

1. Найдите стороны треугольника MKP , если $\angle M = 15^\circ$ и $\angle P = 30^\circ$, а высота $MH = 4$ см.

- 1) $(36 + 36\sqrt{3})$ см 2) 8 см 3) $8\sqrt{2}$ см 4) 12 см 5) 9 см
6) 27 см 7) $(4\sqrt{3} - 4)$ см 8) $4\sqrt{2}$ см

2. Найдите сумму и произведение корней иррационального уравнения:
 $\sqrt{3x+1} - \sqrt{x-1} = 2$.

- 1) 1 2) 2 3) 4 4) 6 5) 5 6) 7 7) 8 8) 3

3. Решите уравнение: $\sin 2x + 5(\sin x + \cos x) = -1$.

- 1) $-\frac{1+4n}{4}\pi, n \in \mathbb{Z}$ 2) $-\frac{\pi}{4} + \frac{\pi n}{2}, n \in \mathbb{Z}$ 3) $\frac{-1+4n}{4}\pi, n \in \mathbb{Z}$
4) $\frac{4n+1}{4}\pi, n \in \mathbb{Z}$ 5) $\frac{1-4n}{4}\pi, n \in \mathbb{Z}$ 6) $-\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
7) $\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ 8) $\frac{4n-1}{4}\pi, n \in \mathbb{Z}$

4. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе дроби:
 $\frac{x-y}{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{xy} + \sqrt[3]{y^2}}$.

- 1) $\sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt[3]{xy} + \sqrt[3]{y^2}$ 2) $\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{y^2}$ 3) $\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{y^2}$
4) $x^3 - y^3$ 5) $\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y}$ 6) $x^3 + y^3$ 7) $\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y}$
8) $\sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{xy} + \sqrt[3]{y^2}$

5. Даны векторы $\vec{a}\{4; 3\}$, $\vec{b}\{8; -10\}$, $\vec{c}\left\{-4; \frac{23}{3}\right\}$. Разложите вектор $\vec{c}$ по векторам $\vec{a}$ и $\vec{b}$.

- 1) $\vec{c} = \frac{1}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$ 2) $\vec{c} = \frac{4}{3}\vec{a} - \frac{7}{3}\vec{b}$ 3) $\vec{c} = -\frac{2}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$
4) $\vec{c} = \frac{2}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$ 5) $\vec{c} = \frac{2}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$ 6) $\vec{c} = \frac{1}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$
7) $\vec{c} = -\frac{1}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$ 8) $\vec{c} = \frac{1}{3}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b}$

6. Найдите периметр и площадь ромба, если его диагонали равны 5 см и 1,2 дм.

- 1) 26 см 2) 80 см^2 3) 36 см^2 4) 3 см 5) 16 см^2
6) 15 см 7) 30 см^2 8) 12 см

7. В треугольнике ABC известно, что $AB = 7,5$ см, $BC = 10$ см и $AC = 5$ см. Найдите все верные утверждения.

- 1) Угол A больше угла B
2) Сумма сторон AC и BC в 2 раза больше стороны AB
3) Периметр треугольника 22,5 см
4) Сторона BC меньше суммы сторон AC и AB в 1,5 раза
5) Сумма любых двух сторон треугольника меньше 11 см
6) Угол C — самый большой угол треугольника ABC
7) Угол C меньше угла B
8) Периметр треугольника ABC меньше 20 см

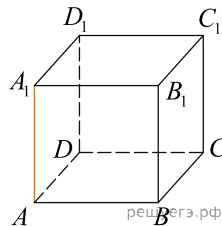
8. Одна из диагоналей параллелограмма перпендикулярна стороне. Найдите эту диагональ и площадь параллелограмма, если его периметр равен 16 см, а разность смежных сторон равна 2 см.

- 1) 36 см^2 2) 80 см^2 3) 13 см 4) 5 см 5) 4 см
6) 12 см 7) 12 см^2 8) 6 см^2

9. Найдите меньшую высоту и площадь треугольника со сторонами 9 см, 12 см и 15 см.

- 1) $\sqrt{6}$ см 2) 7,2 см 3) 6 см^2 4) 108 см^2 5) $4\sqrt{3}$ см
6) 4 см 7) 54 см^2 8) 9 см

10. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра, получившегося вращением куба со стороной равной 2 см вокруг прямой AA_1 .



- 1) $8\sqrt{2}$ см² 2) $\pi\sqrt{2}$ см² 3) $4\pi\sqrt{2}$ см² 4) $2\pi\sqrt{2}$ см²
 5) $8\pi\sqrt{3}$ см² 6) $8\pi\sqrt{2}$ см² 7) $12\pi\sqrt{2}$ см² 8) $6\pi\sqrt{2}$ см²

11. В треугольнике ABC известно, что $AB = 7,5$ см, $BC = 10$ см и $AC = 5$ см. Найдите все верные утверждения.

- 1) Угол C меньше угла B .
 2) Сумма любых двух сторон треугольника меньше 11 см.
 3) Сумма сторон AC и BC в 2 раза больше стороны AB .
 4) Угол C — самый большой угол треугольника ABC .
 5) Периметр треугольника ABC меньше 20 см.
 6) Угол A больше угла B .
 7) Периметр треугольника равен 22,5 см.
 8) Сторона BC меньше суммы сторон AC и AB в 1,5 раза.

12. Определите координаты точек, симметричных точке пересечения прямых $y = 2x + 3$ и $y = -3x + 1$, относительно осей координат и начала отчета.

- 1) $\left(-\frac{1}{5}; \frac{3}{5}\right)$ 2) $\left(\frac{2}{5}; \frac{11}{5}\right)$ 3) $\left(\frac{2}{5}; -\frac{11}{5}\right)$ 4) $\left(\frac{1}{5}; -\frac{3}{5}\right)$
 5) $\left(-\frac{2}{5}; -\frac{11}{5}\right)$ 6) $\left(\frac{1}{5}; \frac{3}{5}\right)$ 7) $\left(\frac{1}{5}; \frac{2}{5}\right)$ 8) $\left(\frac{1}{5}; -\frac{2}{5}\right)$

13. Шар радиусом 5 см пересечен плоскостью, отстоящей от его центра на 3 см. Найдите радиус и диаметр круга, получившегося в сечении.

- 1) $\sqrt{2}$ см 2) $4\sqrt{2}$ см 3) 8 см 4) 16 см 5) 4 см
 6) $8\sqrt{2}$ см 7) 2 см 8) $2\sqrt{2}$ см

14. Около треугольника ABC , с прямым углом C и гипотенузой $AB = 13$ см, описана окружность. Найдите все верные утверждения.

- 1) угол C опирается на хорду, равную радиусу окружности
 2) сумма квадратов сторон AC и BC равна 144
 3) гипотенуза треугольника ABC является диаметром окружности
 4) радиус окружности равен 6,5 см
 5) центр окружности делит гипотенузу на отрезки 3 см и 10 см
 6) медиана, проведенная к гипотенузе, является высотой
 7) медиана, проведенная к гипотенузе, равна 6,5 см
 8) медиана, проведенная к гипотенузе, есть среднее пропорциональное между проекциями катетов на гипотенузу

15. К плоскости квадрата $ABCD$ проведен перпендикуляр AM . Найдите расстояние от точки M до вершины C , если сторона квадрата равна 3 см, а расстояние от точки M до плоскости квадрата равно 4 см.

- 1) 8 см 2) $\sqrt{34}$ см 3) $\sqrt{41}$ см 4) $\sqrt{17}$ см 5) 10 см
 6) $3\sqrt{2}$ см 7) 13 см 8) $3\sqrt{7}$ см

16. Диаметр AB перпендикулярен хорде KM и пересекает ее в точке C , $AC = 4$ см, $CB = 16$ см. Выберите из ниже перечисленных ответов те числа, которые кратны значению длины хорды KM .

- 1) 50 2) 64 3) 76 4) 4 5) 8 6) 80 7) 12
 8) 32

17. Длина окружности городской клумбы равна 42 м. Найдите диаметр и площадь этой клумбы (π округлите до целых).

- 1) 12 см 2) 36 см² 3) 147 см² 4) 14 см 5) 210 см²
 6) 160 см² 7) 3,5 см 8) 7 см

18. Решите уравнение: $\sin^2 x - 3 \sin x + 2 = 0$, при $x \in [0^\circ; 360^\circ]$.

- 1) $\frac{3\pi}{2}$ 2) 90° 3) π 4) 270° 5) 2π 6) 360° 7) $\frac{\pi}{2}$
 8) 180°

19. Упростите выражение: $\frac{a^{\frac{3}{4}} - 2a^{\frac{1}{4}}}{a - 2a^{\frac{1}{2}}}$.

- 1) $a^{-\frac{1}{4}}$ 2) $a^{-\frac{1}{2}}$ 3) $a^{\frac{3}{4}}$ 4) $\frac{-3}{4}$ 5) $\frac{1}{a^4}$ 6) $a^{\frac{1}{2}}$ 7) $\frac{1}{a^{\frac{1}{4}}}$
 8) $\frac{1}{a^{0,75}}$

20. Множество решений системы неравенств

$$\begin{cases} \frac{x^2 - x}{x + 1} < 0, \\ \frac{x^2 - x}{x^2 - 9} < 0, \end{cases}$$

принадлежит промежутку?

- 1) $(-3; -1)$ 2) $(-\infty; -4)$ 3) $(-2; 1)$ 4) $(-\infty; -3) \cup (-1; 1)$
 5) $(1; 3)$ 6) $(-5; 11)$ 7) $(-3; -2)$ 8) $(-3; 2] \cup (-1; +\infty)$