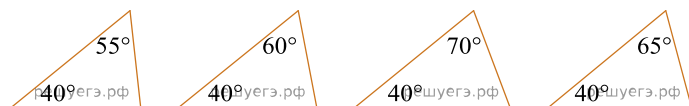
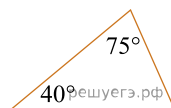


1. Укажите номер рисунка, на котором изображен равнобедренный треугольник.

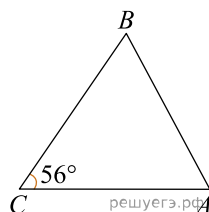


1) 2) 3) 4)



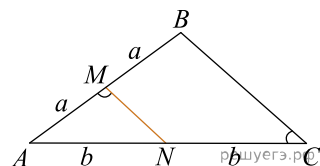
5) 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

2. Треугольник ABC — равнобедренный с основанием AB . Используя данные рисунка, найдите градусную меру угла BAC треугольника ABC .



1) 62° 2) 68° 3) 34° 4) 64° 5) 28°

3. На рисунке изображен треугольник ABC , в котором $\angle ACB = 38^\circ$, $\angle AMN = 109^\circ$. Используя данные рисунка, найдите градусную меру угла BAC .



1) 33° 2) 52° 3) 26° 4) 30° 5) 60°

4. В треугольнике ABC известно, что $\angle A = 40^\circ$, $\angle B = 100^\circ$. Укажите номер верного утверждения для сторон треугольника.

- 1) $AB < BC < AC$ 2) $BC < AB < AC$ 3) $AB > BC > AC$
4) $AB > AC > BC$ 5) $AB = BC < AC$

5. В прямоугольном треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, CH — высота, проведенная к гипотенузе, $BH = 3\sqrt{6}$, $\angle BCH = 30^\circ$. Для начала каждого из предложений А–В подберите его окончание 1–6 так, чтобы получилось верное утверждение.

НАЧАЛО ПРЕДЛОЖЕНИЯ

ОКОНЧАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

- А) Длина стороны BC треугольника ABC равна ...
Б) Длина стороны AC треугольника ABC равна ...
В) Расстояние от точки пересечения биссектрис треугольника ABC до стороны AB равно ...

- 1) $6\sqrt{30}$
2) $12\sqrt{6}$
3) $6\sqrt{6}$
4) $\frac{3\sqrt{6}}{2}$
5) $9\sqrt{2} - 3\sqrt{6}$
6) $18\sqrt{2}$

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4.

6. В тупоугольном треугольнике ABC ($\angle C > 90^\circ$) $BC = 4$ и длины двух других сторон являются целыми числами. Периметр треугольника ABC равен 13. Для начала каждого из предложений А–В подберите его окончание 1–6 так, чтобы получилось верное утверждение.

НАЧАЛО ПРЕДЛОЖЕНИЯ

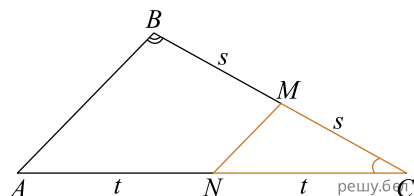
ОКОНЧАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

- А) Длина стороны AB треугольника ABC равна ...
Б) Косинус угла BAC треугольника ABC равен ...
В) Площадь треугольника ABC равна ...

- 1) $\frac{43}{48}$
2) 6
3) 5
4) $\frac{\sqrt{455}}{4}$
5) $\frac{29}{36}$
6) $\frac{\sqrt{455}}{2}$

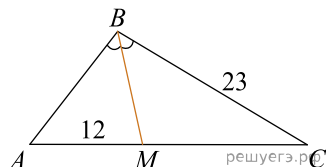
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4.

7. На рисунке изображен треугольник ABC , в котором $\angle ABC = 104^\circ$, $\angle ACB = 29^\circ$. Используя данные рисунка, найдите градусную меру угла ANM четырехугольника $ABMN$.



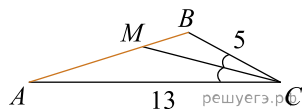
- 1) 151° 2) 128° 3) 119° 4) 133° 5) 104°

8. Дан треугольник ABC , в котором $AC = 32$. Используя данные рисунка, найдите длину стороны AB треугольника ABC .



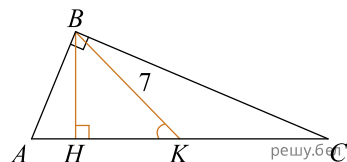
- 1) 10,2 2) 14,6 3) 13,8 4) 13,5 5) 10,4

9. Используя данные рисунка, найдите длину стороны AB треугольника ABC , если $AM - BM = 4$.



- 1) 11 2) 12 3) 13 4) 9 5) 8,5

10. В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle ABC = 90^\circ$) BH и BK — высота и медиана соответственно, проведенные к гипотенузе (см. рис.). Найдите площадь прямоугольного треугольника ABC , если $BK = 7$, $\sin \angle BKH = \frac{5}{7}$.



11. В треугольнике ABC : $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = 60^\circ$, $AC = 3$. Найдите длину биссектрисы, проведенной из вершины угла A к стороне BC .

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

12. Отрезок AB пересекает плоскость α в точке O . Точка M делит отрезок AB в отношении $3 : 2$, считая от точки A . Из точек A, B, M проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость α в точках A_1, B_1, M_1 соответственно. Найдите длину отрезка MM_1 , если $AA_1 = \sqrt{7}$, $BB_1 = 3\sqrt{7}$.

- 1) $\frac{7\sqrt{7}}{5}$ 2) $\frac{3\sqrt{7}}{2}$ 3) $2\sqrt{7}$ 4) 6 5) 5

13. Определите остроугольный треугольник, зная длины его сторон (см. табл.)

Треугольник	Длины сторон треугольника
$\triangle ABC$	8 см; 15 см; 17 см
$\triangle MNK$	4 см; 5 см; 8 см
$\triangle BDC$	3 см; 4 см; 5 см
$\triangle FBC$	7 см; 8 см; 9 см
$\triangle CDE$	5 см; 11 см; 13 см

- 1) $\triangle ABC$ 2) $\triangle MNK$ 3) $\triangle BDC$ 4) $\triangle FBC$ 5) $\triangle CDE$

14. В треугольнике ABC $\angle ACB = 90^\circ$, $AB = 8$, $\operatorname{ctg} \angle BAC = \sqrt{15}$. Найдите длину стороны CB .

- 1) 2 2) 3 3) $2\sqrt{15}$ 4) $8\sqrt{15}$ 5) $\frac{8\sqrt{15}}{15}$

15. Через вершину A прямоугольного треугольника ABC ($\angle C = 90^\circ$) проведен перпендикуляр AK к его плоскости. Найдите расстояние от точки K до прямой BC , если $AK = 2$, $AB = 4$, $BC = \sqrt{11}$.

- 1) 3 2) $2\sqrt{5}$ 3) $\sqrt{5}$ 4) $\sqrt{15}$ 5) 6

16. Высоты остроугольного равнобедренного треугольника ABC ($AB = BC$) пересекаются в точке O . Если высота $AD = 15$ и $AO = 10$, то длина стороны AC равна:

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

17. AC — общая гипотенуза прямоугольных треугольников ABC и ADC . Плоскости этих треугольников взаимно перпендикулярны. Найдите квадрат длины отрезка BD , если $AB = 9\sqrt{3}$, $BC = 9\sqrt{5}$, $AD = DC$.

18. В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты BE и CD . Найдите длину CB , если $ED = 12$ и радиус окружности, описанной вокруг AED равен 10.

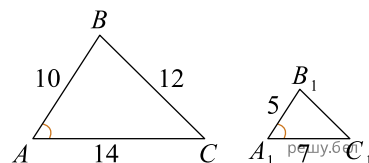
19. В прямоугольный треугольник AOB , катеты которого OA и OB ($OA > OB$) лежат соответственно на координатных осях Ox и Oy , вписана окружность радиуса 10. Найдите сумму координат точки касания окружности и гипотенузы AB , если треугольник AOB лежит в первой четверти координатной плоскости и его площадь равна 600.

20. Точка A движется по периметру треугольника KMP . Точки K_1, M_1, P_1 лежат на медианах треугольника KMP и делят их в отношении $11 : 3$, считая от вершин. По периметру треугольника $K_1M_1P_1$ движется точка B со скоростью, в пять раз большей, чем скорость точки A . Сколько раз точка B обойдет по периметру треугольник $K_1M_1P_1$ за то время, за которое точка A два раза обойдет по периметру треугольник KMP ?

21. Отрезок BD является биссектрисой треугольника ABC , в котором $\frac{BC}{AB} = \frac{1}{3}$ и $\frac{BC}{AC} = \frac{5}{12}$. По отрезку из точек B и D одновременно навстречу друг другу с постоянными и неравными скоростями начали движение два тела, которые встретились в точке пересечения биссектрис треугольника ABC и продолжили движение, не меняя направления и скорости. Первое тело достигло точки D на 1 минуту 14 секунд раньше, чем второе достигло точки B . За сколько секунд второе тело прошло весь путь от точки D до точки B ?

22. Радиус окружности, описанной около прямоугольного треугольника ABC ($\angle ABC = 90^\circ$), равен $18\sqrt{2}$. Найдите значение выражения $90 \cdot \cos \angle ACB$, если $BC = 6\sqrt{2}$.

23. На рисунке изображены подобные треугольники ABC и $A_1B_1C_1$. Используя данные рисунка, найдите длину стороны B_1C_1 треугольника $A_1B_1C_1$.



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