Найдите эту сумму. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. Среднее арифметическое 7 различных натуральных чисел равно 12. На сколько нужно увеличить наибольшее из этих чисел, чтобы их среднее арифметическое стало на 2 больше?

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 24

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $\left(-1\frac{1}{4}\right) + 3,6 \cdot 1\frac{5}{6}$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $7 \cdot 10^3 + 9 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1$.

Ответ: _____ .

3. Число посетителей сайта увеличилось за месяц вчетверо. На сколько процентов увеличилось число посетителей сайта за этот месяц?

Ответ: _____ .

4. Площадь треугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{abc}{4R}$, где a , b и c — стороны треугольника, а R — радиус окружности, описанной около этого треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите S , если $a = 16$, $b = 25$, $c = 39$ и $R = \frac{65}{2}$.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $\log_{\sqrt{7}} 7^3$.

Ответ: _____ .

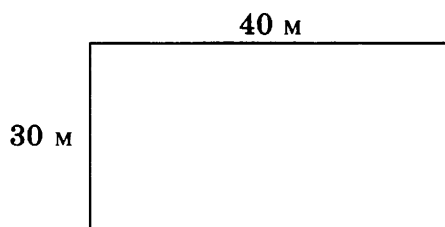
6. В доме, в котором живёт Люда, 5 этажей и несколько подъездов. На каждом этаже находится по 3 квартиры. Люда живёт в квартире № 59. В каком подъезде живёт Люда?

Ответ: _____ .

7. Решите уравнение $x^2 + 5x = -6$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____ .

8. Участок земли для строительства дачи имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 40 м и 30 м. Одна из больших сторон участка идёт вдоль реки, а три остальные стороны нужно огородить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) скорость истребителя
- Б) скорость трактора
- В) скорость скоростного поезда
- Г) скорость течения реки

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 200 км/ч
- 2) 50 м/мин
- 3) 20 км/ч
- 4) 3150 км/ч

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

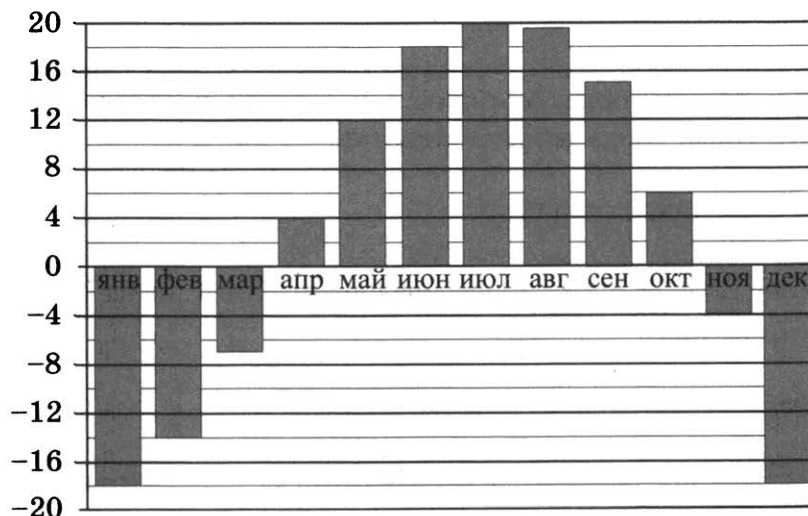
Ответ:

А	Б	В	Г

10. В магазине стоят два платёжных автомата. Каждый из них может быть неисправен с вероятностью 0,5 независимо от другого автомата. Найдите вероятность того, что оба автомата неисправны.

Ответ: _____ .

11. На диаграмме показана средняя температура в Хабаровске за каждый месяц 2004 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по приведённой диаграмме наибольшую среднемесячную температуру. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____ .

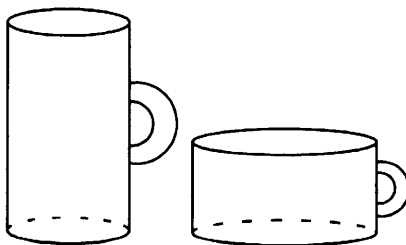
12. Для обслуживания международного семинара необходимо собрать группу переводчиков. Сведения о кандидатах представлены в таблице.

Номер переводчика	Языки	Стоимость услуг (руб. в день)
1	Французский, английский	6100
2	Французский, немецкий	5800
3	Французский	2850
4	Испанский	3900
5	Английский, испанский	7100
6	Немецкий	2000

Пользуясь таблицей, соберите хотя бы одну группу, в которой переводчики вместе владеют всеми четырьмя языками: английским, немецким, испанским и французским, а суммарная стоимость их услуг не превышает 12 000 рублей в день. В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров переводчиков без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

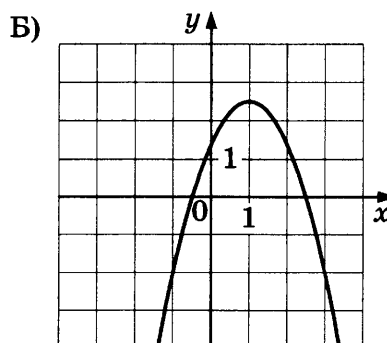
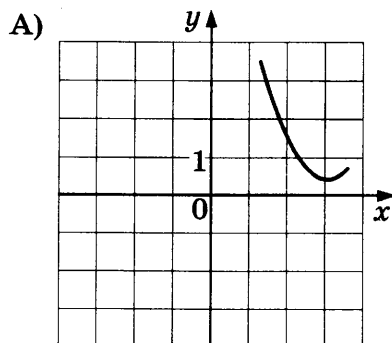
13. Даны две кружки цилиндрической формы. Первая кружка вчетверо выше второй, а вторая в четыре раза шире первой. Во сколько раз объём первой кружки меньше объёма второй?

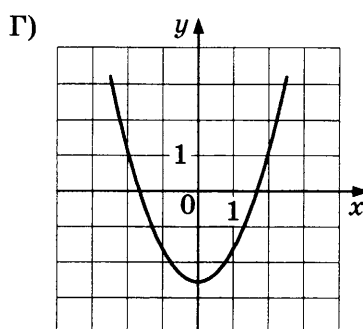
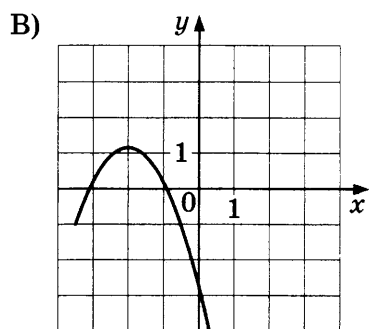


Ответ: _____ .

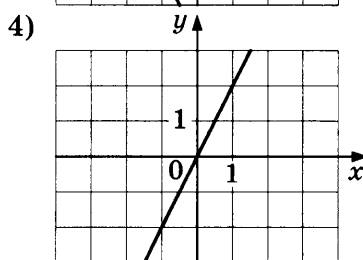
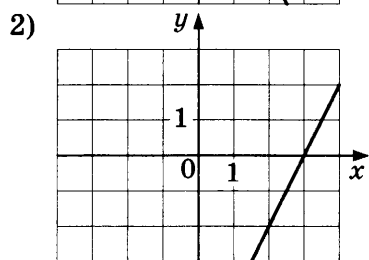
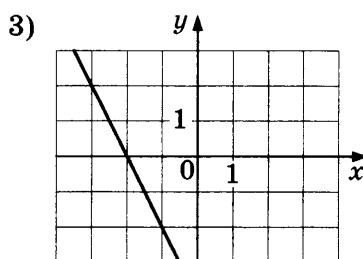
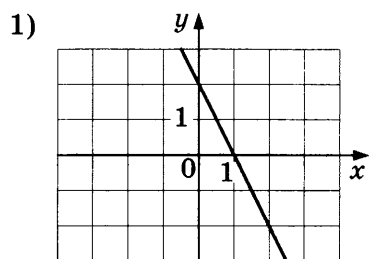
14. Установите соответствие между графиками функций и графиками их производных.

ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ





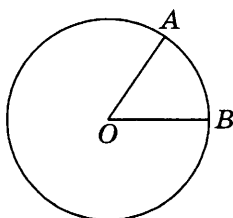
ГРАФИКИ ПРОИЗВОДНЫХ



Ответ:

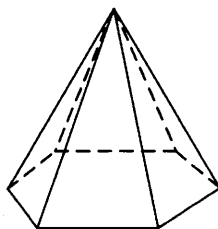
А	Б	В	Г

15. На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 60^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 19. Найдите длину большей дуги.



Ответ: _____.

16. Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 18, боковое ребро равно 41. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



Ответ: _____.

17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

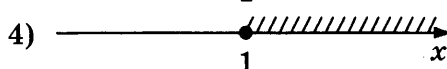
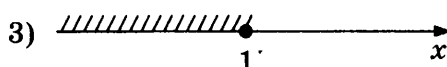
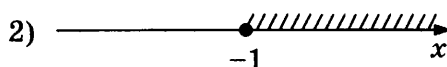
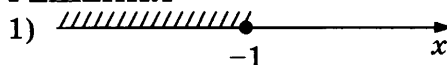
А) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq 3$

Б) $3^x \geq 3$

В) $3^x \leq 3$

Г) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \leq 3$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

18. Некоторые сотрудники фирмы летом 2018 года отдыхали на даче, а некоторые — на море. Все сотрудники, которые не отдыхали на море, отдыхали на даче. Выберите верные утверждения.

- 1) Сотрудник этой фирмы, который летом 2018 года не отдыхал на море, не отдыхал и на даче.
- 2) Если сотрудник этой фирмы не отдыхал на море летом 2018 года, то он отдыхал на даче.
- 3) Если Фаина не отдыхала летом 2018 года ни на даче, ни на море, то она является сотрудником этой фирмы.
- 4) Каждый сотрудник этой фирмы отдыхал летом 2018 года или на даче, или на море, или и там, и там.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Найдите четырёхзначное число, которое в 11 раз меньше куба некоторого натурального числа. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. На ленте по разные стороны от середины отмечены две тонкие поперечные линии: синяя и красная. Если разрезать ленту по красной линии, то одна часть будет на 5 см длиннее другой. Если разрезать ленту по синей линии, то одна часть будет на 15 см длиннее другой. Найдите расстояние (в сантиметрах) между красной и синей линиями.

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 25

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $1\frac{2}{25} + 1,4 \cdot \frac{3}{35}$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $7 \cdot 10^3 + 9 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^1$.

Ответ: _____ .

3. Число посетителей сайта увеличилось за месяц вдвое. На сколько процентов увеличилось число посетителей сайта за этот месяц?

Ответ: _____ .

4. Площадь треугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{abc}{4R}$, где a , b и c — стороны треугольника, а R — радиус окружности, описанной около этого треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите S , если $a = 11$, $b = 13$, $c = 20$ и $R = \frac{65}{6}$.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $\log_{\sqrt{3}} 3^4$.

Ответ: _____ .

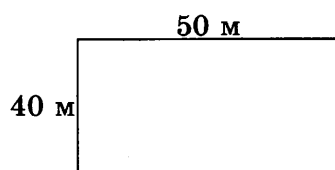
6. В доме, в котором живёт Нина, 9 этажей и несколько подъездов. На каждом этаже находится по 5 квартир. Нина живёт в квартире № 77. В каком подъезде живёт Нина?

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $x^2 - 9x = -18$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ: _____ .

8. Участок земли для строительства дачи имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 50 м и 40 м. Одна из больших сторон участка идёт вдоль реки, а три остальные стороны нужно огородить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) длительность звучания одной песни
- Б) продолжительность вспышки фотоаппарата
- В) время обращения Марса вокруг Солнца
- Г) длительность полнометражного мультипликационного фильма

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 687 суток
- 2) 90 минут
- 3) 0,2 секунды
- 4) 4 минуты

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

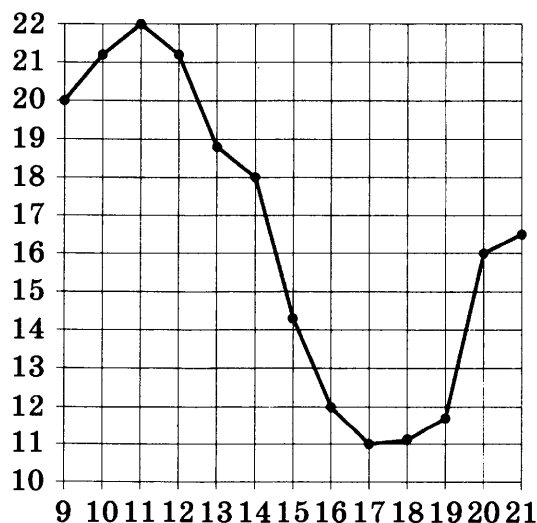
Ответ:

А	Б	В	Г

10. В магазине стоят два платёжных автомата. Каждый из них может быть неисправен с вероятностью 0,3 независимо от другого автомата. Найдите вероятность того, что оба автомата неисправны.

Ответ: _____ .

11. На рисунке жирными точками показана средняя температура воздуха в Кемерово во все дни с 9 по 21 августа 2012 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — средняя температура в градусах Цельсия. Для наглядности точки соединены линией. Определите, сколько дней за данный период средняя температура в Кемерово не превышала 14 градусов Цельсия.



Ответ: _____ .

12. Для обслуживания международного семинара необходимо собрать группу переводчиков. Сведения о кандидатах представлены в таблице.

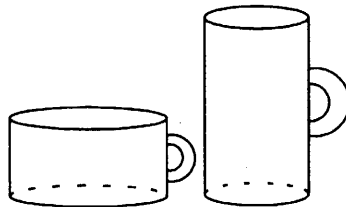
Номер переводчика	Языки	Стоимость услуг (руб. в день)
1	Испанский	2850
2	Испанский, английский	6050
3	Английский	1900
4	Испанский, французский	5950
5	Французский, немецкий	6800
6	Немецкий	4050

Пользуясь таблицей, соберите хотя бы одну группу, в которой переводчики вместе владеют всеми четырьмя языками: английским, немецким, испанским и французским, а суммарная стоимость их услуг не превышает 12 000 рублей в день.

В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров переводчиков без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

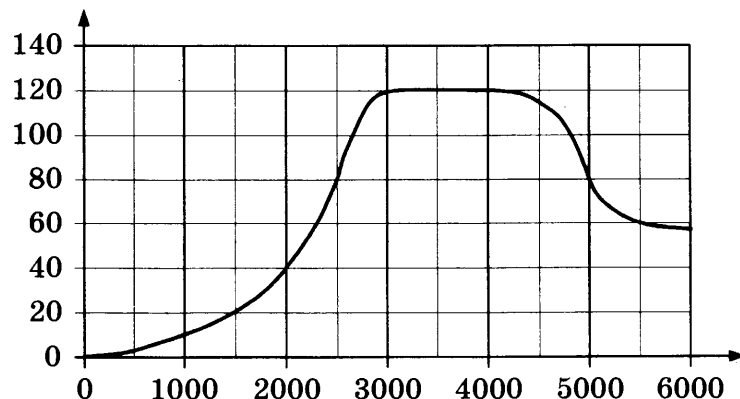
Ответ: _____ .

13. Даны две кружки цилиндрической формы. Первая кружка в четыре с половиной раза ниже второй, а вторая втрое уже первой. Во сколько раз объём первой кружки больше объёма второй?



Ответ: _____ .

14. На графике изображена зависимость крутящего момента двигателя от числа оборотов в минуту. На горизонтальной оси отмечено число оборотов в минуту, на вертикальной оси — крутящий момент в Н·м.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу числа оборотов в минуту характеристику крутящего момента на этом интервале.

ИНТЕРВАЛЫ

- А) 1000–3000 об/мин
- Б) 3000–3500 об/мин
- В) 4000–5000 об/мин
- Г) 5000–6000 об/мин

ХАРАКТЕРИСТИКИ

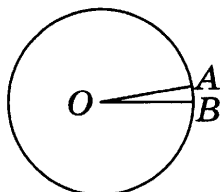
- 1) при увеличении числа оборотов крутящий момент не меняется
- 2) при увеличении числа оборотов крутящий момент растёт
- 3) при увеличении числа оборотов крутящий момент падает и не превышает 80 Н·м на всём интервале
- 4) при увеличении числа оборотов крутящий момент падает, но остаётся больше 60 Н·м на всём интервале

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

15. На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 10^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 20. Найдите длину большей дуги.



Ответ: _____ .

16. В основании пирамиды $SABC$ лежит правильный треугольник ABC со стороной 6, а боковое ребро SA перпендикулярно основанию и равно $4\sqrt{3}$. Найдите объём пирамиды $SABC$.

Ответ: _____ .

17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

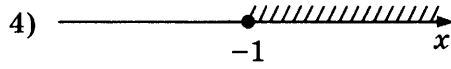
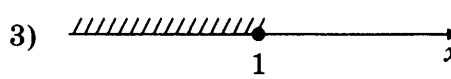
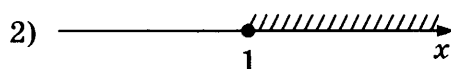
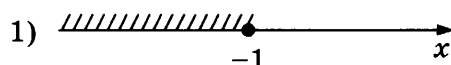
А) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \leq \frac{1}{3}$

Б) $3^x \geq \frac{1}{3}$

В) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq \frac{1}{3}$

Г) $3^x \leq \frac{1}{3}$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

18. Среди дачников в посёлке есть те, кто выращивает виноград, и есть те, кто выращивает груши, а также есть те, кто не выращивает ни виноград, ни груши. Некоторые дачники в этом посёлке, выращивающие виноград, также выращивают и груши. Выберите верные утверждения.

- 1) Среди тех, кто выращивает виноград, есть дачники из этого посёлка.
- 2) Есть хотя бы один дачник в этом посёлке, который выращивает и груши, и виноград.
- 3) Если дачник в этом посёлке выращивает виноград, то он не выращивает груши.
- 4) Если дачник из этого посёлка не выращивает виноград, то он выращивает груши.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. На 6 карточках написаны цифры 1, 1, 2, 3, 5, 8 (по одной цифре на каждой карточке). В выражении $\square + \square\square + \square\square\square$ вместо каждого квадратика положили карточку из набора. Оказалось, что полученная сумма делится на 20. Найдите эту сумму. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. Клетки таблицы 4×5 раскрашены в чёрный и белый цвета так, что получилось 15 пар соседних клеток разного цвета и 11 пар соседних клеток чёрного цвета (клетки считаются соседними, если у них есть общая сторона). Сколько пар образуют соседние клетки белого цвета?

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 26

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $(6,8 - 1,3) \cdot 7,2$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $9,4 \cdot 10^2 + 2,1 \cdot 10^3$.

Ответ: _____ .

3. В начале учебного года в школе было 700 учащихся, а к концу года их стало 770. На сколько процентов увеличилось за учебный год число учащихся?

Ответ: _____ .

4. Площадь треугольника вычисляется по формуле $S = \frac{1}{2}bc \sin \alpha$, где b и c — две стороны треугольника, а α — угол между ними. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $b = 14$, $c = 12$ и $\sin \alpha = \frac{1}{3}$.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $7^{1 + \log_7 6}$.

Ответ: _____ .

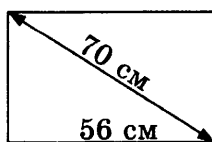
6. Система навигации самолёта информирует пассажира о том, что полёт проходит на высоте 39 000 футов. Выразите высоту полёта в метрах. Считайте, что 1 фут равен 30,5 см.

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $(x - 4)^2 - x^2 = 0$.

Ответ: _____ .

8. Диагональ прямоугольного телевизионного экрана равна 70 см, а ширина экрана — 56 см. Найдите высоту экрана. Ответ дайте в сантиметрах.



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса спелого грецкого ореха
 Б) масса грузовой машины
 В) масса собаки
 Г) масса дождевой капли

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 8 т
 2) 10 г
 3) 20 мг
 4) 12 кг

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

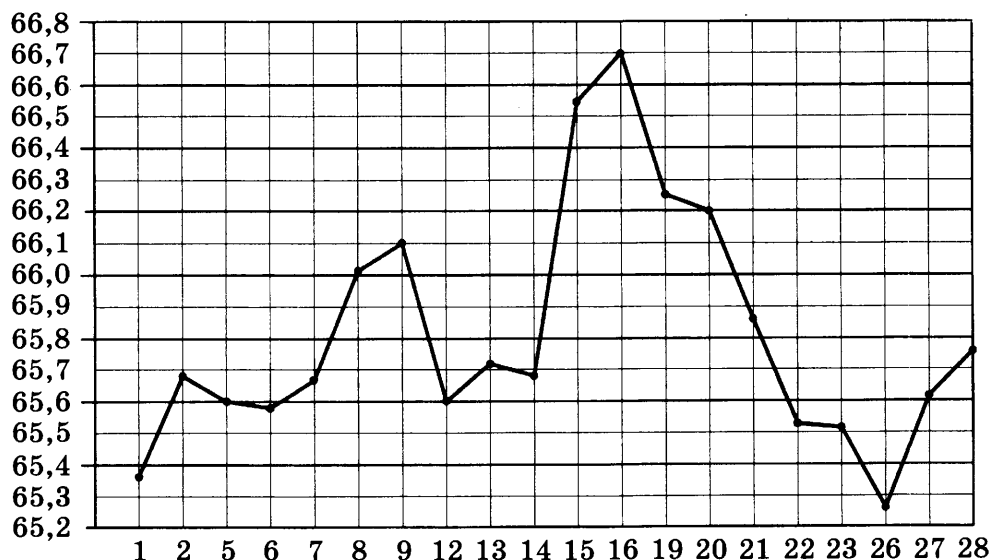
Ответ:

А	Б	В	Г

10. В магазине стоят два платёжных автомата. Каждый из них может быть неисправен с вероятностью 0,4 независимо от другого автомата. Найдите вероятность того, что оба автомата неисправны.

Ответ: _____ .

11. На рисунке жирными точками показан курс доллара США, установленный Центробанком РФ, во все рабочие дни с 1 по 28 февраля 2019 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена доллара в рублях. Для наглядности жирные точки соединены линиями.



Определите по рисунку наибольший курс доллара в период с 8 по 21 февраля. Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____ .

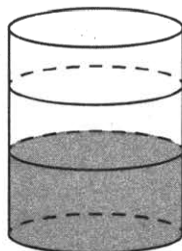
12. Телефонная компания предоставляет на выбор три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата (в месяц)	Плата за 1 минуту разговора
«Повременный»	Нет	0,4 руб.
«Комбинированный»	200 руб. за 400 мин	0,3 руб. (сверх 400 мин в месяц)
«Безлимитный»	285 руб. в месяц	Нет

Абонент предполагает, что общая длительность разговоров составит 600 минут в месяц, и, исходя из этого, выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить абонент за месяц, если общая длительность разговоров, действительно, будет равна 600 минутам?

Ответ: _____ .

13. В бак, имеющий форму цилиндра, налито 5 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке увеличился в 1,8 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.



Ответ: _____ .

14. Установите соответствие между функциями и характеристиками этих функций.

ФУНКЦИИ

- А) $y = x^2 - 12x + 6$
- Б) $y = 10x - 1$
- В) $y = 5 - 6x$
- Г) $y = 16x - x^2$

ХАРАКТЕРИСТИКИ

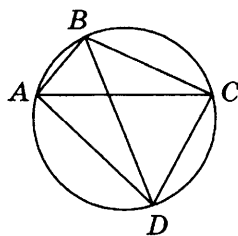
- 1) функция убывающая
- 2) функция возрастающая
- 3) функция имеет точку максимума
- 4) функция имеет точку минимума

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий ей номер.

Ответ:

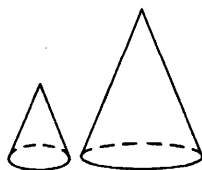
А	Б	В	Г

15. Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABD равен 77° , угол CAD равен 43° . Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____ .

16. Даны два конуса. Радиус основания и образующая первого конуса равны соответственно 2 и 4, а второго — 6 и 8. Во сколько раз площадь боковой поверхности второго конуса больше площади боковой поверхности первого?



Ответ: _____ .

17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

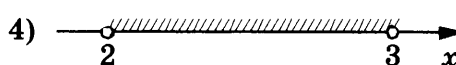
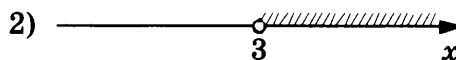
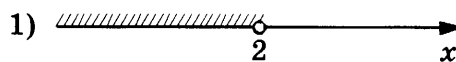
А) $\frac{1}{(x-2)(x-3)} > 0$

Б) $3^{-x+3} > 3$

В) $\log_3 x > 1$

Г) $\frac{x-3}{x-2} < 0$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

18. На зимней Олимпиаде сборная Канады завоевала медалей больше, чем сборная Нидерландов, сборная Белоруссии — меньше, чем сборная Нидерландов, а сборная Швейцарии — меньше, чем сборная Канады. Выберите верные утверждения.

- 1) Из названных сборных команда Белоруссии заняла второе место по числу медалей.
- 2) Сборная Белоруссии завоевала меньше медалей, чем сборная Канады.
- 3) Среди названных сборных есть три, завоевавшие равное количество медалей.
- 4) Сборная Канады завоевала больше медалей, чем каждая из остальных трёх сборных.

В ответе укажите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Найдите трёхзначное натуральное число, большее 600, которое при делении и на 3, и на 4, и на 5 даёт в остатке 1 и цифры в записи которого расположены в порядке убывания слева направо. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. Список заданий викторины состоял из 50 вопросов. За каждый правильный ответ ученик получал 9 очков, за неправильный ответ с него списывали 13 очков, а при отсутствии ответа давали 0 очков. Сколько верных ответов дал ученик, набравший 225 очков, если известно, что по крайней мере один раз он ошибся?

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 27

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $(6,9 - 3,4) \cdot 8,4$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $8,8 \cdot 10^3 + 5,5 \cdot 10^2$.

Ответ: _____ .

3. В начале учебного года в школе было 500 учащихся, а к концу года их стало 600. На сколько процентов увеличилось за учебный год число учащихся?

Ответ: _____ .

4. Площадь треугольника вычисляется по формуле $S = \frac{1}{2}bc \sin \alpha$, где b и c — две стороны треугольника, а α — угол между ними. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $b = 16$, $c = 9$ и $\sin \alpha = \frac{1}{3}$.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $3^{2 + \log_3 7}$.

Ответ: _____ .

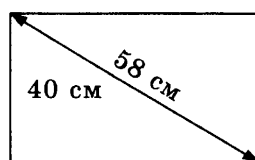
6. Система навигации самолёта информирует пассажира о том, что полёт проходит на высоте 33 000 футов. Выразите высоту полёта в метрах. Считайте, что 1 фут равен 30,5 см.

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $(3x - 6)^2 - 9x^2 = 0$.

Ответ: _____ .

8. Диагональ прямоугольного телевизионного экрана равна 58 см, а высота экрана — 40 см. Найдите ширину экрана. Ответ дайте в сантиметрах.



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса кухонного холодильника
- Б) масса автобуса
- В) масса новорождённого ребёнка
- Г) масса карандаша

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 3500 г
- 2) 15 г
- 3) 18 т
- 4) 38 кг

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

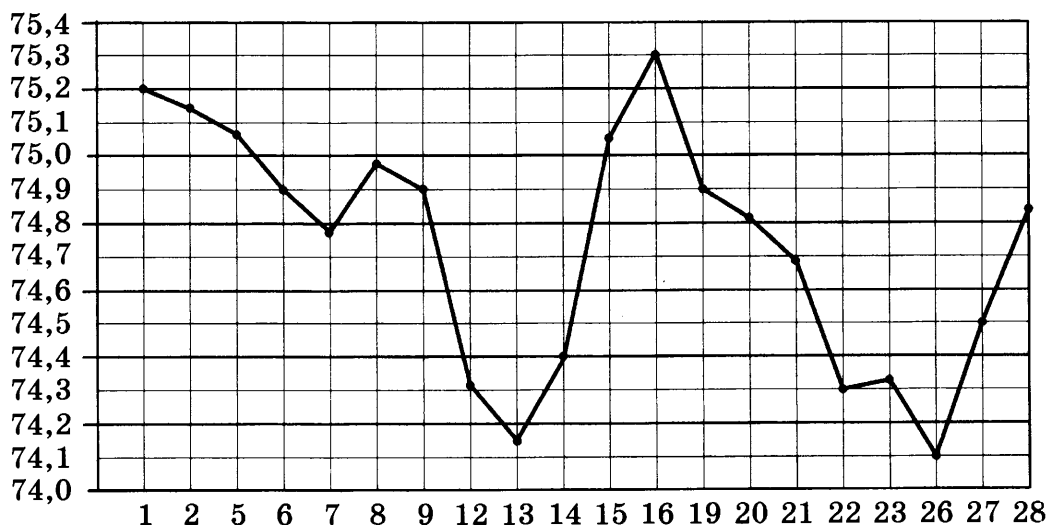
Ответ:

А	Б	В	Г

10. В магазине стоят два платёжных автомата. Каждый из них может быть неисправен с вероятностью 0,15 независимо от другого автомата. Найдите вероятность того, что оба автомата неисправны.

Ответ: _____ .

11. На рисунке жирными точками показан курс евро, установленный Центробанком РФ, во все рабочие дни с 1 по 28 февраля 2019 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена евро в рублях. Для наглядности жирные точки соединены линиями.



Определите по рисунку наименьший курс евро в период с 9 по 28 февраля. Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____ .

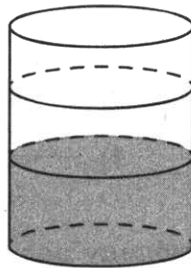
12. Телефонная компания предоставляет на выбор три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата (в месяц)	Плата за 1 минуту разговора
«Повременный»	Нет	1,5 руб.
«Комбинированный»	290 руб. за 300 мин	2 руб. (сверх 300 мин в месяц)
«Безлимитный»	1200 руб.	Нет

Абонент предполагает, что общая длительность разговоров составит 700 минут в месяц, и исходя из этого выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить абонент за месяц, если общая длительность разговоров действительно будет равна 700 минутам?

Ответ: _____ .

13. В бак, имеющий форму цилиндра, налито 5 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке увеличился в 2,8 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.



Ответ: _____ .

14. Установите соответствие между функциями и характеристиками этих функций.

ФУНКЦИИ

А) $y = 8x + 10$

Б) $y = x^2 - 12x + 5$

В) $y = 4x - x^2$

Г) $y = 17 - 3x$

ХАРАКТЕРИСТИКИ

1) функция имеет точку максимума

2) функция убывающая

3) функция имеет точку минимума

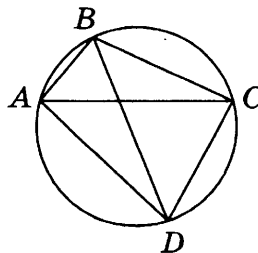
4) функция возрастающая

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

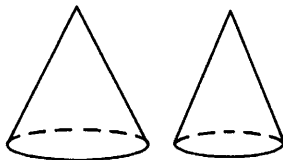
А	Б	В	Г

15. Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABD равен 80° , угол CAD равен 34° . Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____ .

16. Даны два конуса. Радиус основания и образующая первого конуса равны соответственно 6 и 8, а второго — 4 и 8. Во сколько раз площадь боковой поверхности первого конуса больше площади боковой поверхности второго?



Ответ: _____ .

17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

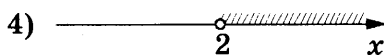
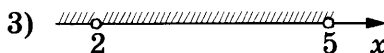
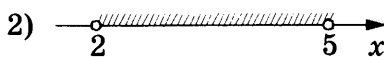
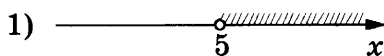
А) $\frac{(x-2)^2}{x-5} < 0$

Б) $2^{-x} < \frac{1}{4}$

В) $\log_5 x > 1$

Г) $(x-2)(x-5) < 0$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

Ответ:

	А	Б	В	Г

18. Хозяйка к празднику купила торт, ананас, сок и мясную нарезку. Торт стоил дороже ананаса, но дешевле мясной нарезки, сок стоил дешевле торта. Выберите верные утверждения.

- 1) Ананас стоил дешевле мясной нарезки.
- 2) За сок заплатили больше, чем за мясную нарезку.
- 3) Мясная нарезка — самая дорогая из покупок.
- 4) Торт — самая дешёвая из покупок.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Найдите трёхзначное натуральное число, которое при делении и на 4, и на 5, и на 6 даёт в остатке 1 и цифры в записи которого расположены в порядке убывания слева направо. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. Список заданий викторины состоял из 36 вопросов. За каждый правильный ответ ученик получал 5 очков, за неправильный ответ с него списывали 11 очков, а при отсутствии ответа давали 0 очков. Сколько верных ответов дал ученик, набравший 75 очков, если известно, что по крайней мере один раз он ошибся?

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 28

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $(6,8 - 2,3) \cdot 22$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $3,4 \cdot 10^2 + 1,8 \cdot 10^3$.

Ответ: _____ .

3. В начале учебного года в школе было 800 учащихся, а к концу года их стало 920. На сколько процентов увеличилось за учебный год число учащихся?

Ответ: _____ .

4. Площадь треугольника вычисляется по формуле $S = \frac{1}{2}bc \sin \alpha$, где b и c — две стороны треугольника, а α — угол между ними. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $b = 18$, $c = 16$ и $\sin \alpha = \frac{1}{3}$.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $2^{5 + \log_2 3}$.

Ответ: _____ .

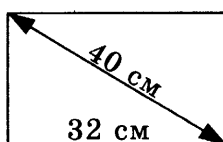
6. Система навигации самолёта информирует пассажира о том, что полёт проходит на высоте 41 000 футов. Выразите высоту полёта в метрах. Считайте, что 1 фут равен 30,5 см.

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $(2x - 3)^2 - 4x^2 = 0$.

Ответ: _____ .

8. Диагональ прямоугольного экрана ноутбука равна 40 см, а ширина экрана — 32 см. Найдите высоту экрана. Ответ дайте в сантиметрах.



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса таблетки лекарства
 Б) масса Земли
 В) масса молекулы водорода
 Г) масса взрослого слона

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) $3,3464 \cdot 10^{-27}$ кг
 2) 5 т
 3) 500 мг
 4) $5,9726 \cdot 10^{24}$ кг

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

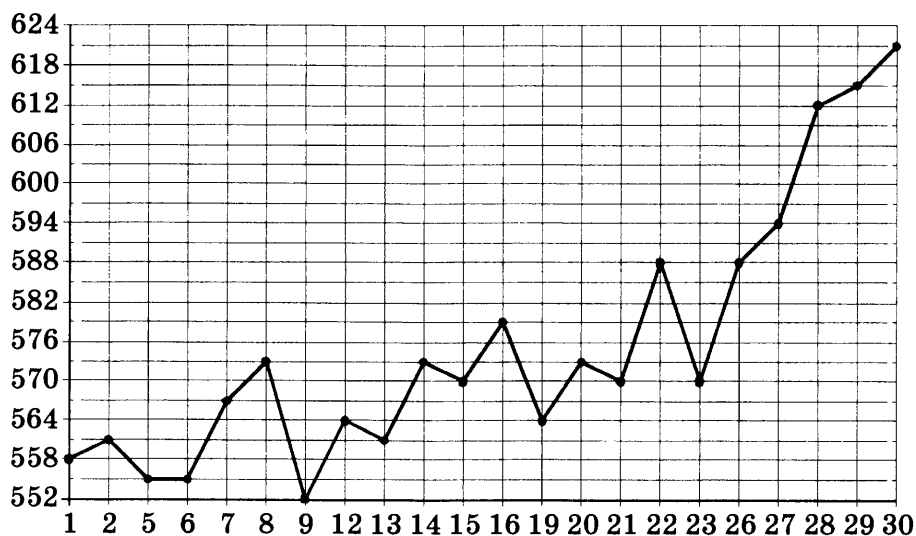
Ответ:

А	Б	В	Г

10. В магазине стоят два платёжных автомата. Каждый из них может быть неисправен с вероятностью 0,2 независимо от другого автомата. Найдите вероятность того, что оба автомата неисправны.

Ответ: _____ .

11. На рисунке жирными точками показана цена палладия, установленная Центробанком РФ во все рабочие дни в октябре 2010 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена палладия в рублях за грамм. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией.



Определите по рисунку наибольшую цену палладия в период с 9 по 23 октября. Ответ дайте в рублях за грамм.

Ответ: _____ .

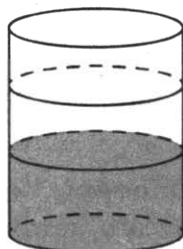
12. Телефонная компания предоставляет на выбор три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата (в месяц)	Плата за 1 минуту разговора
«Повременный»	Нет	0,4 руб.
«Комбинированный»	190 руб. за 380 мин	0,3 руб. (сверх 380 мин в месяц)
«Безлимитный»	325 руб. в месяц	Нет

Абонент предполагает, что общая длительность разговоров составит 700 минут в месяц, и, исходя из этого, выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить абонент за месяц, если общая длительность разговоров, действительно, будет равна 700 минутам?

Ответ: _____ .

13. В бак, имеющий форму цилиндра, налито 10 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке увеличился в 1,6 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.



Ответ: _____ .

14. Установите соответствие между функциями и характеристиками этих функций.

ФУНКЦИИ

А) $y = 7 - x$

Б) $y = 6x - x^2$

В) $y = 12x + 2$

Г) $y = x^2 - 4x + 2$

ХАРАКТЕРИСТИКИ

1) функция имеет точку максимума

2) функция имеет точку минимума

3) функция возрастающая

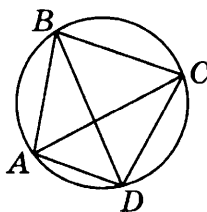
4) функция убывающая

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

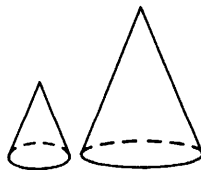
А	Б	В	Г

15. Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABD равен 16° , угол CAD равен 32° . Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____ .

16. Даны два конуса. Радиус основания и образующая первого конуса равны соответственно 2 и 3, а второго — 2 и 9. Во сколько раз площадь боковой поверхности второго конуса больше площади боковой поверхности первого?



Ответ: _____ .

17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

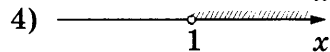
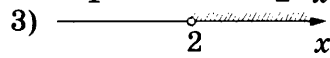
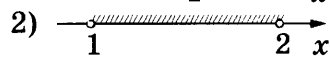
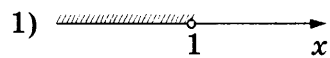
А) $\frac{(x-2)^2}{x-1} < 0$

Б) $2^{-x} < \frac{1}{2}$

В) $\log_2 x > 1$

Г) $(x-1)(x-2) < 0$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

Ответ:

А	Б	В	Г

18. При взвешивании животных в зоопарке выяснилось, что буйвол тяжелее льва, медведь легче буйвола, а рысь легче льва. Выберите верные утверждения.

- 1) Рысь тяжелее буйвола.
- 2) Буйвол самый тяжёлый из всех этих животных.
- 3) Медведь тяжелее буйвола.
- 4) Рысь легче буйвола.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Найдите трёхзначное натуральное число, которое при делении и на 3, и на 5, и на 7 даёт в остатке 2 и в записи которого есть только две различные цифры. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. Список заданий викторины состоял из 40 вопросов. За каждый правильный ответ ученик получал 9 очков, за неправильный ответ с него списывали 11 очков, а при отсутствии ответа давали 0 очков. Сколько верных ответов дал ученик, набравший 171 очко, если известно, что по крайней мере один раз он ошибся?

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 29

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $(7,6 - 3,1) \cdot 6,8$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $9,4 \cdot 10^2 + 5,4 \cdot 10^3$.

Ответ: _____ .

3. В начале учебного года в школе было 600 учащихся, а к концу года их стало 630. На сколько процентов увеличилось за учебный год число учащихся?

Ответ: _____ .

4. Площадь треугольника вычисляется по формуле $S = \frac{1}{2}bc \sin \alpha$, где b и c — две стороны треугольника, а α — угол между ними. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $b = 13$, $c = 12$ и $\sin \alpha = \frac{1}{3}$.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $6^{3 + \log_6 2}$.

Ответ: _____ .

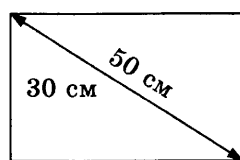
6. Система навигации самолёта информирует пассажира о том, что полёт проходит на высоте 42 000 футов. Выразите высоту полёта в метрах. Считайте, что 1 фут равен 30,5 см.

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $(2x - 5)^2 - 4x^2 = 0$.

Ответ: _____ .

8. Диагональ прямоугольного телевизионного экрана равна 50 см, а высота экрана — 30 см. Найдите ширину экрана. Ответ дайте в сантиметрах.



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса алюминиевой столовой ложки
- Б) масса грузовой машины
- В) масса кота
- Г) масса дождевой капли

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 8 т
- 2) 32 г
- 3) 20 мг
- 4) 8 кг

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

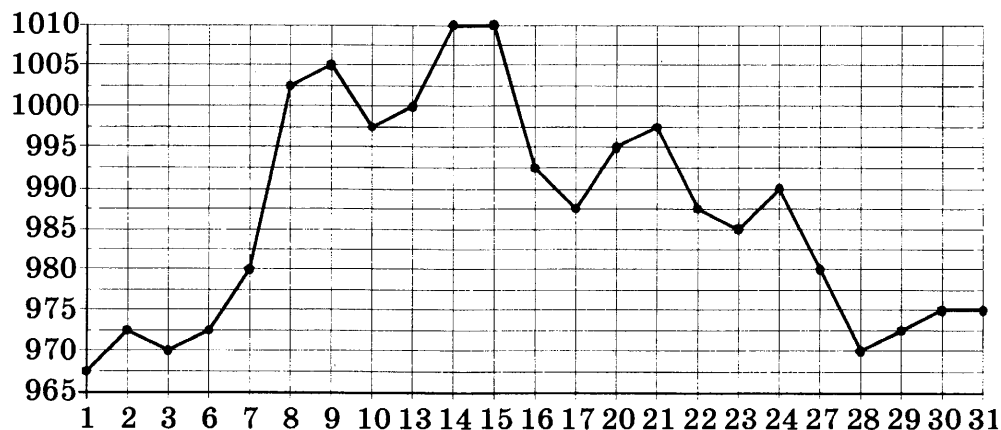
Ответ:

А	Б	В	Г

10. В магазине стоят два платёжных автомата. Каждый из них может быть неисправен с вероятностью 0,1 независимо от другого автомата. Найдите вероятность того, что оба автомата неисправны.

Ответ: _____ .

11. На рисунке жирными точками показана цена золота, установленная Центробанком РФ во все рабочие дни в октябре 2009 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена золота в рублях за грамм. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией.



Определите по рисунку наибольшую цену золота в период с 22 по 30 октября. Ответ дайте в рублях за грамм.

Ответ: _____ .

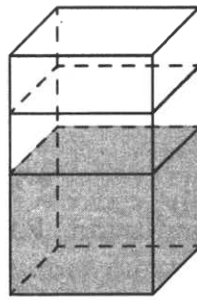
12. Телефонная компания предоставляет на выбор три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за 1 минуту разговора
«Повременный»	Нет	2 руб.
«Комбинированный»	290 руб. за 350 мин	1,5 руб. (сверх 350 мин в месяц)
«Безлимитный»	1150 руб.	Нет

Абонент предполагает, что общая длительность разговоров составит 600 минут в месяц, и, исходя из этого, выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить абонент за месяц, если общая длительность разговоров, действительно, будет равна 600 минутам?

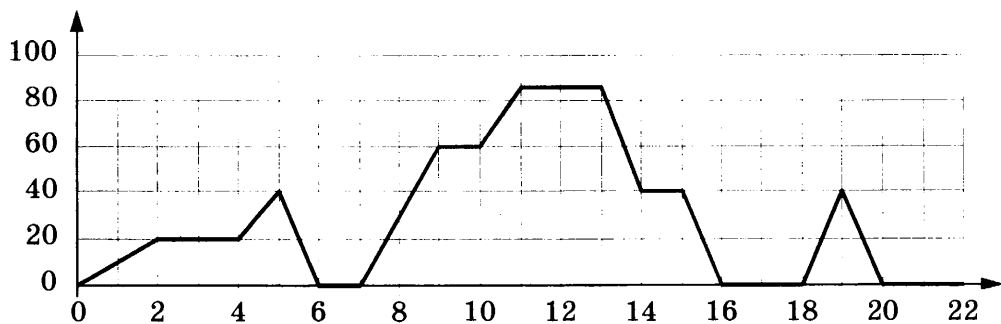
Ответ: _____ .

13. В бак, имеющий форму прямой призмы, налито 6 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке увеличился в 2,5 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.



Ответ: _____ .

14. На графике изображена зависимость скорости движения рейсового автобуса от времени. На вертикальной оси отмечена скорость автобуса в км/ч, на горизонтальной — время в минутах, прошедшее с начала движения автобуса.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому периоду времени характеристику движения автобуса на этом интервале.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) 4–8 мин
- Б) 8–12 мин
- В) 12–16 мин
- Г) 16–20 мин

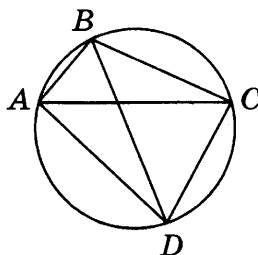
ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) автобус не увеличивал скорость на всём интервале
- 2) автобус ни разу не сбрасывал скорость
- 3) была остановка длительностью 2 минуты
- 4) скорость не больше 40 км/ч на всём интервале, также была остановка длительностью ровно 1 минута

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

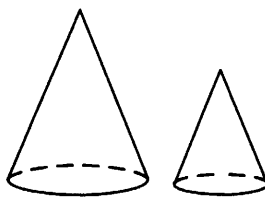
А	Б	В	Г

15. Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABD равен 85° , угол CAD равен 19° . Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____ .

16. Даны два конуса. Радиус основания и образующая первого конуса равны соответственно 5 и 9, а второго — 3 и 5. Во сколько раз площадь боковой поверхности первого конуса больше площади боковой поверхности второго?



Ответ: _____ .

17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями

НЕРАВЕНСТВА

А) $\log_4 x > 0$

Б) $4^{-x+7} > 16$

В) $\frac{x-1}{x-5} < 0$

Г) $\frac{1}{(x-5)(x-1)} > 0$

РЕШЕНИЯ

1)

2)

3)

4)

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

А	Б	В	Г

18. Школа приобрела стол, доску, магнитофон и принтер. Известно, что принтер дороже магнитофона, а доска дешевле магнитофона и дешевле стола. Выберите верные утверждения.

- 1) Магнитофон дешевле доски.
- 2) Принтер дороже доски.
- 3) Доска — самая дешёвая из покупок.
- 4) Принтер и доска стоят одинаково.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Найдите трёхзначное натуральное число, большее 600, которое при делении и на 4, и на 5, и на 6 даёт в остатке 3 и цифры в записи которого расположены в порядке убывания слева направо. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. Список заданий викторины состоял из 33 вопросов. За каждый правильный ответ ученик получал 7 очков, за неправильный ответ с него списывали 12 очков, а при отсутствии ответа давали 0 очков. Сколько верных ответов дал ученик, набравший 70 очков, если известно, что по крайней мере один раз он ошибся?

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 30

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $(5,3 - 2,8) \cdot 38$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $4,6 \cdot 10^3 + 2,4 \cdot 10^2$.

Ответ: _____ .

3. В начале учебного года в школе было 400 учащихся, а к концу года их стало 500. На сколько процентов увеличилось за учебный год число учащихся?

Ответ: _____ .

4. Площадь треугольника вычисляется по формуле $S = \frac{1}{2}bc \sin \alpha$, где b и c — две стороны треугольника, а α — угол между ними. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $b = 12$, $c = 15$ и $\sin \alpha = \frac{1}{3}$.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $6^{1 + \log_6 4}$.

Ответ: _____ .

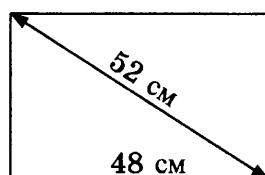
6. Система навигации самолёта информирует пассажира о том, что полёт проходит на высоте 31 000 футов. Выразите высоту полёта в метрах. Считайте, что 1 фут равен 30,5 см.

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $(2x - 1)^2 - 4x^2 = 0$.

Ответ: _____ .

8. Диагональ прямоугольного телевизионного экрана равна 52 см, а ширина экрана — 48 см. Найдите высоту экрана. Ответ дайте в сантиметрах.



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса двухлитрового пакета сока
- Б) масса взрослого кита
- В) масса яблока
- Г) масса таблетки лекарства

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 130 т
- 2) 2 кг
- 3) 400 мг
- 4) 120 г

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

10. В магазине стоят два платёжных терминала. Каждый из них может быть неисправен с вероятностью 0,25 независимо от другого терминала. Найдите вероятность того, что оба терминала неисправны.

Ответ: _____ .

11. На рисунке жирными точками показан курс евро, установленный Центробанком РФ, во все рабочие дни с 1 по 27 сентября 2001 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена евро в рублях. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями.



Определите по рисунку наибольший курс евро в период с 19 по 26 сентября. Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____ .

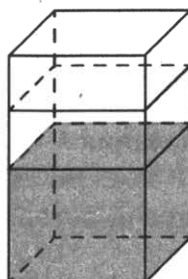
12. Телефонная компания предоставляет на выбор три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за 1 минуту разговора
«Повременный»	Нет	1 руб.
«Комбинированный»	160 руб. за 300 мин	1,5 руб. (сверх 300 мин в месяц)
«Безлимитный»	499 руб.	Нет

Абонент предполагает, что общая длительность разговоров составит 500 минут в месяц, и, исходя из этого, выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить абонент за месяц, если общая длительность разговоров, действительно, будет равна 500 минутам?

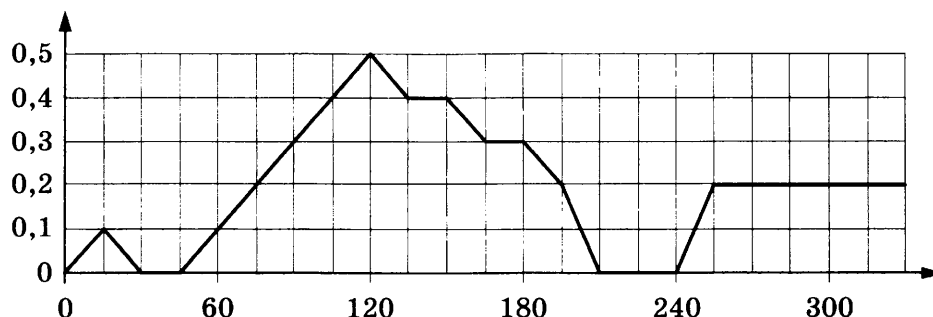
Ответ: _____ .

13. В бак, имеющий форму прямой призмы, налито 5 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке увеличился в 2,2 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.



Ответ: _____ .

14. На графике изображена зависимость скорости погружения батискафа от времени. На вертикальной оси отмечена скорость в м/с, на горизонтальной — время в секундах, прошедшее с начала погружения.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому периоду времени характеристику погружения батискафа на этом периоде.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) 60–150 с
- Б) 150–180 с
- В) 180–240 с
- Г) 240–300 с

ХАРАКТЕРИСТИКИ

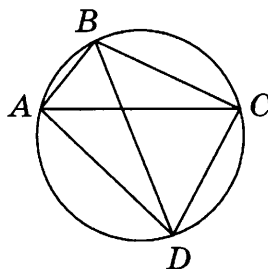
- 1) батискаф 45 секунд погружался с постоянной скоростью
- 2) скорость погружения уменьшалась, а затем произошла остановка на полминуты
- 3) скорость погружения достигла максимума за всё время
- 4) скорость погружения не увеличивалась на всём интервале, но батискаф не останавливался

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

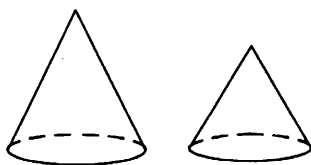
А	Б	В	Г

15. Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABD равен 38° , угол CAD равен 54° . Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____ .

16. Даны два конуса. Радиус основания и образующая первого конуса равны соответственно 5 и 6, а второго — 2 и 3. Во сколько раз площадь боковой поверхности первого конуса больше площади боковой поверхности второго?



Ответ: _____ .

17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

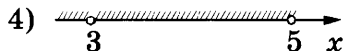
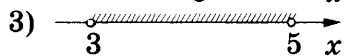
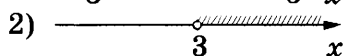
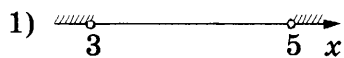
А) $\frac{x-5}{(x-3)^2} < 0$

Б) $5^{-x+1} < \frac{1}{25}$

В) $(x-3)(x-5) > 0$

Г) $\log_2(x-3) < 1$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

18. Хозяйка к празднику купила морс, мороженое, крабовые палочки и рыбу. Мороженое стоило дороже крабовых палочек, но дешевле рыбы, морс стоил дешевле мороженого. Выберите верные утверждения.

- 1) Морс стоил дешевле рыбы.
- 2) За морс заплатили больше, чем за мороженое.
- 3) Рыба — самая дорогая из покупок.
- 4) Среди указанных четырёх покупок есть три, стоимость которых одинакова.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Найдите трёхзначное натуральное число, которое при делении и на 3, и на 4 даёт в остатке 1 и цифры в записи которого больше 4. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. Список заданий викторины состоял из 25 вопросов. За каждый правильный ответ ученик получал 5 очков, за неправильный ответ с него списывали 8 очков, а при отсутствии ответа давали 0 очков. Сколько верных ответов дал ученик, набравший 50 очков, если известно, что по крайней мере один раз он ошибся?

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 31

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{4}{9} - 3\frac{1}{15}\right) \cdot 9$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $\frac{1,6 \cdot 10^2}{8 \cdot 10^{-1}}$.

Ответ: _____ .

3. В школе мальчики составляют 60% числа всех учащихся. Сколько в этой школе мальчиков, если их на 145 человек больше, чем девочек?

Ответ: _____ .

4. Радиус окружности, описанной около треугольника, можно вычислить по формуле $R = \frac{a}{2 \sin \alpha}$, где a — сторона, а α — противолежащий ей угол треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите a , если $R = 12$ и $\sin \alpha = \frac{2}{3}$.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $\log_{\sqrt[3]{11}} 11$.

Ответ: _____ .

6. На автозаправке клиент отдал кассиру 2000 р. и залил в бак 26 литров бензина. Цена бензина 47 р. за литр. Сколько рублей сдачи должен получить клиент?

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $(2x - 6)^2 - 4x^2 = 0$.

Ответ: _____ .

8. Квартира состоит из двух комнат, кухни, коридора и санузла (см. план). Кухня имеет размеры $4 \text{ м} \times 3 \text{ м}$, вторая комната — $4 \text{ м} \times 5,5 \text{ м}$, санузел имеет размеры $1,5 \text{ м} \times 1,5 \text{ м}$, длина коридора — 11 м . Найдите площадь первой комнаты (в квадратных метрах).



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса кухонного холодильника
- Б) масса трамвая
- В) масса новорождённого ребёнка
- Г) масса карандаша

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 3500 г
- 2) 15 г
- 3) 17 т
- 4) 38 кг

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

10. При изготовлении труб диаметром 50 мм вероятность того, что диаметр будет отличаться от заданного более чем на 0,05 мм, равна 0,082. Найдите вероятность того, что диаметр случайно выбранной для контроля трубы будет в пределах от 49,95 мм до 50,05 мм.

Ответ: _____ .

11. В таблице показано расписание пригородных электропоездов по направлению Москва Савёловская — Большая Волга (г. Дубна).

Номер электрички	Москва Савёловская	Большая Волга	Время в пути
7534	17:30	19:20	1:50
6310	18:18	20:39	2:21
6312	19:39	21:53	2:14
6314	20:44	23:10	2:26
7536	22:00	23:49	1:49

Какая из электричек Москва — Дубна проводит в пути меньше всего времени при условии соблюдения расписания? В ответе укажите номер этой электрички.

Ответ: _____ .

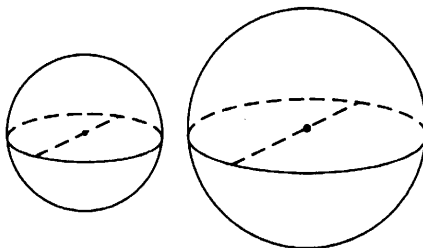
12. Клиент хочет арендовать автомобиль на сутки для поездки протяжённостью 700 км. В таблице приведены характеристики трёх автомобилей и стоимость их аренды.

Автомобиль	Топливо	Расход топлива (л на 100 км)	Арендная плата (руб. за 1 сутки)
А	Дизельное	5	4200
Б	Бензин	11	2400
В	Газ	16	3000

Помимо аренды клиенту нужно оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Цена дизельного топлива — 40 р. за литр, бензина — 45 р. за литр, газа — 20 р. за литр. Сколько рублей заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешёвый вариант?

Ответ: _____ .

13. Однородный шар диаметром 4 см весит 128 граммов. Сколько граммов весит шар диаметром 7 см, изготовленный из того же материала?



Ответ: _____ .

14. В таблице показаны доходы и расходы семьи за 5 месяцев.

Месяц	Доходы, тыс. руб.	Расходы, тыс. руб.
Февраль	110	100
Март	120	130
Апрель	130	130
Май	150	140
Июнь	140	120

Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику месяца.

МЕСЯЦЫ

- А) март
- Б) апрель
- В) май
- Г) июнь

ХАРАКТЕРИСТИКИ

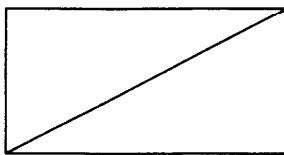
- 1) наибольшие доходы в период с февраля по июнь
- 2) доходы в этом месяце равны расходам
- 3) расходы в этом месяце меньше, чем расходы в предыдущем
- 4) расходы в этом месяце больше, чем доходы

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

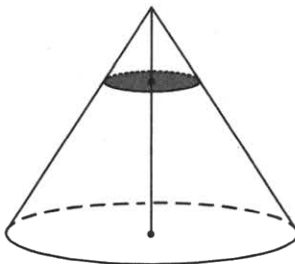
А	Б	В	Г

15. В прямоугольнике одна из сторон равна 99, а диагональ равна 101. Найдите площадь этого прямоугольника.



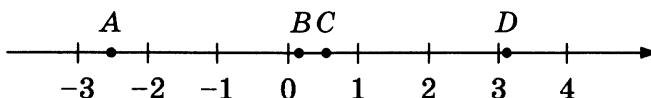
Ответ: _____ .

16. Через точку, делящую высоту конуса в отношении 1:2, считая от вершины, проведена плоскость, параллельная основанию. Найдите объём этого конуса, если объём малого конуса, отсечённого проведённой плоскостью, равен 20.



Ответ: _____ .

17. На координатной прямой отмечены точки A , B , C и D .



Известно, что $m = 1,6$, $n = -0,1$. Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

A
 B
 C
 D

ЧИСЛА

- 1) $2m + n$
2) $\frac{1}{m} + n$
3) $-mn$
4) $n^2 - m^2$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

	A	B	C	D

18. Фирма приобрела стеллаж, стол, проектор и ксерокс. Известно, что стеллаж дороже стола, а ксерокс дешевле стола и дешевле проектора. Выберите верные утверждения.

- 1) Стол дешевле ксерокса.
2) Стеллаж дороже ксерокса.
3) Ксерокс — самая дешёвая из покупок.
4) Стеллаж дороже проектора.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Найдите пятизначное число, кратное 12, у которого произведение цифр равно 40. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. Среднее арифметическое 5 различных натуральных чисел равно 7. Среднее арифметическое этих чисел и шестого числа равно 8. Чему равно шестое число?

Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 32

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $2,64 : 2,2 - 0,1$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $\frac{8^2}{2^2} : 2^4$.

Ответ: _____ .

3. На пост председателя школьного совета претендовали два кандидата. В голосовании приняли участие 96 человек. Голоса между кандидатами распределились в отношении 3:5. Сколько голосов получил победитель?

Ответ: _____ .

4. Потенциальная энергия тела (в джоулях) вблизи поверхности Земли вычисляется по формуле $E = mgh$, где m — масса тела (в килограммах), g — ускорение свободного падения (в м/с^2), а h — высота (в метрах), на которой находится это тело, относительно поверхности. Пользуясь этой формулой, найдите m (в килограммах), если $g = 9,8 \text{ м/с}^2$, $h = 2 \text{ м}$, а $E = 98 \text{ Дж}$.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $6\sqrt{3} \sin 420^\circ$.

Ответ: _____ .

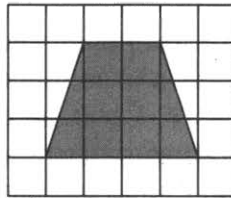
6. В доме, в котором живёт Нина, 9 этажей и несколько подъездов. На каждом этаже находится по 5 квартир. Нина живёт в квартире № 77. В каком подъезде живёт Нина?

Ответ: _____ .

7. Решите уравнение $\sqrt{7x + 14} = 7$.

Ответ: _____ .

8. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат со стороной 1 м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) время обращения Земли вокруг Солнца
- Б) длительность полнометражного художественного фильма
- В) длительность одной песни
- Г) продолжительность вспышки фотоаппарата

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 3,5 минуты
- 2) 105 минут
- 3) 365 суток
- 4) 0,1 секунды

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер значения.

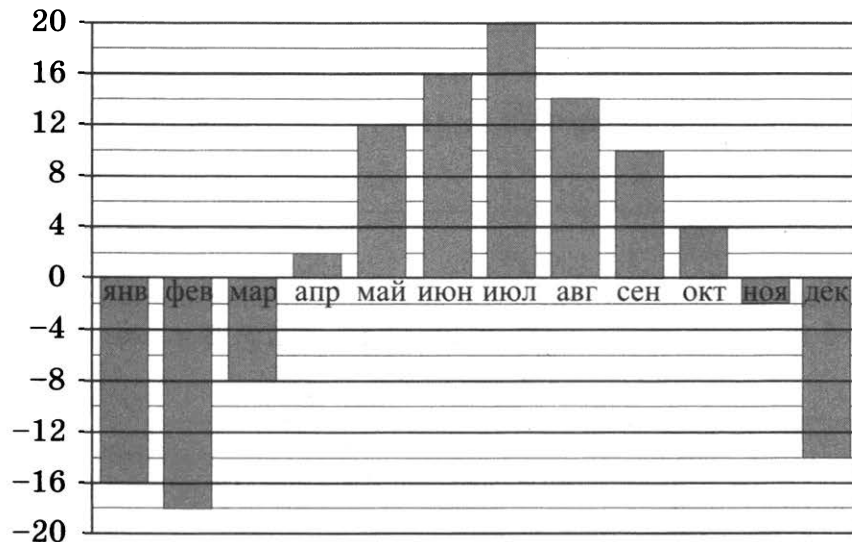
Ответ:

А	Б	В	Г

10. Вероятность того, что новая батарейка окажется бракованной, равна 0,03 независимо от других батареек. Покупатель в магазине выбирает случайную упаковку, в которой две такие батарейки. Найдите вероятность того, что обе батарейки окажутся неисправными.

Ответ: _____ .

11. На диаграмме показана средняя температура в Ханты-Мансийске за каждый месяц 2005 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме, сколько было месяцев с отрицательной средней температурой.



Ответ: _____ .

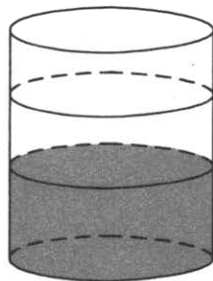
12. Дмитрий Валентинович собирается в туристическую поездку на трое суток в некоторый город. В таблице дана информация о гостиницах в этом городе со свободными номерами на время его поездки.

Название гостиницы	Рейтинг гостиницы	Расстояние до центральной площади (км)	Цена номера (руб. за сутки)
«Южная»	9,2	2,3	3600
«Уют-плюс»	8,5	0,5	3700
«Центральная»	7,3	1,2	2400
«Вокзальная»	8,7	3,7	3600
«Турист»	5,8	2,7	1900
«Эльдорадо»	6,2	3,2	1500

Дмитрий Валентинович хочет остановиться в гостинице, которая находится не далее 2,5 км от центральной площади и рейтинг которой не ниже 8,5. Среди гостиниц, удовлетворяющих этим условиям, выберите предложение с наименьшей ценой номера за сутки. Сколько рублей стоит проживание в этой гостинице в течение 3 суток?

Ответ: _____ .

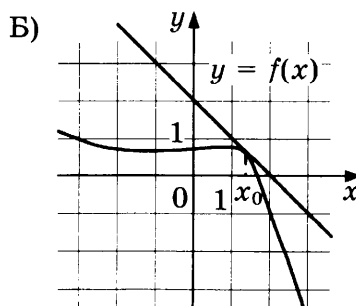
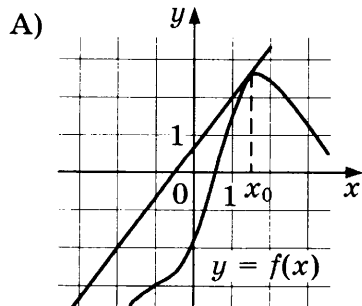
13. В бак, имеющий форму цилиндра, налили 15 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке вырос в 1,2 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах (в одном литре 1000 кубических сантиметров).

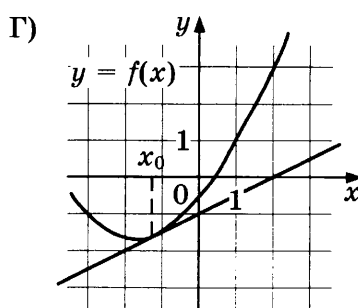
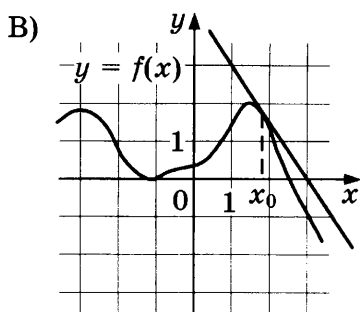


Ответ: _____ .

14. Установите соответствие между графиками функций и значениями производных этих функций в точке x_0 .

ГРАФИКИ





ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

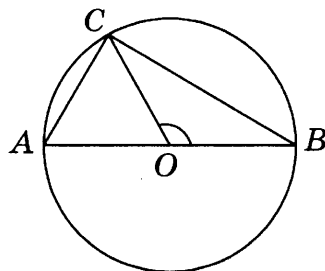
- | | |
|---------|------------------|
| 1) -1 | 3) 0,5 |
| 2) -1,5 | 4) $\frac{4}{3}$ |

В таблице под каждой буквой, соответствующей графику функции, укажите номер графика производной этой функции.

Ответ:

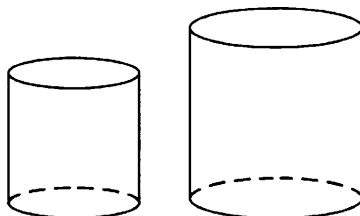
А	Б	В	Г

15. В окружности с центром O проведён диаметр AB . На окружности отмечена точка C так, что угол COB равен 120° , $AC = 35$. Найдите диаметр окружности.



Ответ: _____ .

16. Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого цилиндра равны соответственно 2 и 8, а второго — 8 и 9. Во сколько раз объём второго цилиндра больше объёма первого?



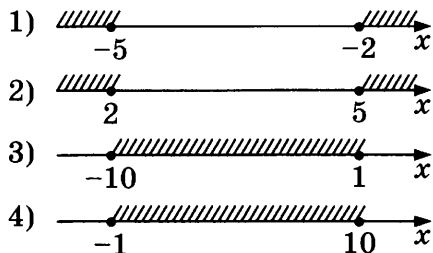
Ответ: _____ .

17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

- А) $x^2 - 7x + 10 \geq 0$
 Б) $x^2 + 7x + 10 \geq 0$
 В) $x^2 + 9x - 10 \leq 0$
 Г) $x^2 - 9x - 10 \leq 0$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

18. Если спортсмен, участвующий в Олимпийских играх, установил мировой рекорд, то его результат является и олимпийским рекордом. Выберите верные утверждения.

- 1) Если результат спортсмена, участвующего в Олимпийских играх, не является олимпийским рекордом, то этот результат не является и мировым рекордом.
- 2) Если результат спортсмена, участвующего в Олимпийских играх, не является олимпийским рекордом, то этот результат является мировым рекордом.
- 3) Если результат спортсмена, участвующего в Олимпийских играх, является мировым рекордом, то этот результат не является олимпийским рекордом.
- 4) Если спортсмен, участвующий в Олимпийских играх, установил мировой рекорд в беге на 100 м, то его результат является и олимпийским рекордом.

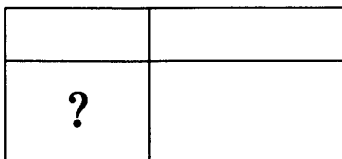
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Четырёхзначное число A состоит из цифр 1; 2; 6; 7, а четырёхзначное число B — из цифр 2; 3; 4; 5. Известно, что число B вдвое больше числа A . Найдите число A . В ответе укажите какое-нибудь одно такое число, большее 1500.

Ответ: _____ .

20. Прямоугольник двумя прямолинейными разрезами разбит на четыре малых прямоугольника (см. рис.). Периметры трёх из них, начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке, равны 17, 12 и 13. Найдите периметр четвёртого прямоугольника.



Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 33

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $1,17 : 1,3 - 0,2$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $\frac{8^3}{4^3} : 2^2$.

Ответ: _____ .

3. На пост председателя школьного совета претендовали два кандидата. В голосовании приняли участие 84 человека. Голоса между кандидатами распределились в отношении 3:4. Сколько голосов получил победитель?

Ответ: _____ .

4. Потенциальная энергия тела (в джоулях) вблизи поверхности Земли вычисляется по формуле $E = mgh$, где m — масса тела (в килограммах), g — ускорение свободного падения (в м/с^2), а h — высота (в метрах), на которой находится это тело, относительно поверхности. Пользуясь этой формулой, найдите m (в килограммах), если $g = 9,8 \text{ м/с}^2$, $h = 5 \text{ м}$, а $E = 196 \text{ Дж}$.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $26 \sin 750^\circ$.

Ответ: _____ .

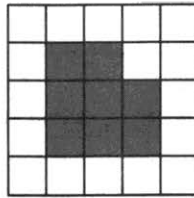
6. В доме, в котором живёт Тамара, 5 этажей и несколько подъездов. На каждом этаже находится по 5 квартир. Тамара живёт в квартире № 44. В каком подъезде живёт Тамара?

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $\sqrt{7-x} = 3$.

Ответ: _____ .

8. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат со стороной 1 м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) длительность полнометражного мультипликационного фильма
 Б) время обращения Марса вокруг Солнца
 В) длительность одной песни
 Г) продолжительность вспышки фотоаппарата

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 4 минуты
 2) 90 минут
 3) 687 суток
 4) 0,2 секунды

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер значения.

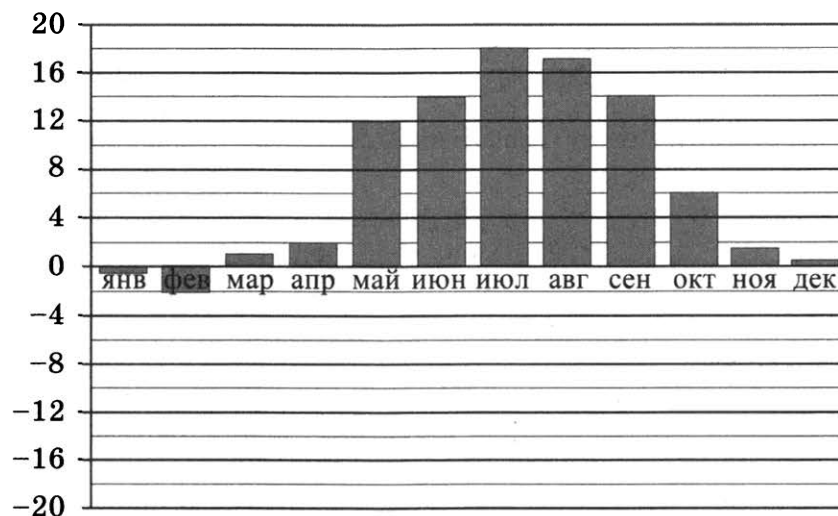
Ответ:

А	Б	В	Г

10. Вероятность того, что новая батарейка окажется бракованной, равна 0,05, независимо от других батареек. Покупатель в магазине выбирает случайную упаковку, в которой две такие батарейки. Найдите вероятность того, что обе батарейки окажутся неисправными.

Ответ: _____ .

11. На диаграмме показана средняя температура в Таллине за каждый месяц 1975 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме разность между наибольшей и наименьшей средними температурами. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____ .

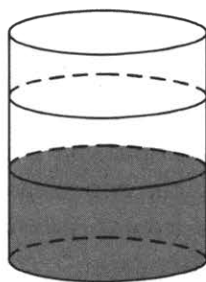
12. Валерий Михайлович собирается в туристическую поездку на трое суток в некоторый город. В таблице дана информация о гостиницах в этом городе со свободными номерами на время его поездки.

Название гостиницы	Рейтинг гостиницы	Расстояние до центральной площади (км)	Цена номера (руб. за сутки)
«Южная»	8,3	2,3	4000
«Уют-плюс»	9,1	2,9	2900
«Центральная»	8,6	2,2	3300
«Вокзальная»	2,9	5,3	1300
«Турист»	8,9	2,4	3600
«Эльдорадо»	7,4	1,9	2500

Валерий Михайлович хочет остановиться в гостинице, которая находится не далее 2,5 км от центральной площади и рейтинг которой не ниже 8,5. Среди гостиниц, удовлетворяющих этим условиям, выберите предложение с наименьшей ценой номера за сутки. Сколько рублей стоит проживание в этой гостинице в течение 3 суток?

Ответ: _____ .

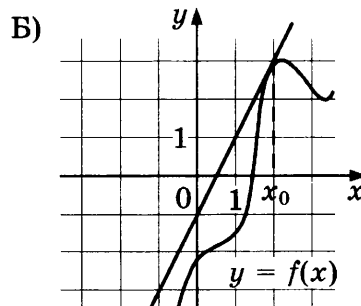
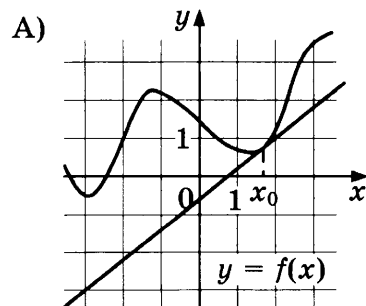
13. В бак, имеющий форму цилиндра, налили 2 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке вырос в 1,5 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах (в одном литре 1000 кубических сантиметров).

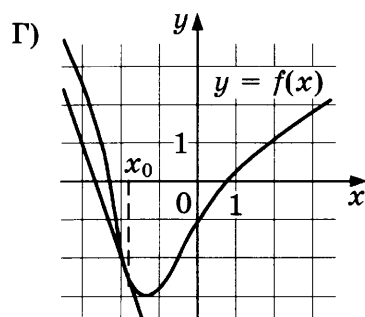
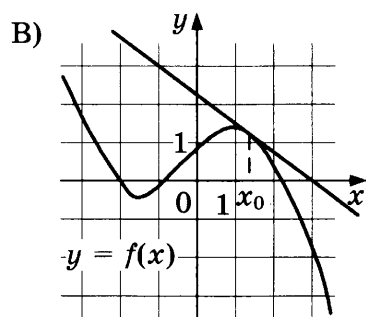


Ответ: _____ .

14. Установите соответствие между графиками функций и значениями производной этих функций в точке x_0 .

ГРАФИКИ





ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

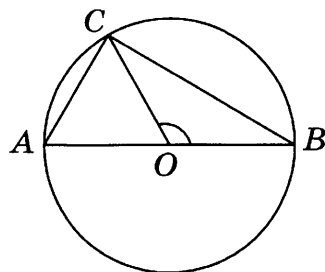
- | | |
|----------|------------|
| 1) -3 | 3) $-0,75$ |
| 2) $0,8$ | 4) 2 |

В таблице под каждой буквой, соответствующей графику функции, укажите номер графика производной этой функции.

Ответ:

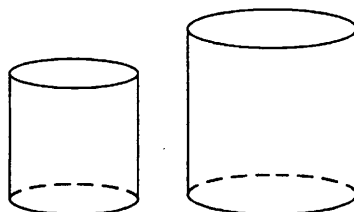
А	Б	В	Г

15. В окружности с центром O проведён диаметр AB . На окружности отмечена точка C так, что угол COB равен 120° , $AC = 37$. Найдите диаметр окружности.



Ответ: _____ .

16. Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого цилиндра равны соответственно 4 и 1, а второго — 6 и 4. Во сколько раз объём второго цилиндра больше объёма первого?



Ответ: _____ .

17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

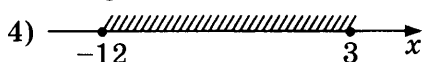
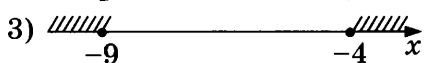
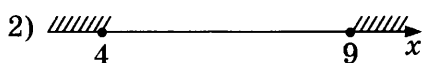
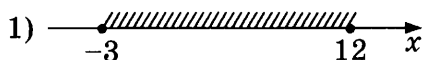
А) $x^2 - 13x + 36 \geq 0$

Б) $x^2 + 13x + 36 \geq 0$

В) $x^2 - 9x - 36 \leq 0$

Г) $x^2 + 9x - 36 \leq 0$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

18. Хозяйка к празднику купила телятину, грибы, баклажаны и голубику. Баклажаны стоили дороже грибов, но дешевле телятины, голубика стоила дороже грибов. Выберите верные утверждения.

- 1) Грибы стоили дешевле телятины.
- 2) За грибы заплатили больше, чем за телятину.
- 3) Грибы — самая дешёвая из покупок.
- 4) Баклажаны — самая дорогая из покупок.

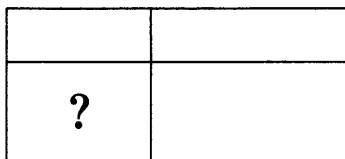
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Четырёхзначное число A состоит из цифр 0; 1; 5; 6, а четырёхзначное число B — из цифр 0; 1; 2; 3. Известно, что число B вдвое больше числа A . Найдите число A . В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

20. Прямоугольник двумя прямолинейными разрезами разбит на четыре малых прямоугольника (см. рис.). Периметры трёх из них, начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке, равны 13, 17 и 19. Найдите периметр четвёртого прямоугольника.



Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 34

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $1,56 : 1,3 - 0,4$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $\frac{4^7}{2^7} : 2^3$.

Ответ: _____ .

3. На пост председателя школьного совета претендовали два кандидата. В голосовании приняли участие 105 человек. Голоса между кандидатами распределились в отношении 2:5. Сколько голосов получил победитель?

Ответ: _____ .

4. Потенциальная энергия тела (в джоулях) вблизи поверхности Земли вычисляется по формуле $E = mgh$, где m — масса тела (в килограммах), g — ускорение свободного падения (в м/с^2), а h — высота (в метрах), на которой находится это тело, относительно поверхности. Пользуясь этой формулой, найдите m (в кило-граммах), если $g = 9,8 \text{ м/с}^2$, $h = 10 \text{ м}$, а $E = 2450 \text{ Дж}$.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $40\sqrt{3} \sin 780^\circ$.

Ответ: _____ .

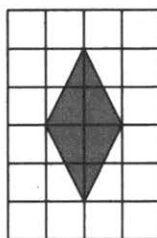
6. В доме, в котором живёт Петя, 5 этажей и несколько подъездов. На каждом этаже находится по 3 квартиры. Петя живёт в квартире № 62. В каком подъезде живёт Петя?

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $\sqrt{5x + 10} = 10$.

Ответ: _____ .

8. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат со стороной 1 м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) время обращения Урана вокруг Солнца
 Б) время в пути поезда Санкт-Петербург — Минеральные Воды
 В) длительность урока
 Г) серебряный норматив ГТО по бегу на 100 м для девочек 16–17 лет

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 17,6 секунды
 2) 45 минут
 3) 30 685 суток
 4) 45 часов

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

10. Вероятность того, что новая батарейка окажется бракованной, равна 0,02, независимо от других батареек. Покупатель в магазине выбирает случайную упаковку, в которой две такие батарейки. Найдите вероятность того, что обе батарейки окажутся неисправными.

Ответ: _____ .

11. В таблице показана статистика игр в группе D на чемпионате мира по футболу 2014 года — количество побед, ничьих и поражений каждой команды. За каждую победу команде даётся 3 очка, за ничью — одно очко, за поражение — ноль очков.

Определите, сколько очков у команды, занявшей третье место в группе D.

Группа D	Победа	Ничья	Поражение
Италия	1	0	2
Англия	0	1	2
Коста-Рика	2	1	0
Уругвай	2	0	1

Ответ: _____ .

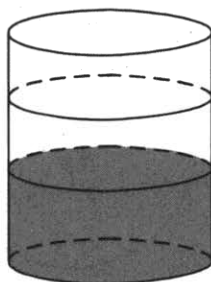
12. Виктор Игнатьевич собирается в туристическую поездку на трое суток в некоторый город. В таблице дана информация о гостиницах в этом городе со свободными номерами на время его поездки.

Название гостиницы	Рейтинг гостиницы	Расстояние до центральной площади (км)	Цена номера (руб. за сутки)
«Южная»	5,4	3,5	2000
«Уют-плюс»	8,8	4,1	3000
«Центральная»	9,0	2,3	3700
«Вокзальная»	7,2	2,3	3100
«Турист»	8,6	3,2	2900
«Эльдорадо»	8,7	1,5	4000

Виктор Игнатьевич хочет остановиться в гостинице, которая находится не далее 2,5 км от центральной площади и рейтинг которой не ниже 8,5. Среди гостиниц, удовлетворяющих этим условиям, выберите предложение с наименьшей ценой номера за сутки. Сколько рублей стоит проживание в этой гостинице в течение 3 суток?

Ответ: _____ .

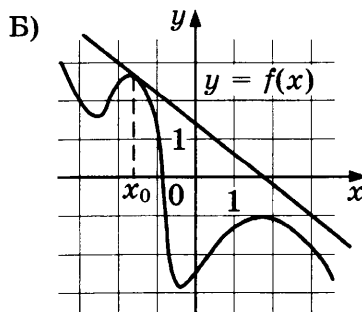
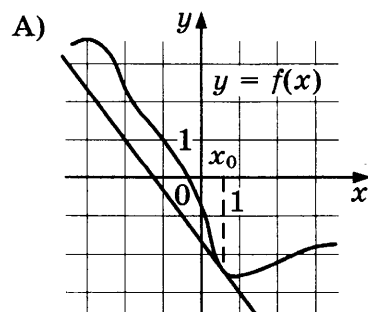
13. В бак, имеющий форму цилиндра, налили 10 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке вырос в 1,4 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах (в одном литре 1000 кубических сантиметров).

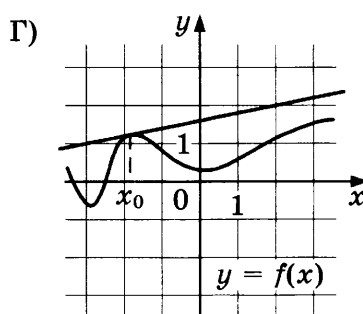
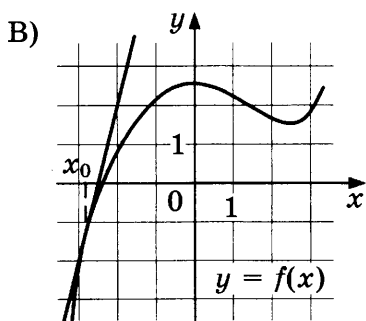


Ответ: _____ .

14. Установите соответствие между графиками функций и значениями производной этих функций в точке x_0 .

ГРАФИКИ





ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

1) 0,2

3) $-\frac{4}{3}$

2) -0,8

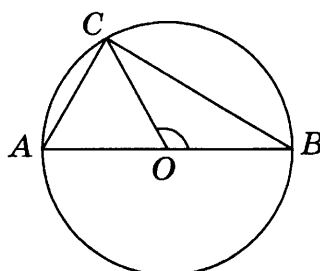
4) 4

В таблице под каждой буквой, соответствующей графику функции, укажите номер графика производной этой функции.

Ответ:

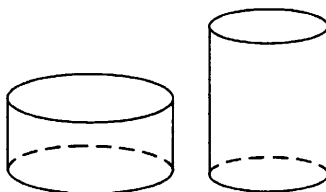
А	Б	В	Г

15. В окружности с центром O проведён диаметр AB . На окружности отмечена точка C так, что угол COB равен 120° , $AC = 21$. Найдите диаметр окружности.



Ответ: _____ .

16. Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого цилиндра равны соответственно 9 и 8, а второго — 4 и 9. Во сколько раз объём первого цилиндра больше объёма второго?



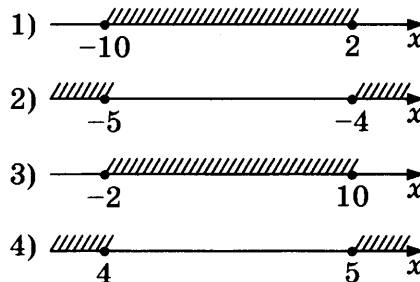
Ответ: _____ .

17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

- А) $x^2 - 9x + 20 \geq 0$
- Б) $x^2 - 8x - 20 \leq 0$
- В) $x^2 + 9x + 20 \geq 0$
- Г) $x^2 + 8x - 20 \leq 0$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

18. В жилых домах, в которых больше 12 этажей, установлены электрические плиты вместо газовых. Выберите верные утверждения.

- 1) Если в доме установлены газовые плиты, то в этом доме менее 13 этажей.
- 2) Если в доме 15 этажей, то в нём установлены газовые плиты.
- 3) Если в доме больше 12 этажей, то в нём установлены электрические плиты.
- 4) Если в доме установлены газовые плиты, то в нём более 12 этажей.

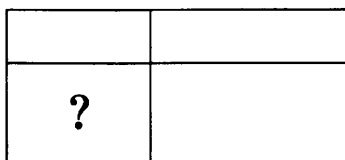
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Четырёхзначное число A состоит из цифр 2; 4; 7; 9, а четырёхзначное число B — из цифр 4; 5; 8; 9. Известно, что число B вдвое больше числа A . Найдите число A . В ответе укажите какое-нибудь одно такое число, большее 2500.

Ответ: _____ .

20. Прямоугольник двумя прямолинейными разрезами разбит на четыре малых прямоугольника (см. рис.). Периметры трёх из них, начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке, равны 10, 14 и 20. Найдите периметр четвёртого прямоугольника.



Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 35

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $1,26 : 1,4 - 0,5$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $\frac{8^3}{2^3} : 4^2$.

Ответ: _____ .

3. На пост председателя школьного совета претендовали два кандидата. В голосовании приняли участие 111 человек. Голоса между кандидатами распределились в отношении 1:2. Сколько голосов получил победитель?

Ответ: _____ .

4. Потенциальная энергия тела (в джоулях) вблизи поверхности Земли вычисляется по формуле $E = mgh$, где m — масса тела (в килограммах), g — ускорение свободного падения (в м/с^2), а h — высота (в метрах), на которой находится это тело, относительно поверхности. Пользуясь этой формулой, найдите m (в килограммах), если $g = 9,8 \text{ м/с}^2$, $h = 0,5 \text{ м}$, а $E = 49 \text{ Дж}$.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $42 \cos 420^\circ$.

Ответ: _____ .

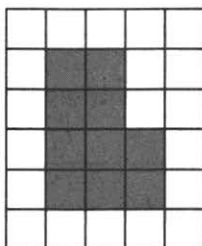
6. В доме, в котором живёт Катя, 9 этажей и несколько подъездов. На каждом этаже находится по 4 квартиры. Катя живёт в квартире № 63. В каком подъезде живёт Катя?

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $\sqrt{-16 - 8x} = 4$.

Ответ: _____ .

8. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат со стороной 1 м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) время обращения Венеры вокруг Солнца
 Б) время в пути поезда Санкт-Петербург — Волгоград
 В) время одного оборота барабана стиральной машины при отжиме
 Г) длительность лекции в вузе

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 32 часа
 2) 224,7 суток
 3) 90 минут
 4) 0,1 секунды

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

10. Вероятность того, что новая батарейка окажется бракованной, равна 0,04, независимо от других батареек. Покупатель в магазине выбирает случайную упаковку, в которой две такие батарейки. Найдите вероятность того, что обе батарейки окажутся неисправными.

Ответ: _____ .

11. В таблице показана статистика игр в группе В на Кубке конфедераций по футболу 2017 года — количество побед, ничьих и поражений каждой команды. За каждую победу команде даётся 3 очка, за ничью — одно очко, за поражение — ноль очков. Определите, сколько очков у команды, занявшей второе место в группе В.

Группа В	Победа	Ничья	Поражение
Чили	1	2	0
Германия	2	1	0
Камерун	0	1	2
Австралия	0	2	1

Ответ: _____ .

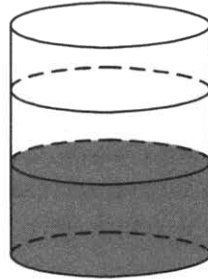
12. Антон Георгиевич собирается в туристическую поездку на трое суток в некоторый город. В таблице дана информация о гостиницах в этом городе со свободными номерами на время его поездки.

Название гостиницы	Рейтинг гостиницы	Расстояние до центральной площади (км)	Цена номера (руб. за сутки)
«Южная»	7,6	1,1	3000
«Уют-плюс»	5,3	1,9	2500
«Центральная»	9,4	3,4	3800
«Вокзальная»	6,9	2,3	1600
«Турист»	8,8	2,4	3200
«Эльдорадо»	9,1	2,1	3300

Антон Георгиевич хочет остановиться в гостинице, которая находится не далее 2,5 км от центральной площади и рейтинг которой не ниже 8,5. Среди гостиниц, удовлетворяющих этим условиям, выберите предложение с наименьшей ценой номера за сутки. Сколько рублей стоит проживание в этой гостинице в течение 3 суток?

Ответ: _____ .

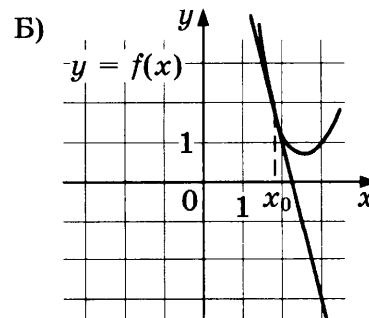
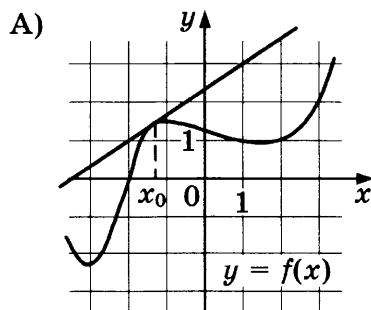
13. В бак, имеющий форму цилиндра, налили 5 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке вырос в 1,6 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах (в одном литре 1000 кубических сантиметров).

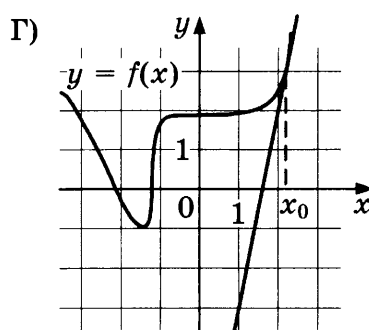
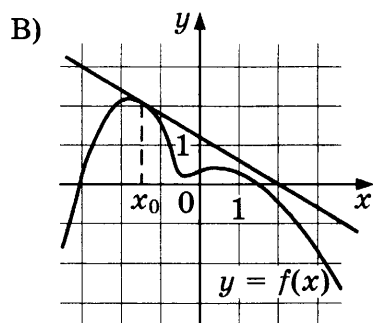


Ответ: _____ .

14. Установите соответствие между графиками функций и значениями производной этих функций в точке x_0 .

ГРАФИКИ





ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

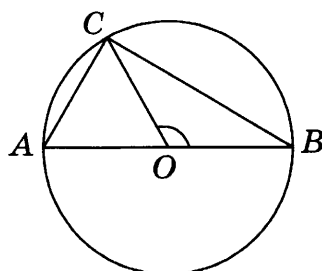
- | | |
|------------------|-----------|
| 1) $\frac{2}{3}$ | 3) -4 |
| 2) 5 | 4) $-0,6$ |

В таблице под каждой буквой, соответствующей графику функции, укажите номер графика производной этой функции.

Ответ:

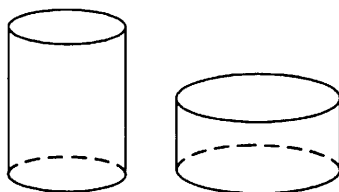
А	Б	В	Г

15. В окружности с центром O проведён диаметр AB . На окружности отмечена точка C так, что угол COB равен 120° , $AC = 27$. Найдите диаметр окружности.



Ответ: _____ .

16. Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого цилиндра равны соответственно 6 и 9, а второго — 9 и 2. Во сколько раз объём первого цилиндра больше объёма второго?



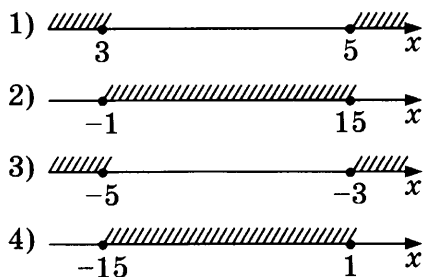
Ответ: _____ .

17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

- А) $x^2 + 8x + 15 \geq 0$
 Б) $x^2 - 8x + 15 \geq 0$
 В) $x^2 - 14x - 15 \leq 0$
 Г) $x^2 + 14x - 15 \leq 0$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

	А	Б	В	Г

18. В жилых домах, в которых больше 5 этажей, установлен лифт. Выберите верные утверждения.

- 1) Если в доме нет лифта, то в этом доме меньше 6 этажей.
- 2) Если в доме больше 7 этажей, то в нём лифта нет.
- 3) Если в доме больше 8 этажей, то в этом доме есть лифт.
- 4) Если в доме нет лифта, то в этом доме больше 5 этажей.

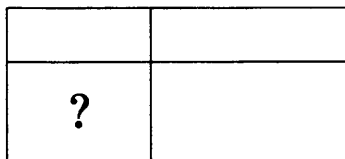
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Четырёхзначное число A состоит из цифр 1; 4; 6; 9, а четырёхзначное число B — из цифр 2; 3; 8; 9. Известно, что число B вдвое больше числа A . Найдите число A . В ответе укажите какое-нибудь одно такое число, большее 1500.

Ответ: _____ .

20. Прямоугольник двумя прямолинейными разрезами разбит на четыре малых прямоугольника (см. рис.). Периметры трёх из них, начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке, равны 2, 3 и 18. Найдите периметр четвёртого прямоугольника.



Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
 Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 36

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $1,71 : 0,9 - 0,4$.

Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $\frac{4^5}{2^6} : 2^2$.

Ответ: _____ .

3. На пост председателя школьного совета претендовали два кандидата. В голосовании приняли участие 99 человек. Голоса между кандидатами распределились в отношении 3:8. Сколько голосов получил победитель?

Ответ: _____ .

4. Потенциальная энергия тела (в джоулях) вблизи поверхности Земли вычисляется по формуле $E = mgh$, где m — масса тела (в килограммах), g — ускорение свободного падения (в м/с^2), а h — высота (в метрах), на которой находится это тело, относительно поверхности. Пользуясь этой формулой, найдите m (в килограммах), если $g = 9,8 \text{ м/с}^2$, $h = 5 \text{ м}$, а $E = 490 \text{ Дж}$.

Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $-17 \text{ tg } 765^\circ$.

Ответ: _____ .

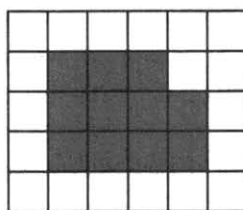
6. В доме, в котором живёт Галя, 9 этажей и несколько подъездов. На каждом этаже находится по 4 квартиры. Галя живёт в квартире № 82. В каком подъезде живёт Галя?

Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $\sqrt{17 - 2x} = 3$.

Ответ: _____ .

8. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат со стороной 1 м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____ .

9. Установите соответствие между величинами и их значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) время обращения Нептуна вокруг Солнца
 Б) длительность прямого авиаперелёта Москва — Гавана
 В) длительность эпизода мультипликационного сериала
 Г) бронзовый норматив ГТО по бегу на 100 м для мальчиков 16–17 лет

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 14,6 секунды
 2) 60 190 суток
 3) 13 часов
 4) 22 минуты

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

10. Вероятность того, что новая батарейка окажется бракованной, равна 0,02, независимо от других батареек. Покупатель в магазине выбирает случайную упаковку, в которой две такие батарейки. Найдите вероятность того, что обе батарейки окажутся неисправными.

Ответ: _____ .

11. В таблице показана статистика игр в группе F на чемпионате мира по футболу 2014 года — количество побед, ничьих и поражений каждой команды. За каждую победу команде даётся 3 очка, за ничью — одно очко, за поражение — ноль очков. Определите, сколько очков у команды, занявшей второе место в группе F.

Группа F	Победа	Ничья	Поражение
Нигерия	1	1	1
Босния и Герцеговина	1	0	2
Иран	0	1	2
Аргентина	3	0	0

Ответ: _____ .

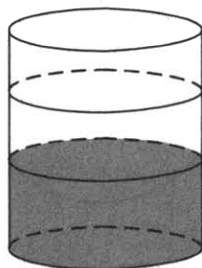
12. Сергей Никитич собирается в туристическую поездку на трое суток в некоторый город. В таблице дана информация о гостиницах в этом городе со свободными номерами на время его поездки.

Название гостиницы	Рейтинг гостиницы	Расстояние до центральной площади (км)	Цена номера (руб. за сутки)
«Южная»	8,4	1,2	4000
«Уют-плюс»	9,7	0,5	4700
«Центральная»	9,2	2,7	3500
«Вокзальная»	8,1	1,5	3400
«Турист»	7,8	1,7	3200
«Эльдорадо»	9,8	1,1	4100

Сергей Никитич хочет остановиться в гостинице, которая находится не далее 2,5 км от центральной площади и рейтинг которой не ниже 8,5. Среди гостиниц, удовлетворяющих этим условиям, выберите предложение с наименьшей ценой номера за сутки. Сколько рублей стоит проживание в этой гостинице в течение 3 суток?

Ответ: _____ .

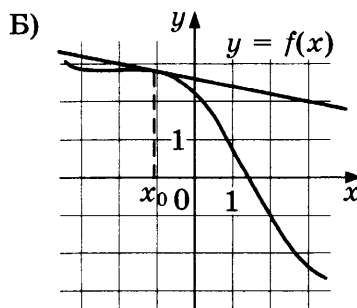
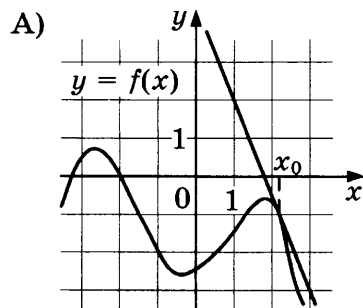
13. В бак, имеющий форму цилиндра, налили 10 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке вырос в 1,7 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах (в одном литре 1000 кубических сантиметров).

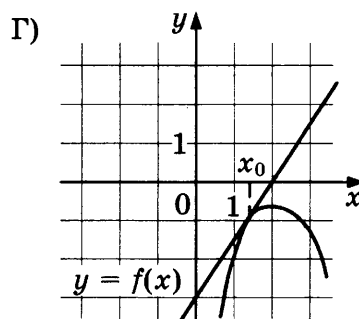
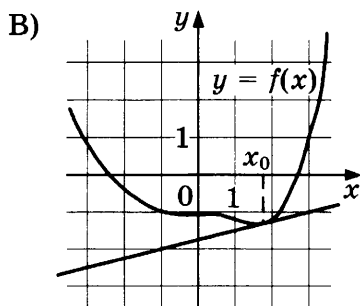


Ответ: _____ .

14. Установите соответствие между графиками функций и значениями производной этих функций в точке x_0 .

ГРАФИКИ





ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

1) $-0,2$

3) $1,5$

2) $-2,5$

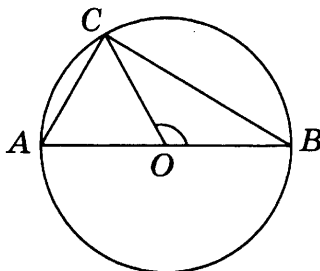
4) $0,25$

В таблице под каждой буквой, соответствующей графику функции, укажите номер графика производной этой функции.

Ответ:

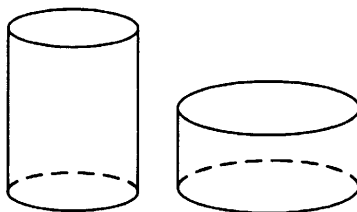
А	Б	В	Г

15. В окружности с центром O проведён диаметр AB . На окружности отмечена точка C так, что угол COB равен 120° , $AC = 18$. Найдите диаметр окружности.



Ответ: _____ .

16. Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого цилиндра равны соответственно 2 и 6, а второго — 6 и 4. Во сколько раз объём второго цилиндра больше объёма первого?



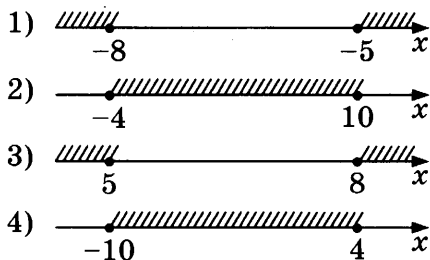
Ответ: _____ .

17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

- А) $x^2 - 6x - 40 \leq 0$
 Б) $x^2 - 13x + 40 \geq 0$
 В) $x^2 + 6x - 40 \leq 0$
 Г) $x^2 + 13x + 40 \geq 0$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

18. При взвешивании животных в зоопарке выяснилось, что жираф тяжелее верблюда, верблюд тяжелее тигра, а леопард легче верблюда. Выберите верные утверждения.

- 1) Леопард тяжелее верблюда.
- 2) Жираф тяжелее леопарда.
- 3) Жираф легче тигра.
- 4) Жираф самый тяжёлый из всех этих животных.

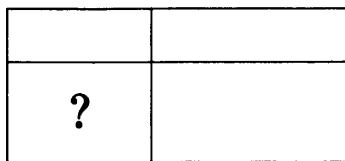
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____ .

19. Четырёхзначное число A состоит из цифр 3; 4; 8; 9, а четырёхзначное число B — из цифр 6; 7; 8; 9. Известно, что число B вдвое больше числа A . Найдите число A . В ответе укажите какое-нибудь одно такое число, большее 3500.

Ответ: _____ .

20. Прямоугольник двумя прямолинейными разрезами разбит на четыре малых прямоугольника (см. рис.). Периметры трёх из них, начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке, равны 20, 12 и 11. Найдите периметр четвёртого прямоугольника.



Ответ: _____ .



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
 Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ОТВЕТЫ

Правильное решение каждого из заданий 1–20 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если экзаменуемый дал правильный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби, или последовательности цифр.

Вариант Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	-0,44	-1,25	-2,4	-4,5	-1,5	2,1	5,25	3	22,96	-0,07
2	40	24	12	4	5	8	512	16	16	81
3	672	410	465	388	544	1000	200	1000	1600	1640
4	96	324	192	336	216	2	5	7	3	4
5	-5	5	18	7	15	1,2	0,1	-0,2	-0,1	0,3
6	185	575	180	550	140	18	4	4	8	6
7	9	3	9	-9	-7	-4	-12	-4	4	9
8	30	24	48	11	34	0,4	0,1	0,2	0,2	0,5
9	3241	4231	2143	3241	4231	2143	3241	4231	2431	4123
10	0,2	0,4	0,3	0,45	0,35	0,24	0,58	0,69	0,16	0,72
11	18800	20750	12950	967,5	18350	5000	5000	2000	5000	5000
12	7800	3312	1980	2520	2205	10050	9300	9999	9600	10200
13	45	5	5	90	40	2000	4500	8000	4500	500
14	1324	3142	3214	3214	4123	3124	4213	2314	3214	3214
15	16	10	36	21	48	12	16	3	3	12
16	9	25	18	7	4	216	64	64	512	125
17	4132	1432	1432	4312	3142	1342	2314	1432	3241	3142
18	23; 32	23; 32	24; 42	13; 31	23; 32	23; 32	24; 42	13; 31	23; 32	23; 32
19	153; 243; 333; 423	321; 404; 642; 963	201; 243; 402; 444	453; 573; 693	123; 167; 202; 246; 325; 404; 527; 606	3126; 3162; 3168; 3195	412; 432; 612; 648; 624	3864; 3915; 3924; 4128	816; 824; 864; 936	1692; 1764; 1824; 1926
20	9	7	8	13	5	15	20	15	10	5

Вариант Задание	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	-1,75	-0,67	3,45	5	0,002	1,5	5	1,8	3,76	3
2	16	9	2140	704	125	60,78	36	350,4	64	25
3	16	35	110,4	90	13 920	570	24	297	3	18
4	11	28	2,8	60	336	60	650,25	25	578	7
5	12	21	-8	4	6	-5	30	25	24	24
6	20,4	4,5	21	7625	10	2	36	210	30	40
7	4	2	-0,25	2	2	7	22,4	6,25	30	6
8	11	24	0,4	197	125	40	3	20	1	1,5
9	3412	2314	1342	3421	2314	3241	1423	4321	2413	4231
10	0,4	0,6	0,8	0,0025	0,1	2431	0,3	4231	0,35	0,65
11	5350	6559	4	34	2	7318	756	7	756	751
12	5550	4760	156; 165; 516; 561; 615; 651	145; 154; 415; 451; 514; 541	1305	1	4780	0	5100	3230
13	20	10	4	2	32	11	45	36	90	8
14	1342	4231	2431	2413	1423	2413	2314	3142	1243	1342
15	70	36	4	110	30	240	84	360	22	16
16	370	166	9	2520	46	63	180	60	4	366
17	4321	1432	3142	1432	2431	4231	3421	1324	3241	2143
18	23; 32	13; 31	13; 31	23; 32	24; 42	12; 21	23; 32	24; 42	24; 42	24; 42
19	799; 898	6420; 6432; 6540	1638; 3618; 1836; 3816; 1863; 3186; 3681	1627; 2617; 1726; 2716; 1762; 2176; 2671	1144; 1441; 2222; 4114	53535; 97575; 57975; 42420; 13575	6210; 7650; 7632; 7542	63036; 63636; 69636; 63696; 69696	895; 796; 697; 598; 499	299; 398; 497; 596; 695; 794; 893
20	144	5	27	20	23	315	85	340	85	33

Вариант Задание	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1,5	-0,8	6	5,35	1,2	39,6	29,4	99	30,6	95
2	240	88	4560	7930	7980	3040	9350	2140	6340	4840
3	1020	95	50	300	100	10	20	15	5	25
4	18	126	132	120	66	28	24	48	26	30
5	8	10	7	6	8	42	63	96	432	24
6	13	10	2	4	2	11895	10065	12505	12810	9455
7	-1	9	2	-2	3	2	1	0,75	1,25	0,25
8	525	186	1600	100	130	42	42	24	40	20
9	4132	1423	1342	4312	4312	2143	4312	3412	2143	2143
10	0,75	0,0049	0,0036	0,25	0,09	0,16	0,0225	0,04	0,01	0,0625
11	55,5	21	22	20	4	66,7	74,1	588	990	26,7
12	12; 21	124; 142; 214; 241; 412; 421; 156; 165; 516; 561; 615; 651	135; 153; 315; 351; 513; 531; 256; 265; 526; 562; 625; 652	146; 164; 416; 461; 614; 641; 356; 365; 536; 563; 635; 653	135; 153; 315; 351; 513; 531; 346; 364; 436; 463; 634; 643	240	1050	280	665	460
13	40	8	2	4	2	4000	9000	6000	9000	6000
14	2134	2341	3241	2134	2143	4213	4312	4132	4213	3421
15	10	303	40	95	700	120	114	48	104	92
16	2	54	3960	2160	36	6	1,5	3	3	5
17	2431	4312	1423	1432	2431	3124	3412	1432	4231	4213
18	14; 41	23; 32	13; 31	24; 42	12; 21	24; 42	13; 31	24; 42	23; 32	13; 31
19	210; 630; 420; 840; 980	1024; 2500; 5184; 9604	200; 380; 740	3267; 7744	200; 380; 560	961; 841; 721	421; 541; 721; 841; 961	212; 737; 422	963; 843	757; 565; 577; 685; 877; 697; 865; 997; 769; 589; 889; 985
20	7	50	14	10	30	38	26	30	22	18

Вариант Задание	31	32	33	34	35	36
1	-23,6	1,1	0,7	0,8	0,4	1,5
2	200	1	2	16	4	4
3	435	60	48	75	74	72
4	16	5	4	25	10	10
5	7	9	13	60	21	-17
6	778	2	2	5	2	3
7	1,5	5	-2	18	-4	4
8	16	9	8	4	10	11
9	4312	3214	2314	3421	2143	2341
10	0,918	0,0009	0,0025	0,0004	0,0016	0,0004
11	7536	5	20	3	5	4
12	5240	10800	9900	11100	9600	12300
13	686	3000	1000	4000	3000	7000
14	4213	4123	2431	3241	1342	2143
15	1980	70	74	42	54	36
16	540	18	9	4,5	2	6
17	4321	2134	2314	4321	3124	2341
18	23; 32	14; 41	13; 31	13; 31	13; 31	24; 42
19	25212; 52212; 22512; 12252; 21252; 22152	1627; 1726; 1762; 2176; 2617; 2671; 2716	1065; 1506; 1560; 1605	2749; 2947; 2974; 4297; 4729; 4792; 4927	1649; 1946; 1964; 4196; 4619; 4691; 4916	3849; 3948; 3984; 4398; 4839; 4893; 4938
20	13	18	15	16	17	19

Справочное издание

**Антропов Александр Владимирович, Забелин Алексей Вадимович,
Семенко Екатерина Алексеевна, Сопрунова Наталья Александровна,
Станченко Сергей Владимирович, Хованская Ирина Аскольдовна,
Шноль Дмитрий Эммануилович, Ященко Иван Валериевич**

МАТЕМАТИКА

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

ТИПОВЫЕ ВАРИАНТЫ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ЗАДАНИЙ



Издательство **«ЭКЗАМЕН»**

Гигиенический сертификат
№ РОСС RU C-RU.AK01.H.04670/19 с 23.07.2019 г.

Главный редактор *Л. Д. Лапто*
Редактор *И. М. Бокова*
Технический редактор *Л. В. Павлова*
Корректоры *Л. К. Корнилова, Е. В. Григорьева*
Дизайн обложки *Л. В. Демьянова*
Компьютерная верстка *М. В. Демина, А. П. Юскова*

Россия, 107045, Москва, Луков пер., д. 8.
www.examen.biz

E-mail: по общим вопросам: info@examen.biz;
по вопросам реализации: sale@examen.biz
тел./факс 8(495)641-00-30 (многоканальный)

Общероссийский классификатор продукции
ОК 034-2014; 58.11.1 — книги печатные

Отпечатано в полном соответствии с предоставленными материалами
в типографии ООО «Чеховский печатник».
142300, Московская область, г. Чехов, ул. Полиграфистов, д.1. помещение 12
тел.: +7 915 222 15 42, +7 926 063 81 80.

По вопросам реализации обращаться по тел.: 8(495)641-00-30 (многоканальный).