

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) $(4\sqrt{3} - 4)$ см 6) $4\sqrt{2}$ см

2. Вычислите площадь круга, описанного около правильного треугольника со стороной 10 см.

- 1) $33\frac{1}{3}\pi$ см² 2) 3π см² 3) 9π см² 4) π см² 5) 10π см² 6) $\frac{100\pi}{3}$ см²

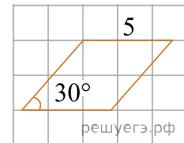
3. В равнобедренном треугольнике с основанием 10, к боковой стороне проведена высота, равная 4. Найдите площадь равнобедренного треугольника.

- 1) $\frac{\sqrt{52500}}{24}$ 2) $\frac{50}{\sqrt{23}}$ 3) $\frac{\sqrt{525000}}{21}$ 4) $\frac{50}{\sqrt{21}}$ 5) $\frac{\sqrt{52250}}{21}$ 6) $\frac{50\sqrt{21}}{21}$

4. Площадь круга, вписанного в правильный шестиугольник, равна 300π см². Какому промежутку принадлежит сторона шестиугольника?

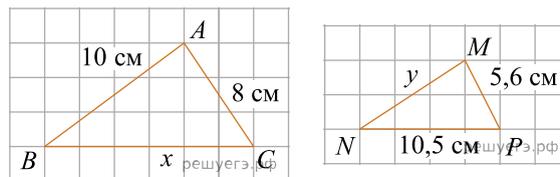
- 1) [20; 70) 2) (25; 30) 3) [20; 70) 4) [20; 40) 5) (50; 70) 6) [50; 70)

5. Определите радиус окружности, вписанной в ромб.



- 1) 2 2) $\frac{5}{4}$ 3) $1\frac{1}{2}$ 4) $\sqrt{1,5}$ 5) 1,25 6) $1\frac{1}{4}$

6. Треугольники ABC и MNP подобны. Найдите стороны BC и MN .



- 1) 15 см 2) 12,5 см 3) 8,5 см 4) 12 см 5) 7 см 6) 9 см

7. В треугольнике $МОК$: $\angle O = 90^\circ$, $МК = 10$ м и $\sin \angle M + \sin \angle K = \sqrt{2}$. Найдите площадь треугольника $МОК$.

- 1) 250000 см² 2) 2500 дм² 3) 25 м² 4) 24000 см² 5) 1000 см² 6) 5000 дм²

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

- 1) 26 см 2) 80 см² 3) 36 см² 4) 3 см 5) 16 см² 6) 30 см²

9. 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

10. 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 см² 2) 4 см 3) 13 см 4) 5 см 5) 4 см 6) 12 см²

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

- 1) 7,2 см 2) 7,2 см 3) 6 см² 4) 108 см² 5) $4\sqrt{3}$ см 6) 54 см²

12. Основания равнобокой трапеции равны 2 см и 14 см. Из центра O окружности, вписанной в эту трапецию, проведен перпендикуляр OK к плоскости трапеции, $OK = 6$ см. Расстояние от точки K до сторон трапеции равна

- 1) $2\sqrt{43}$ см 2) $\sqrt{43}$ см 3) $6\sqrt{33}$ см 4) $\sqrt{33}$ см

13. 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 .

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

15. Сумма двух сторон треугольника равна 15, а третью сторону биссектриса делит в отношении 2 : 3. Найдите периметр треугольника, если угол между стороной треугольника и биссектрисой, исходящих из одной вершины, равен 30° .

- 1) $3(5 + \sqrt{7})$
- 2) 20
- 3) $15 + 3\sqrt{7}$
- 4) $15 + \sqrt{7}$
- 5) $5 + 3\sqrt{7}$
- 6) $15 - 3\sqrt{7}$

16. 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

17. 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) 32
- 2) 64
- 3) 76
- 4) 4
- 5) 8
- 6) 80

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

- 1) 12 см
- 2) 36 см^2
- 3) 147 см^2
- 4) 14 см
- 5) 210 см^2
- 6) 160 см^2

19. Если три последовательные стороны четырехугольника, в который можно вписать окружность равны 6; 8; 9, тогда четвертая сторона и периметр равны

- 1) 7
- 2) 33
- 3) 5
- 4) 10
- 5) 34
- 6) 30

20. В равнобедренной трапеции $ABCD$ с большим основанием AD перпендикуляр BN делит основание AD на отрезки 3,5 см и 8,5 см. Найдите основания этой трапеции.

- 1) 12 см
- 2) 7 см
- 3) 12 см
- 4) 5 см
- 5) 9 см
- 6) 8 см

21. В треугольнике ABC известны стороны: $AB = 3$, $BC = 5$ и $CA = 6$. На стороне AB взята точка M так, что $BM = 2AM$, а на стороне BC взята точка K так, что $3BK = 2KC$. Найдите длину отрезка MK .

- 1) $\sqrt{\frac{128}{13}}$
- 2) $16 \cdot \sqrt{\frac{2}{15}}$
- 3) $\sqrt{\frac{127}{15}}$
- 4) $8 \cdot \sqrt{\frac{2}{15}}$
- 5) $3 \cdot \sqrt{\frac{2}{15}}$
- 6) $\frac{\sqrt{128}}{\sqrt{15}}$

22. Участок прямоугольной формы площадью 800 м^2 огорожен забором с трех сторон. Определите длины сторон участка и наименьшую длину огороженного забора.

- 1) 120 м
- 2) 10 м
- 3) 170 м
- 4) 150 м
- 5) 80 м
- 6) 20 м

23. Укажите промежутки, содержащие значение хорды, на которую опирается угол в 120° , вписанный в окружность радиуса $\sqrt{3}$.

- 1) (1; 5)
- 2) (2; 4)
- 3) (4; 7)
- 4) (0; 3)
- 5) (2; 5)
- 6) (5; 8)

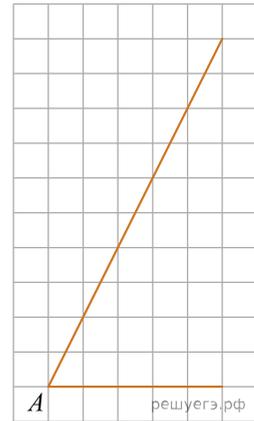
24. В равнобедренную трапецию с основаниями 24 см и 16 см вписана окружность. Укажите промежуток, которому может принадлежать радиус этой окружности.

- 1) (7; 9)
- 2) (8; 10)
- 3) (19; 21)
- 4) (20; 22)
- 5) (8; 10)
- 6) (7; 11)

25. Даны координаты вершин прямоугольника $ABCD$: $A(1; -1; 1)$, $B(1; 3; 1)$, $C(4; 3; 1)$, $D(4; -1; 1)$. Найдите координаты O — центра прямоугольника.

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

26. Найдите синус и косинус угла, изображенного на рисунке.



- 1) $\frac{2}{5}$ 2) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ 3) $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ 4) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ 5) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ 6) $\frac{1}{5}$

27. Треугольник ABC вписан в окружность с центром O . Сторона AB равна 12, угол C равен 60° . Из перечисленных ниже ответов выберите те, которые равны длине данной окружности.

- 1) $8\sqrt{3}\pi$ 2) $\left(\frac{1}{4}\right)^{-1}\sqrt{3}\pi$ 3) 8π 4) $\left(\frac{1}{8}\right)^{-1}\sqrt{3}\pi$ 5) $4\sqrt{3}\pi$ 6) $2\sqrt{3}\pi$