

Материалы для сайта по математике (геометрия 8 класс (все классы)).

Учитель: Куприкова Светлана Александровна

Подготовка к тесту - **Подобные треугольники**

Тема	Знать	Уметь
<p><i>Определение подобных треугольников (пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников).</i></p> <p><i>Признаки подобия треугольников (Первый признак подобия треугольников. Второй признак подобия треугольников. Третий признак подобия треугольников).</i></p> <p><i>Применение подобия к доказательству теорем и решению задач (Средняя линия треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Практические приложения подобия треугольников. О подобии произвольных фигур)</i></p> <p><i>Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника (Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Значения синуса, косинуса и тангенса для углов <math>30^{\circ}</math>, <math>45^{\circ}</math> и <math>60^{\circ}</math>).</i></p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- определения пропорциональных отрезков и подобных треугольников, - теорему об отношении подобных треугольников и свойство биссектрисы треугольника ;</li><li>- признаки подобия треугольников,</li><li>- определение подобных треугольников;</li><li>- теоремы о средней линии треугольника, точке пересечения медиан треугольника и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике;</li><li>- определения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника,</li><li>- значения синуса, косинуса и тангенса для углов <math>30^{\circ}</math>, <math>45^{\circ}</math> и <math>60^{\circ}</math>,</li><li>- метрические соотношения.</li></ul>	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- определять подобные треугольники,</li><li>- находить неизвестные величины из пропорциональных отношений,</li><li>- применять теорию при решении задач;</li><li>- доказывать признаки подобия и применять их при решении задач</li><li>- доказывать эти теоремы и применять при решении задач;</li><li>- решать простейшие задачи</li></ul>

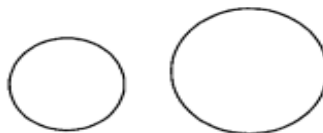
Теоретические вопросы:

- 1) Что называется отношением двух отрезков?
- 2) В каком случае отрезки  $AB$  и  $CD$  пропорциональны отрезкам  $A_1B_1$  и  $C_1D_1$ ?
- 3) Дайте определение подобных треугольников.
- 4) Сформулируйте теорему об отношении площадей подобных треугольников.
- 5) Сформулируйте первый признак подобия треугольников.
- 6) Сформулируйте второй признак подобия треугольников.
- 7) Сформулируйте третий признак подобия треугольников.
- 8) Какой отрезок называется средней линией треугольника?
- 9) Сформулируйте теорему о средней линии треугольника.
- 10) Сформулируйте утверждение о том, что высота прямоугольного треугольника, проведенная из вершины прямого угла, разделяет треугольник на подобные треугольники.
- 11) Сформулируйте утверждение о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике.
- 12) Какие две фигуры называются подобными.
- 13) Что такое коэффициент подобия фигур?
- 14) Что называется синусом, косинусом, тангенсом острого угла прямоугольного треугольника?
- 15) Чему равны значения синуса, косинуса и тангенса для углов  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ .

Подобные фигуры изображены на рисунке под буквой



а)



б)



в)



г)

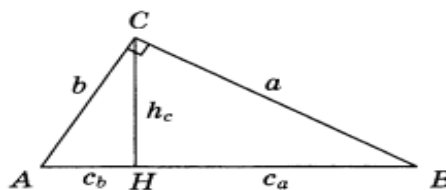
Верное соотношение между элементами прямоугольного треугольника будет под буквой

а)  $a = \sqrt{b \cdot c}$  ;

б)  $a = \sqrt{h \cdot c}$  ;

в)  $a = \sqrt{c_b \cdot c}$  ;

г)  $a = \sqrt{c_a \cdot c}$  .



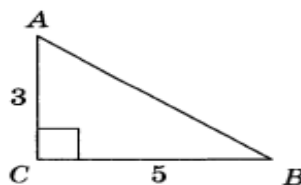
На рисунке  $\cos A =$

а)  $\frac{3}{5}$  ;

б)  $\frac{5}{3}$  ;

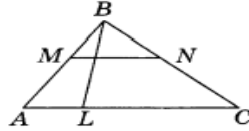
в)  $\frac{3}{\sqrt{34}}$  ;

г)  $\frac{5}{\sqrt{34}}$  .



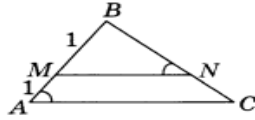
. На рисунке пар подобных треугольников изображено:

- а) 0;
- б) 1;
- в) 2;
- г) 3.



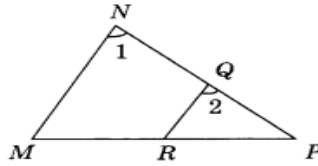
. Треугольники  $BMN$  и  $ABC$ , изображенные на рисунке,

- а) подобны по двум углам;
- б) подобны по двум пропорциональным сторонам и углу между ними;
- в) подобны по трем пропорциональным сторонам;
- г) не подобны.



. На рисунке  $NQ = 2$ ,  $QP = 5$ ,  $\angle 1 = 2$ . Тогда коэффициент подобия изображенных треугольников будет равен:

- а)  $\frac{2}{7}$ ;
- б)  $\frac{7}{5}$ ;
- в)  $\frac{5}{7}$ ;
- г)  $\frac{5}{7}$  или  $\frac{7}{5}$ .

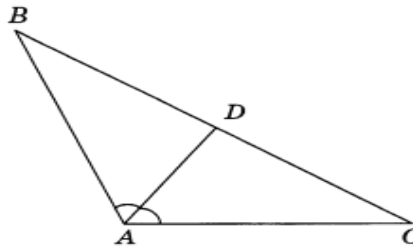


.  $\cos 45^\circ =$

- а)  $\frac{1}{2}$ ;
- б)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ;
- в)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ;
- г)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .

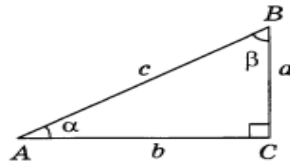
На рисунке  $AD$  — биссектриса угла  $A$ . Тогда верное равенство будет под буквой:

- а)  $\frac{BD}{AD} = \frac{DC}{AD}$ ;
- б)  $\frac{BA}{BD} = \frac{AC}{DC}$ ;
- в)  $\frac{DC}{AC} = \frac{BA}{BD}$ ;
- г)  $\frac{AB}{AD} = \frac{AD}{AC}$ .



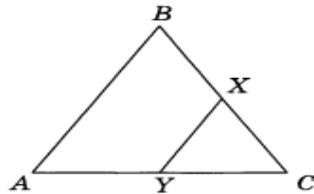
Для треугольника  $ABC$  справедливо равенство:

- а)  $b = c \operatorname{tg} \alpha$ ;
- б)  $a = b \operatorname{tg} \alpha$ ;
- в)  $a = b \operatorname{tg} \beta$ ;
- г)  $b = a \operatorname{tg} \beta$ .



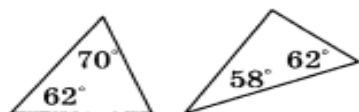
### Часть 2

На рисунке  $XY$  — средняя линия треугольника  $ABC$ ,  $AB = 8$  см. Тогда  $XY =$  \_\_\_\_\_

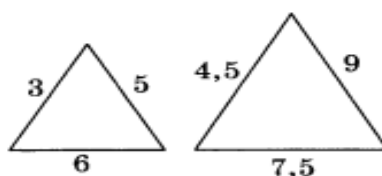


Стороны треугольника относятся как  $2 : 3 : 4$ . Меньшая сторона подобного ему второго треугольника равна 4 см. Тогда периметр второго треугольника будет равен \_\_\_\_\_

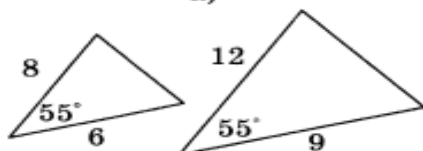
Треугольники не являются подобными на рисунке под буквой



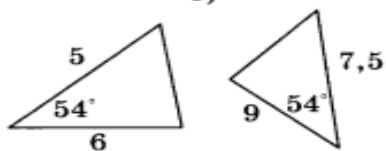
а)



б)



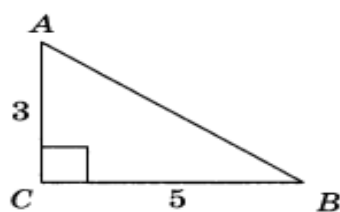
в)



г)

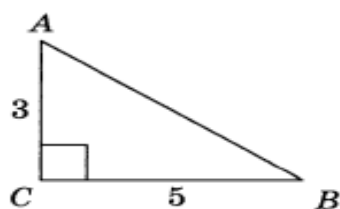
На рисунке  $\sin B =$

- а)  $\frac{3}{5}$ ;
- б)  $\frac{5}{3}$ ;
- в)  $\frac{3}{\sqrt{34}}$ ;
- г)  $\frac{5}{\sqrt{34}}$ .



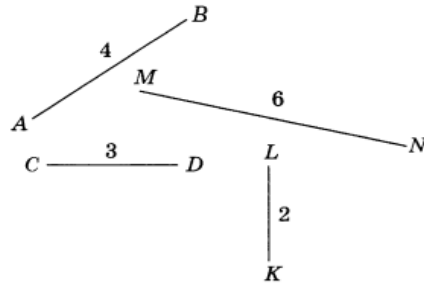
На рисунке  $\operatorname{tg} A =$

- а)  $\frac{3}{5}$ ;
- б)  $\frac{5}{3}$ ;
- в)  $\frac{3}{\sqrt{34}}$ ;
- г)  $\frac{5}{\sqrt{34}}$ .



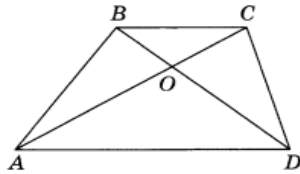
На рисунке  $AB = 4$ ,  $CD = 3$ ,  $MN = 6$ ,  $KL = 2$ . Тогда верное выражение будет:

- а)  $\frac{CD}{AB} = \frac{MN}{KL}$ ;  
 б)  $\frac{AB}{MN} = \frac{CD}{KL}$ ;  
 в)  $\frac{KL}{CD} = \frac{AB}{MN}$ ;  
 г)  $\frac{CD}{MN} = \frac{AB}{KL}$ .



В трапеции проведены диагонали  $AC$  и  $BD$ . Тогда треугольники  $BOC$  и  $DOA$  будут:

- а) подобны по двум углам;  
 б) подобны по двум пропорциональным сторонам и углу между ними;  
 в) подобны по трем пропорциональным сторонам;  
 г) не подобны.

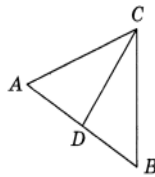


$\cos 60^\circ =$

- а)  $\frac{1}{2}$ ;  
 б)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ;  
 в)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ;  
 г)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .

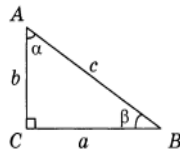
На рисунке  $CD$  — биссектриса угла  $C$ . Тогда верное равенство будет под буквой:

- а)  $\frac{AD}{DC} = \frac{CD}{DB}$ ;  
 б)  $\frac{AC}{CB} = \frac{DB}{AD}$ ;  
 в)  $\frac{AC}{CD} = \frac{CD}{DB}$ ;  
 г)  $\frac{AD}{BD} = \frac{AC}{BC}$ .



Для треугольника  $ABC$  справедливо равенство:

- а)  $b = a \cos \beta$ ;  
 б)  $b = c \sin \beta$ ;  
 в)  $b = c \cos \beta$ ;  
 г)  $b = a \sin \beta$ .



Задача. Треугольники  $ABC$  и  $PQR$ , стороны  $AC$  и  $PR$  — сходственные,  $AC : PR = 1 : 5$ . Стороны треугольника  $ABC$  равны 5, 7, 9. Найдите наименьшую сторону треугольника  $PQR$ .

Задача. Площади подобных треугольников относятся как 9 : 16, большая из двух сходственных сторон равна 3,2. Найдите вторую сторону.