Школа математики Гипербола

О МАТЕМАТИКЕ ПРОСТО

Адрес: www.giperbola-school.ru
VK: https://vk.com/giperbolaschool
Telegram: https://t.me/giperbolaschool

Итоговая контрольная работа за 10 класс

Вариант 1

1. Найти значение выражения:

1) $\dfrac{\left(\sqrt{3}+\sqrt{13}\right)^2}{8+\sqrt{39}}$

2) $\dfrac{\sqrt[3]{2}\times\sqrt[3]{12}}{\sqrt[3]{3}}$

3) $\sqrt[6]{16}\cdot\sqrt[12]{16}$

2. Найти корень уравнения:

1) $\sqrt{30-7x}=4$

2) $\sqrt[3]{x+7}=5$

3) $\sqrt{-56-15x}=-x$

Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите больший из корней.

3. Найти значение выражения:

1) $\frac{x^{-1} \cdot x^{-7}}{x^{-13}}$ при $x = 3$

2) $\left(\frac{7^{\frac{1}{2}} \cdot 7^{\frac{1}{6}}}{\sqrt[3]{7}} \right)^3$

3) $1,25^{\frac{1}{7}} \cdot 2^{\frac{3}{7}} \cdot 10^{\frac{6}{7}}$

4. Найти корень уравнения:

1) $2^{3-2x} = 32$

2) $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-6} = 32^{x}$

3) $9^{x} - 26 \cdot 3^{x} - 27 = 0$

5. Найти значение выражения:

1) $(\log_9 81) \cdot (\log_2 64)$

2)$\log_{0.8} 4 \cdot \log_4 1{,}25$

3) $8^{\log_{64} 4}$

6. Найти корень уравнения:

1) $\log_{\frac{1}{2}}(9-5x)=3$

2) $\log_9(x+6)=\log_9(4x-9)$

3) $\log_3(7+2x)=\log_3(3-2x)-2$

7. Найти значение выражения:

1) $5\sqrt{2}\sin\frac{5\pi}{8}\cdot\cos\frac{5\pi}{8}$

2) $\frac{25\left(\sin^2 77^0-\cos^2 77^0\right)}{\cos 154^0}$

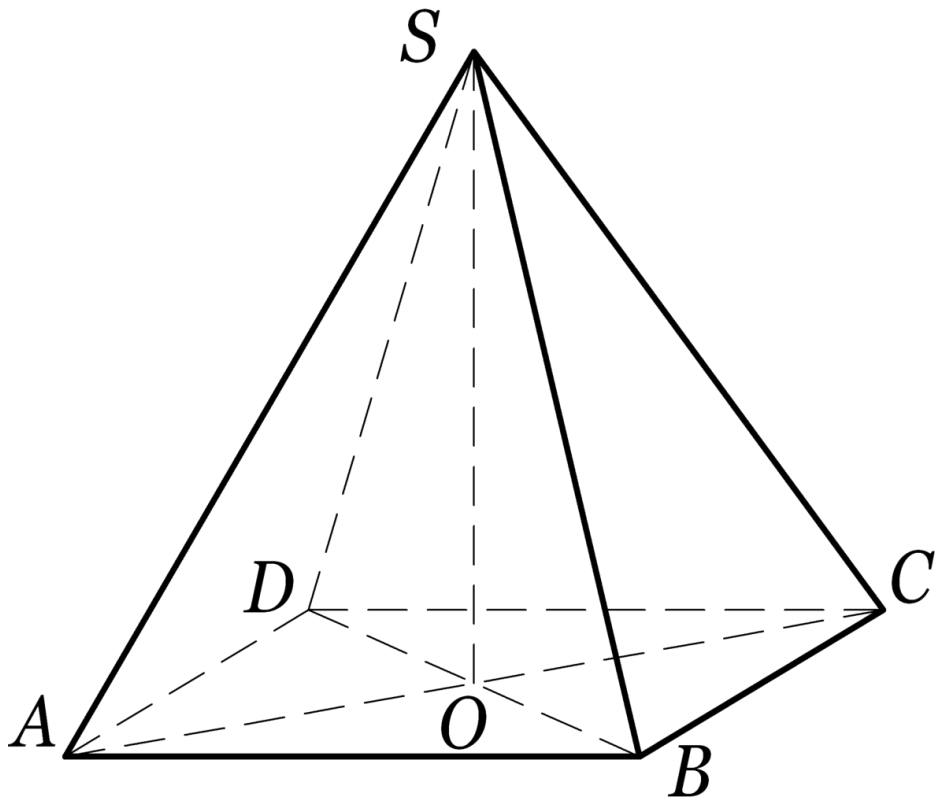
8. Найти корень уравнения:

1) $cos^2 2x = 1 + \sin^2 2x$

2) $cos^2 x - 10cos\, x + 9 = 0$

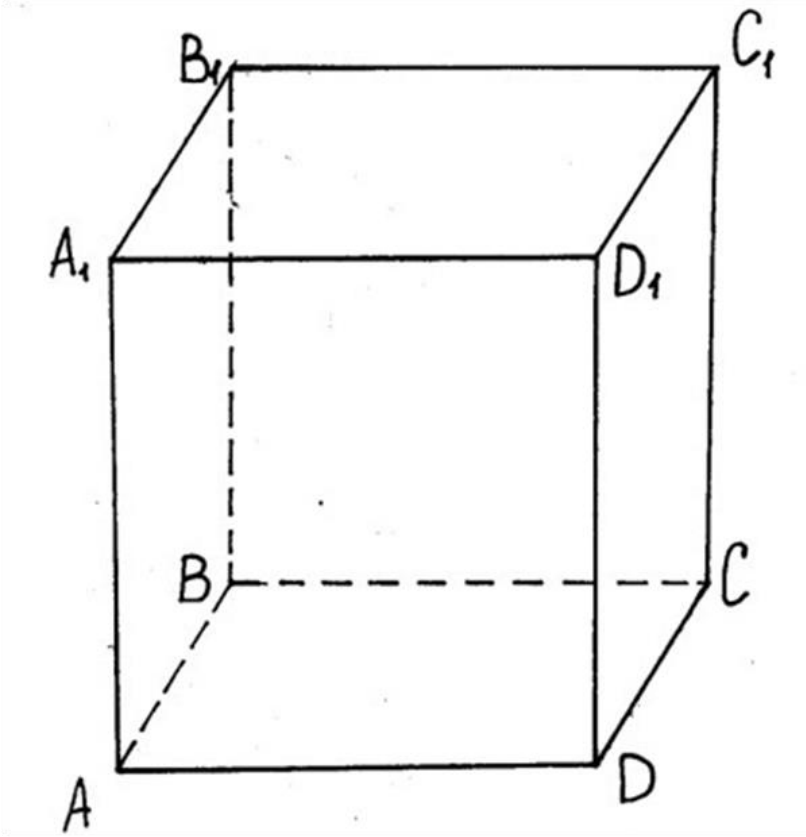
9. В правильной четырехугольной пирамиде SABCD точка O – центр основания, S – вершина, SB=10, BD=12. Найдите длину отрезка SO.

9. В правильной четырехугольной пирамиде SABCD точка O – центр основания, S – вершина, SB=10, BD=12. Найдите длину отрезка SO.



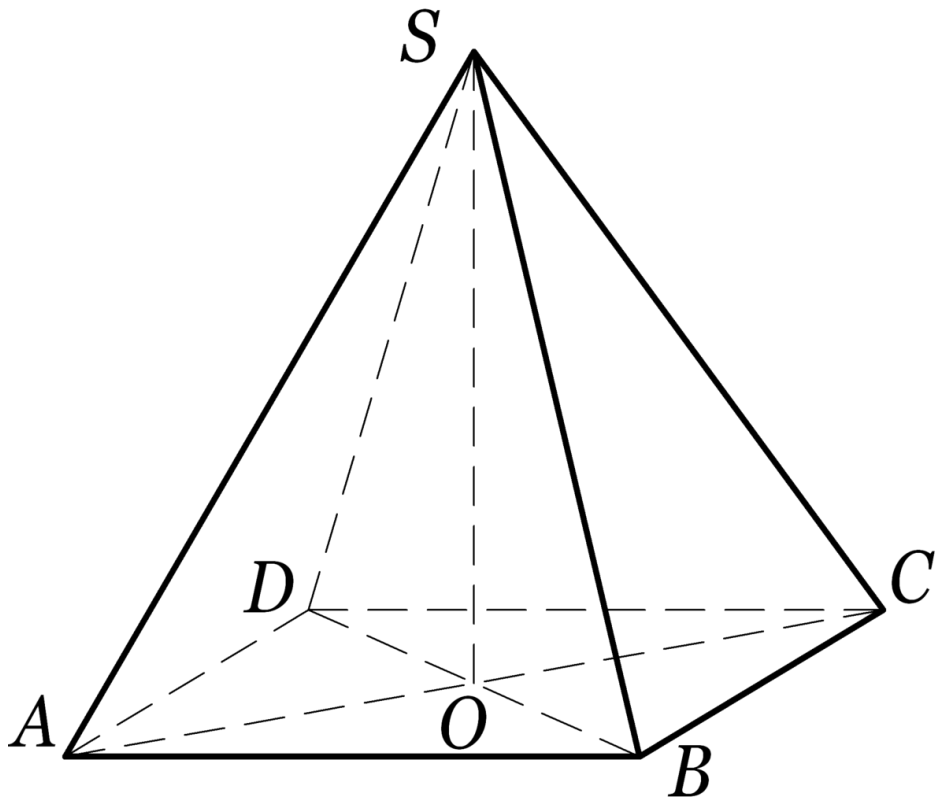
10. В прямоугольном параллелепипеде $ABCDA_1B_1C_1D_1$ известно, что $AC_1=17$, $AB=9$, $B_1C_1=12$. Найдите длину ребра CC_1.

10. В прямоугольном параллелепипеде $ABCDA_1B_1C_1D_1$ известно, что $AC_1=17$, $AB=9$, $B_1C_1=12$. Найдите длину ребра CC_1.



11. Стороны основания правильной четырехугольной пирамиды равны 14, боковые рёбра равны 25. Найдите площадь полной поверхности этой пирамиды.

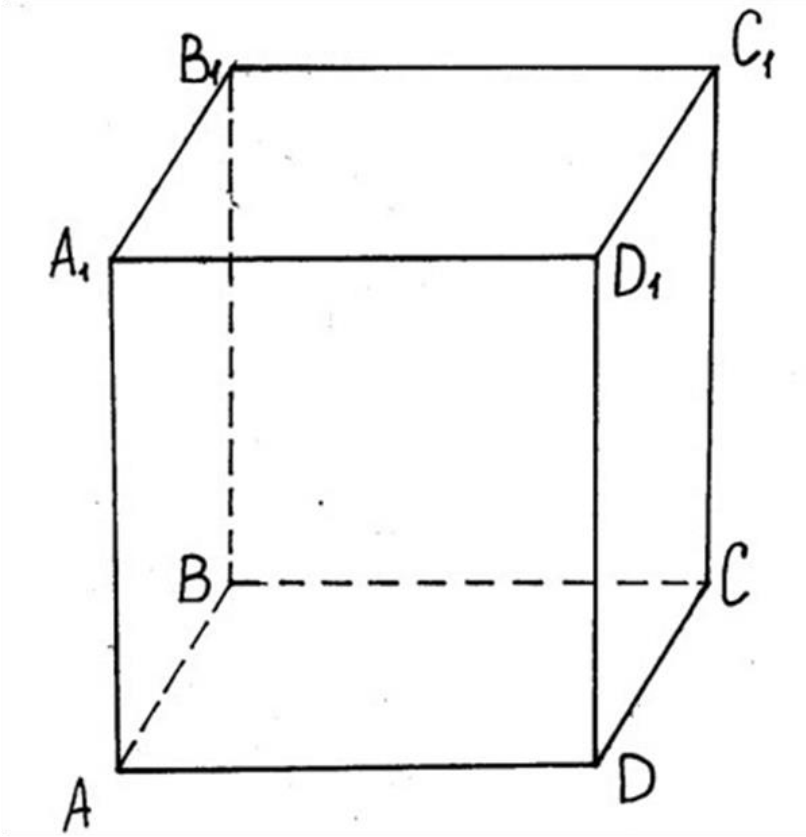
11. Стороны основания правильной четырехугольной пирамиды равны 14, боковые рёбра равны 25. Найдите площадь полной поверхности этой пирамиды.



12. Во сколько раз увеличится площадь поверхности куба, если все его рёбра увеличить в 5 раз?

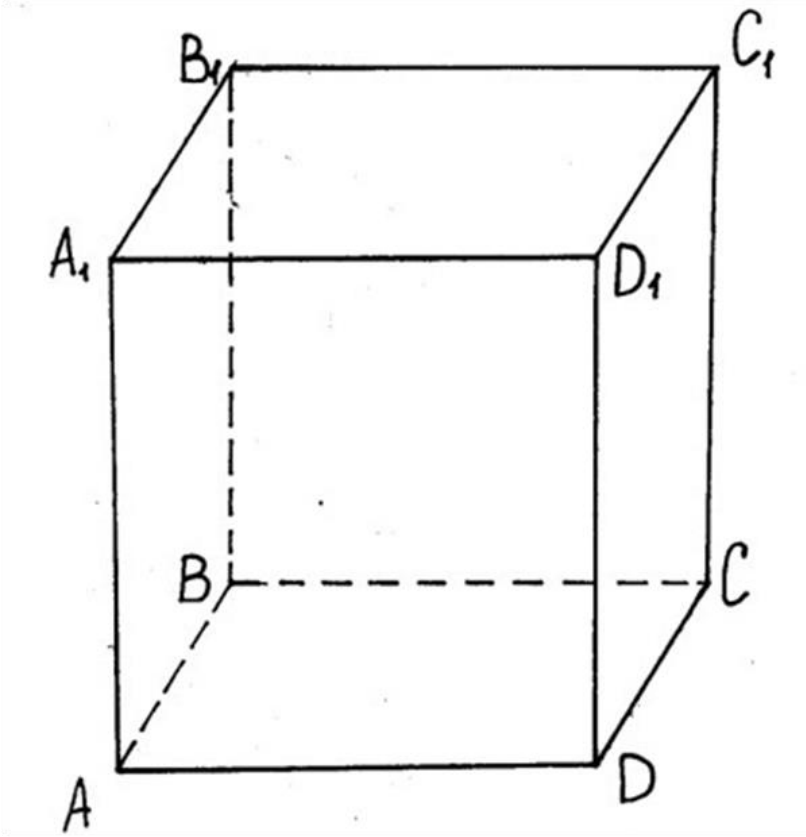
13. В кубе $ABCDA_1B_1C_1D_1$ найдите тангенс угла между прямыми AC и CA_1.

13. В кубе $ABCDA_1B_1C_1D_1$ найдите тангенс угла между прямыми AC и CA_1.



14. В параллелепипеде $ABCDA_1B_1C_1D_1$ известно, что $AB=\sqrt{2}$, $C_1D_1=\sqrt{3}$, $CC_1=1$.Найдите косинус угла между AC и CD_1.

14. В параллелепипеде $ABCDA_1B_1C_1D_1$ известно, что $AB=\sqrt{2}$, $C_1D_1=\sqrt{3}$, $CC_1=1$.Найдите косинус угла между AC и CD_1..



Итоговая контрольная работа за 10 класс

Вариант 2

1. Найти значение выражения:

1) $\dfrac{\left(\sqrt{8}+\sqrt{18}\right)^2}{13+\sqrt{144}}$

2) $\dfrac{\sqrt[4]{18}\times\sqrt[4]{27}}{\sqrt[4]{6}}$

3) $\sqrt[3]{9}\cdot\sqrt[12]{81}$

2. Найти корень уравнения:

1) $\sqrt{3x + 49} = 10$

2) $\sqrt[3]{x - 3} = -2$

3) $\sqrt{14 + 5x} = x$

Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите больший из корней.

3. Найти значение выражения:

1) $\frac{x^{-9} \cdot x^2}{x^{-12}}$ при $x = 2$

2) $\left(\frac{4^{\frac{1}{2}} \cdot 4^{\frac{1}{3}}}{\sqrt[6]{4}} \right)^3$

3) $0{,}16^{\frac{1}{7}} \cdot 5^{\frac{3}{7}} \cdot 20^{\frac{6}{7}}$

4. Найти корень уравнения:

1) $\left(\frac{1}{6}\right)^{4x-6} = \frac{1}{36}$

2) $9^{6+x} = 81^{2x}$

3) $4^x - 12 \cdot 2^x + 32 = 0$

5. Найти значение выражения:

1) $\log_9 \log_7 49$

2)$\log_3 11 \cdot \log_{11} 27$

3) $25^{\log_5 \sqrt{6}}$

6. Найти корень уравнения:

1) $\log_{\frac{1}{8}}(13 - x) = -2$

2) $\log_4(x^2 - 4x) = \log_4(x^2 + 3)$

3) $\log_2(8 + 3x) = \log_2(3 + x) + 1$

7. Найти значение выражения:

1) $\sin\frac{13\pi}{12}\cdot\cos\frac{13\pi}{12}$

2) $\frac{11\left(\sin^2 83^0-\cos^2 83^0\right)}{\cos 166^0}$

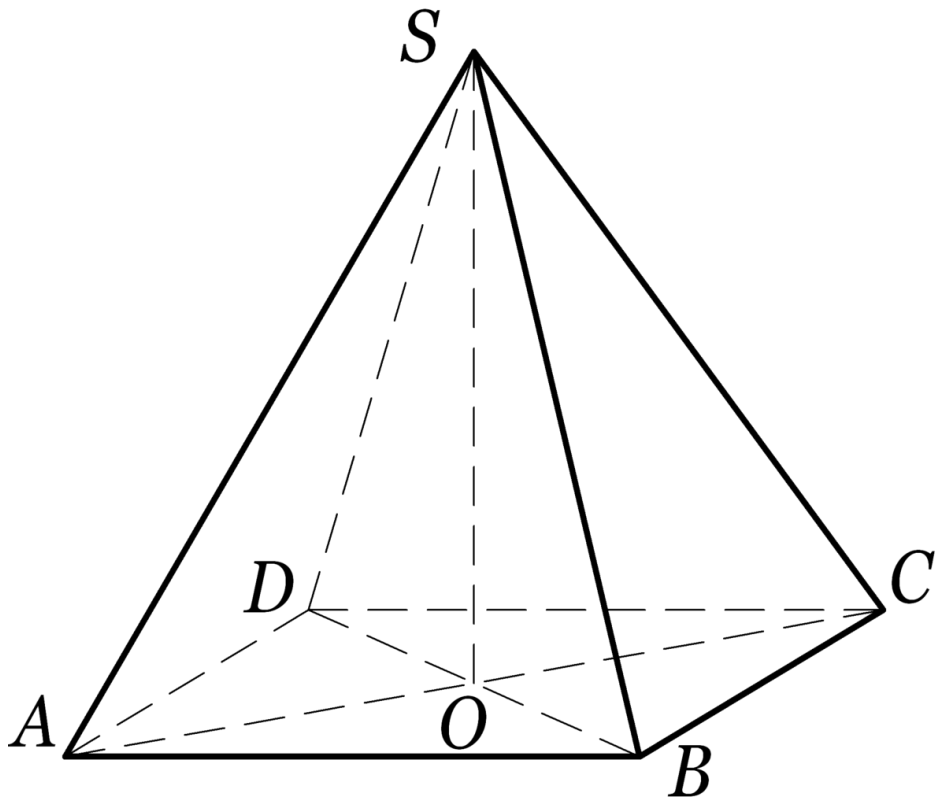
8. Найти корень уравнения:

1) $\sqrt{3} + 4\sin x \cos x = 0$

2) $2cos^2 2x = 1 + 2\sin^2 2x$

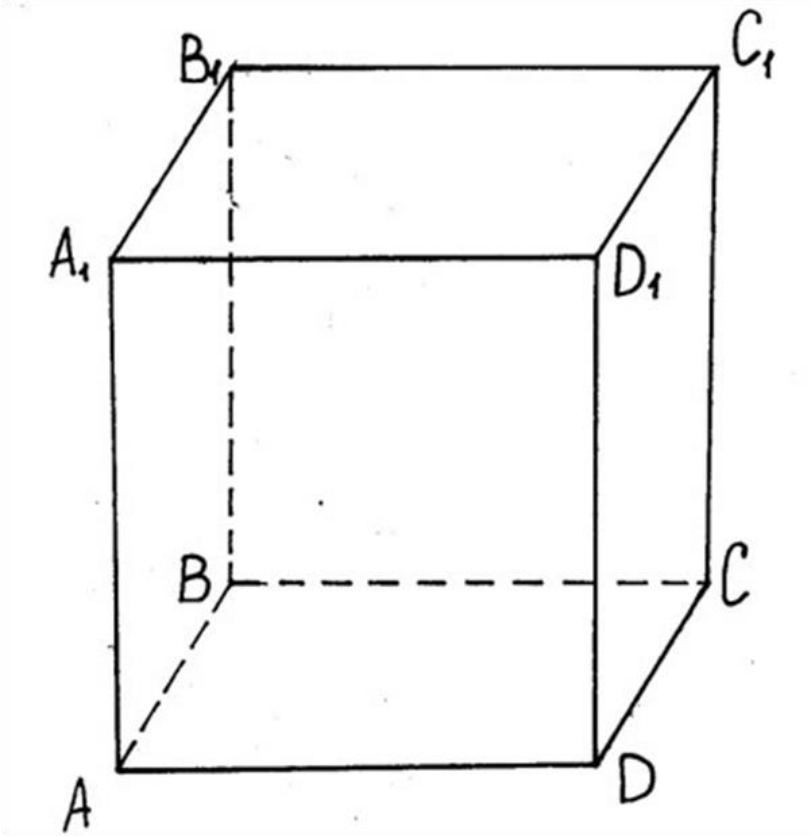
9. В правильной четырехугольной пирамиде SABCD точка O – центр основания, S – вершина, SO=54, SA=90. Найдите длину отрезка AC.

9. В правильной четырехугольной пирамиде SABCD точка O – центр основания, S – вершина, SO=54, SA=90. Найдите длину отрезка AC.



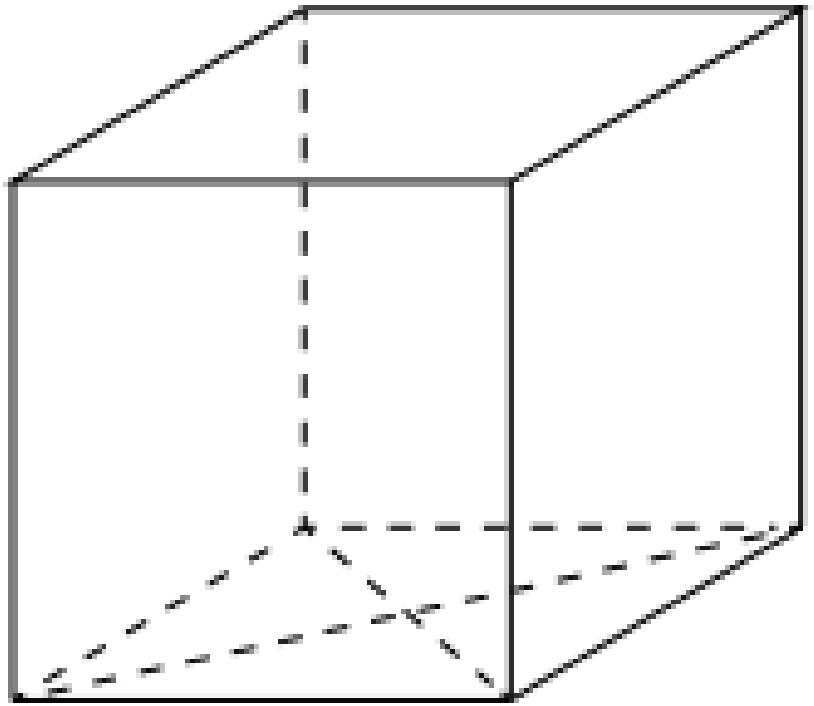
10. В прямоугольном параллелепипеде $ABCDA_1B_1C_1D_1$ известно, что $A_1D_1=24$, $DB_1=27$, $CD=3$. Найдите длину ребра CC_1.

10. В прямоугольном параллелепипеде $ABCDA_1B_1C_1D_1$ известно, что $A_1D_1=24$, $DB_1=27$, $CD=3$. Найдите длину ребра CC_1.



11. Найти площадь полной поверхности прямой призмы, в основании которой лежит ромб с диагоналями, равными 10 и 24, и боковым ребром равным 17.

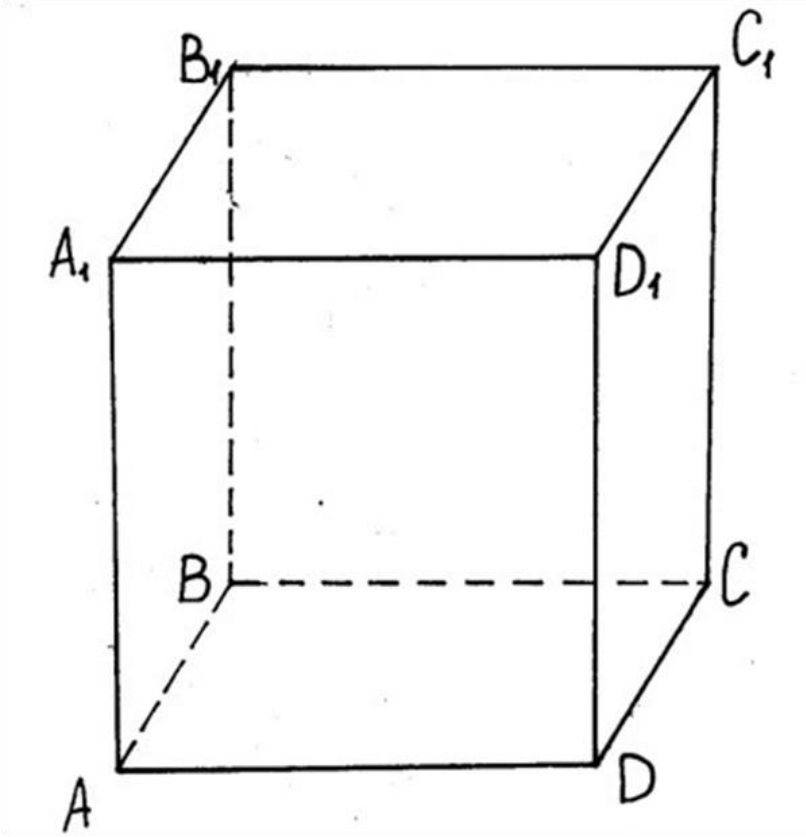
11. Найти площадь полной поверхности прямой призмы, в основании которой лежит ромб с диагоналями, равными 10 и 24, и боковым ребром равным 17.



12. Во сколько раз увеличится площадь поверхности куба, если все его рёбра увеличить в 9 раз?

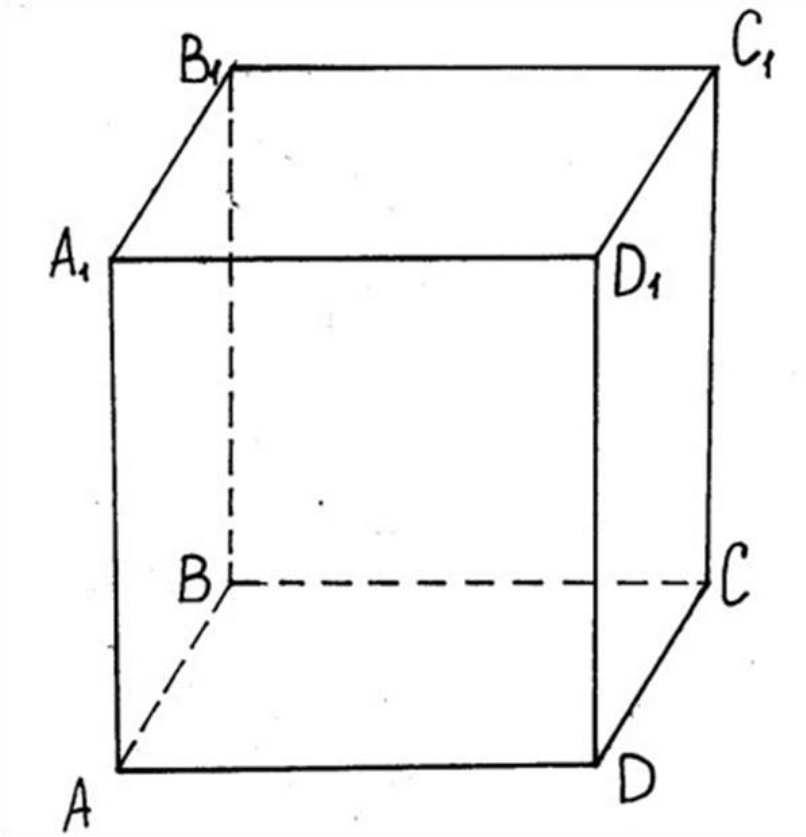
13. В кубе $ABCDA_1B_1C_1D_1$ найдите тангенс угла между прямыми BD_1 и DD_1.

13. В кубе $ABCDA_1B_1C_1D_1$ найдите тангенс угла между прямыми BD_1 и DD_1.



14. В параллелепипеде $ABCDA_1B_1C_1D_1$ известно, что $CD=\sqrt{2}$, $A_1B_1=\sqrt{3}$, $AA_1=1$.Найдите косинус угла между AC и AD.

14. В параллелепипеде $ABCDA_1B_1C_1D_1$ известно, что $CD=\sqrt{2}$, $A_1B_1=\sqrt{3}$, $AA_1=1$.Найдите косинус угла между AC и AD.



Итоговая контрольная работа за 10 класс

Дополнительные материалы

1. Решите иррациональное уравнение

$$\sqrt{2x^2 + 3x - 10} = 2$$

$$\sqrt{3x^2 + 2x - 12} = 2$$

2. Решите показательные уравнения:

$$2^{x^2+x} = 4$$

$$5^{2x} - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$$

$$3^{x^2+2x} = 27$$

$$7^{2x} - 8 \cdot 7^x + 7 = 0$$

3. Решите логарифмическое уравнение

$$\log_{0,5}(5x - 3) = -1$$

$$\log_{0,5}(3x + 5) = -1$$

$$\log_2(x^2 - 1) = \log_2(2x - 1)$$

$$\log_3(-2x^2 + 1) = \log_3(1 - 6x)$$

4. Решите тригонометрическое уравнение

$$2\sin\frac{x}{3}-1=0$$

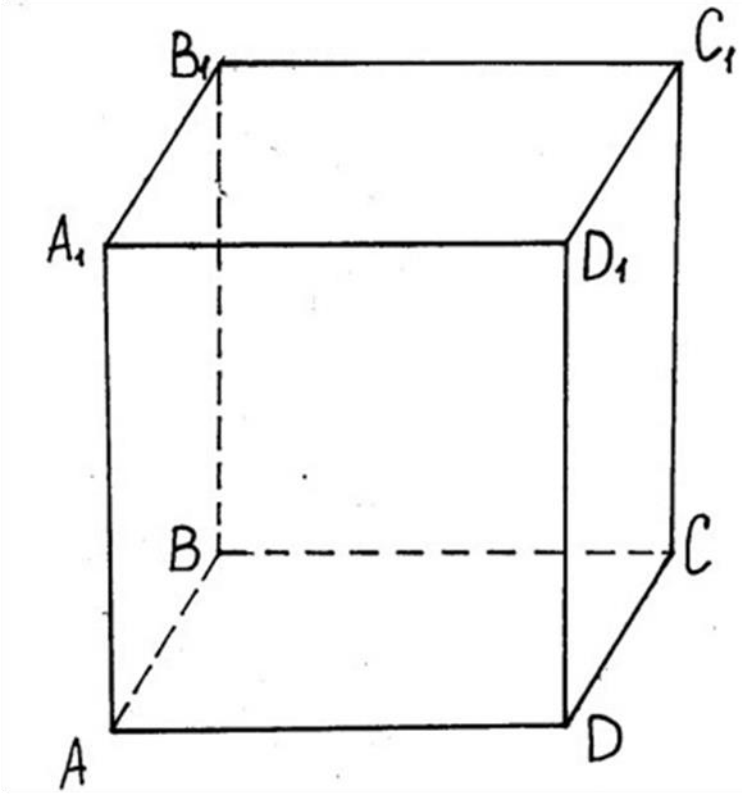
$$2\cos\frac{x}{5}-1=0$$

5. Вычислить:

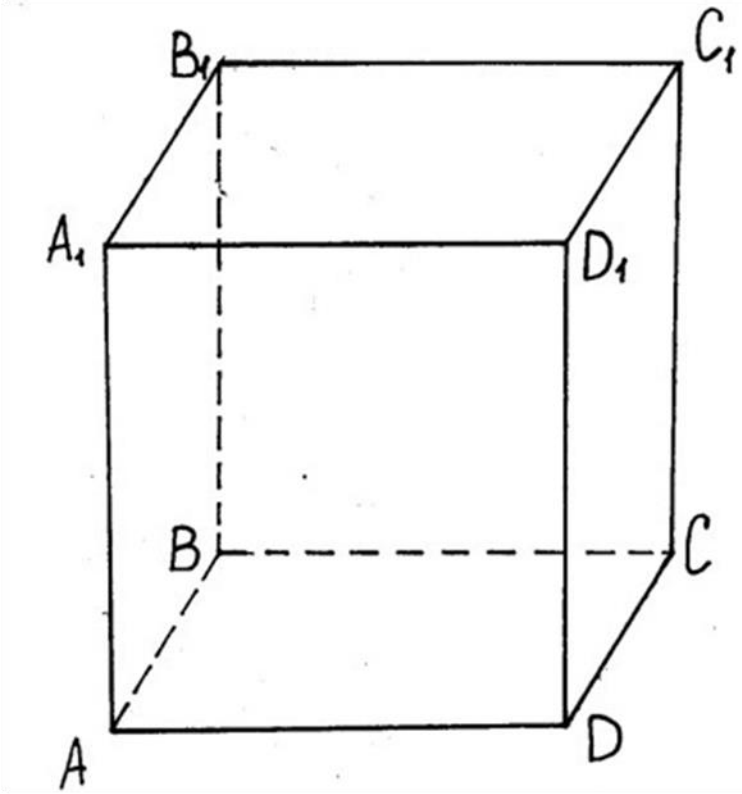
$\sin x$, если $\cos x = -\frac{12}{13}$ $\quad \pi < x < \frac{3\pi}{2}$

$\cos x$, если $\sin x = -\frac{4}{5}$ $\quad \pi < x < \frac{3\pi}{2}$

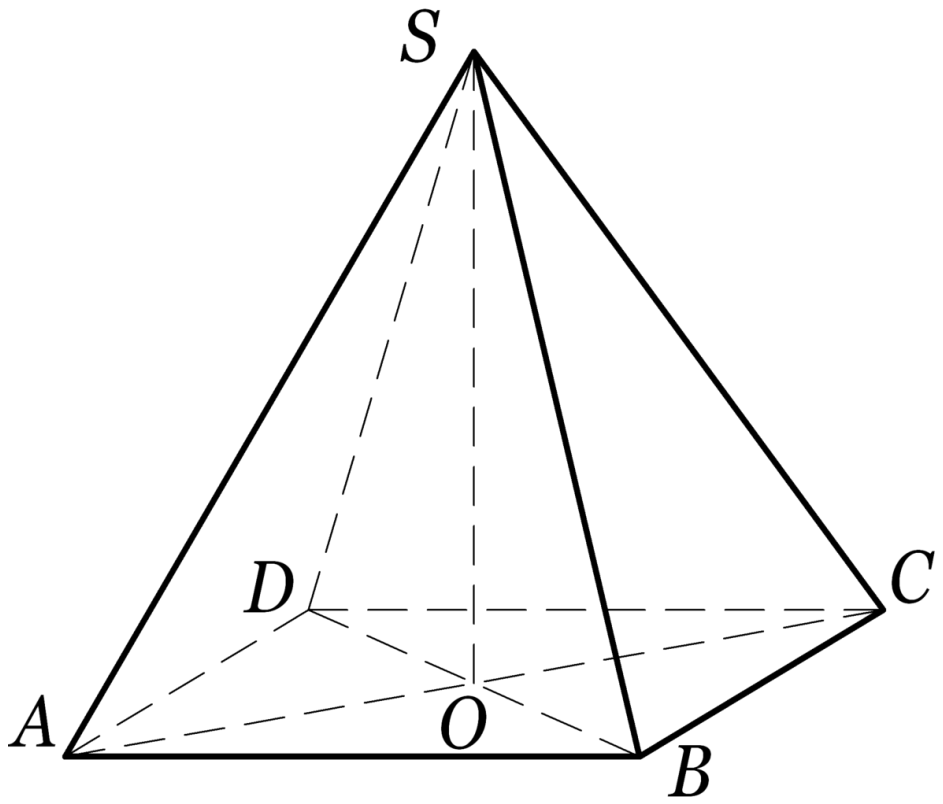
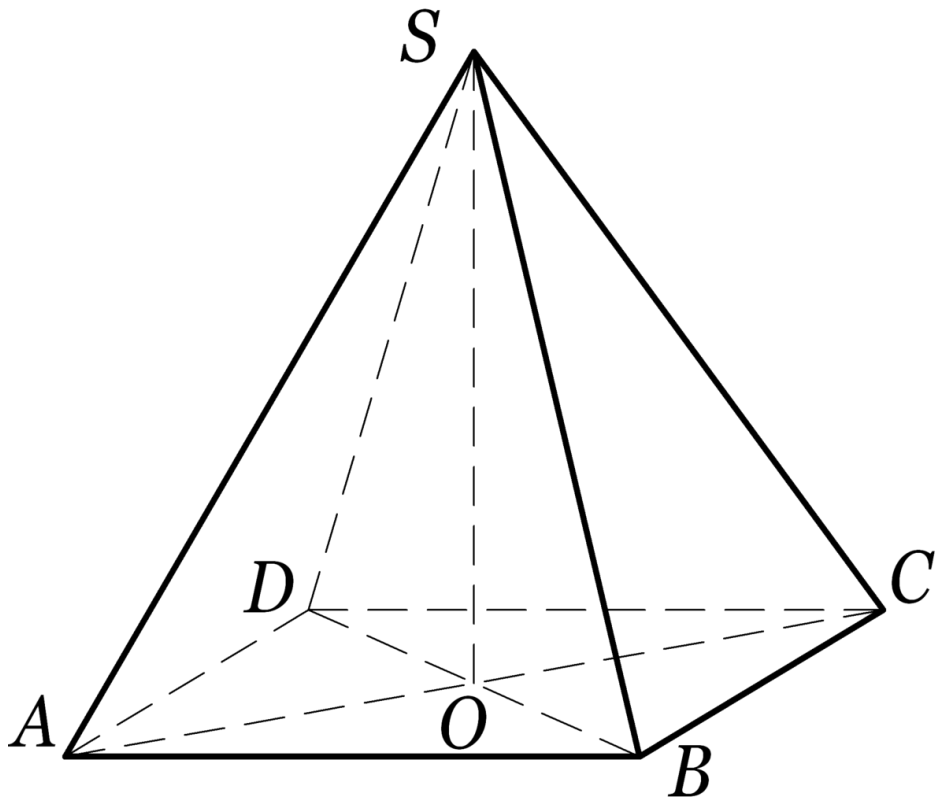
6.1. В прямоугольном параллелепипеде $ABCDA_1B_1C_1D_1$ известно, что $B_1C_1=14$, $DB_1=23$, $CD=3$. Найдите длину ребра BB_1.



6.2. В прямоугольном параллелепипеде $ABCDA_1B_1C_1D_1$ известно, что $B_1C_1=11$, $DB_1=21$, $CD=16$. Найдите длину ребра BB_1.



7.1. Найдите площадь поверхности правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 6, а высота равно 4.



7.2. Найдите площадь поверхности правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 18, а высота равно 12.