

## 8.1,8.2 класс, Математика (учебник Макарычев)

2016-2017 уч.год

### Тема модуля № 7 «Подобные треугольники»

***В тесте проверяются теоретическая и практическая части.***

Тема	Знать	Уметь
Определение подобных треугольников (пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников).	Знать: - определения пропорциональных отрезков и подобных треугольников, - теорему об отношении подобных треугольников и свойство биссектрисы треугольника ; - признаки подобия треугольников, - определение подобных треугольников;	Уметь: - определять подобные треугольники, - находить неизвестные величины из пропорциональных отношений, - применять теорию при решении задач; - доказывать признаки подобия и применять их при решении задач
Признаки подобия треугольников (Первый признак подобия треугольников. Второй признак подобия треугольников. Третий признак подобия треугольников).		
Применение подобия к доказательству теорем и решению задач (Средняя линия треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Практические приложения подобия треугольников. О подобии произвольных фигур)	- теоремы о средней линии треугольника, точке пересечения медиан треугольника и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике;	- доказывать эти теоремы и применять при решении задач;
Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника (Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Значения синуса, косинуса и тангенса для углов $30^{\circ}$ , $45^{\circ}$ и $60^{\circ}$ ).	- определения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника, - значения синуса, косинуса и тангенса для углов $30^{\circ}$ , $45^{\circ}$ и $60^{\circ}$ , - метрические соотношения.	- решать простейшие задачи

### Теоретические вопросы:

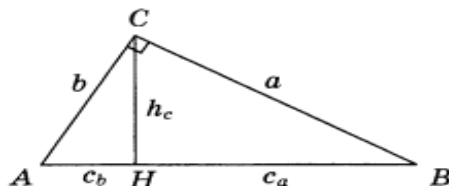
- 1) Что называется отношением двух отрезков?
- 2) В каком случае отрезки  $AB$  и  $CD$  пропорциональны отрезкам  $A_1B_1$  и  $C_1D_1$ ?
- 3) Дайте определение подобных треугольников.
- 4) Сформулируйте теорему об отношении площадей подобных треугольников.
- 5) Сформулируйте первый признак подобия 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  $60^\circ$ .

**Примерные практические задания:**

1.

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)  $a = \sqrt{c_a \cdot c}$ .

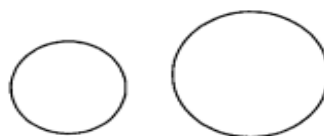


2.

Подобные фигуры изображены на рисунке под буквой



а)



б)



в)

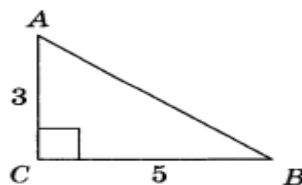


г)

3.

На рисунке  $\cos A =$

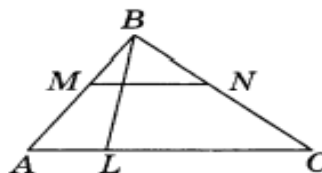
- а)  $\frac{3}{5}$ ;
- б)  $\frac{5}{3}$ ;
- в)  $\frac{3}{\sqrt{34}}$ ;
- г)  $\frac{5}{\sqrt{34}}$ .



4.

На рисунке пар подобных треугольников изображено:

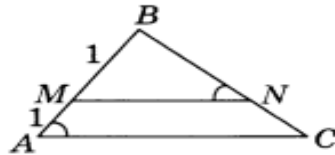
- а) 0;
- б) 1;
- в) 2;
- г) 3.



5.

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

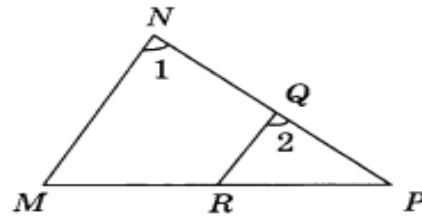
- а) подобны по двум углам;
- б) подобны по двум пропорциональным сторонам и углу между ними;
- в) подобны по трем пропорциональным сторонам;
- г) не подобны.



6.

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  $\frac{7}{5}$ .



7.

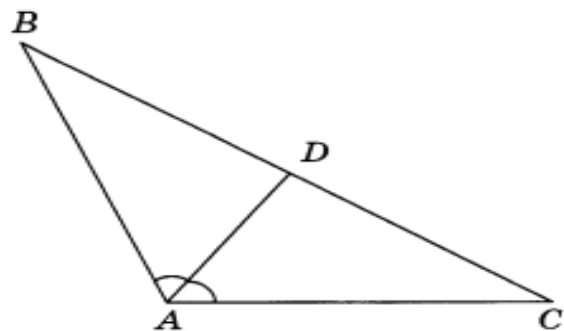
$\cos 45^\circ =$

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

8.

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

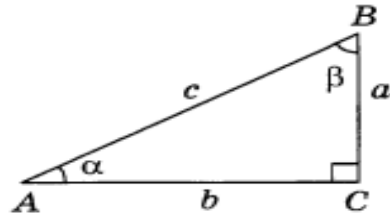
- а)  $\frac{BD}{AD} = \frac{DC}{AD}$ ;
- б)  $\frac{BA}{BD} = \frac{AC}{DC}$ ;
- в)  $\frac{DC}{AC} = \frac{BA}{BD}$ ;
- г)  $\frac{AB}{AD} = \frac{AD}{AC}$ .



9.

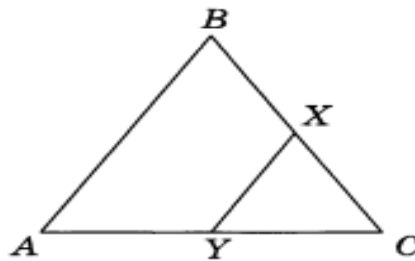
Для треугольника  $ABC$  справедливо равенство:

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



10.

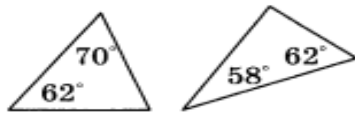
На рисунке  $XY$  — средняя линия треугольника  $ABC$ ,  $AB = 8$  см. Тогда  $XY =$  \_\_\_\_\_



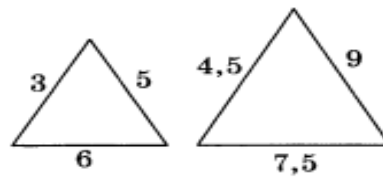
Стороны треугольника относятся как  $2 : 3 : 4$ . Меньшая сторона подобного ему второго треугольника равна 4 см. Тогда периметр второго треугольника будет равен \_\_\_\_\_

11.

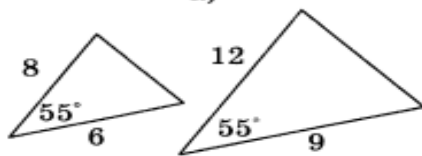
Треугольники не являются подобными на рисунке под буквой \_\_\_\_\_



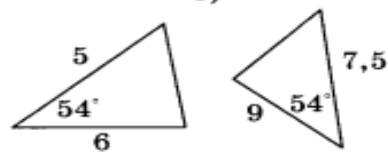
а)



б)



в)

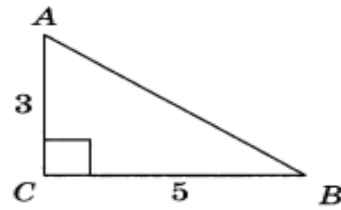


г)

12.

На рисунке  $\sin B =$

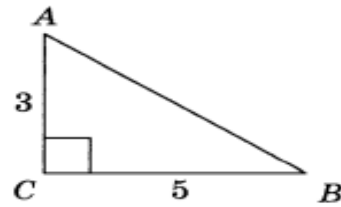
- а)  $\frac{3}{5}$ ;
- б)  $\frac{5}{3}$ ;
- в)  $\frac{3}{\sqrt{34}}$ ;
- г)  $\frac{5}{\sqrt{34}}$ .



13.

На рисунке  $\operatorname{tg} A =$

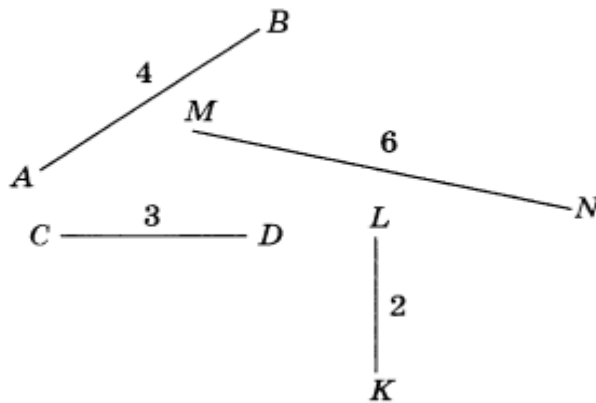
- а)  $\frac{3}{5}$ ;
- б)  $\frac{5}{3}$ ;
- в)  $\frac{3}{\sqrt{34}}$ ;
- г)  $\frac{5}{\sqrt{34}}$ .



14.

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

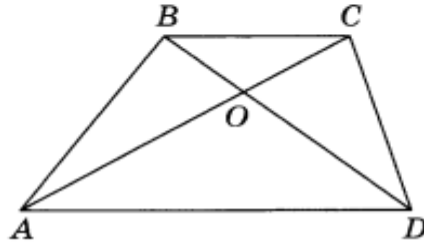
- а)  $\frac{CD}{AB} = \frac{MN}{KL}$ ;
- б)  $\frac{AB}{MN} = \frac{CD}{KL}$ ;
- в)  $\frac{KL}{CD} = \frac{AB}{MN}$ ;
- г)  $\frac{CD}{MN} = \frac{AB}{KL}$ .



15.

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.



16.

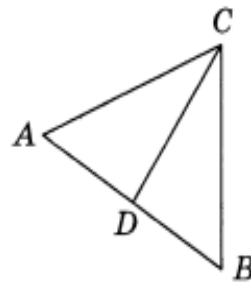
$$\cos 60^\circ =$$

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

17.

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)  $\frac{AD}{BD} = \frac{AC}{BC}$ .



18.

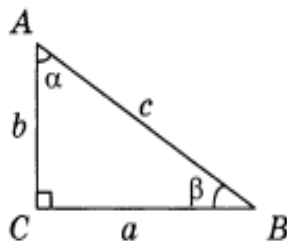
Для треугольника  $ABC$  справедливо равенство:

а)  $b = a \cos \beta$ ;

б)  $b = c \sin \beta$ ;

в)  $b = c \cos \beta$ ;

г)  $b = a \sin \beta$ .



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

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