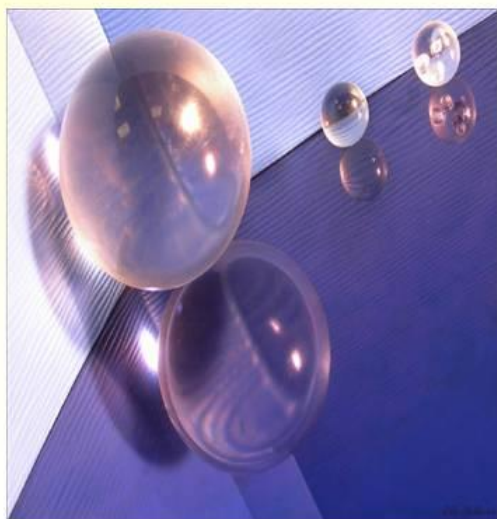


Применение подобия к решению задач на ОГЭ

Подобные фигуры



МБОУ СОШ №16

Учитель

Захарова М.М.



Вопросы для повторения

- Дайте определение подобных треугольников.
- Сформулируйте теорему об отношении площадей подобных треугольников.
- Сформулируйте признаки подобия треугольников.
- Какой треугольник называется средней линией треугольника ? Сформулируйте теорему о средней линии треугольника.
- Какие две фигуры называются подобными. Что такое коэффициент подобия фигур?
- Расскажите, как определить на местности высоту предмета и расстояние до недоступной точки.

9

ПОДОБИЕ ТРЕУГОЛЬНИКОВ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДОБНЫХ ТРЕУГОЛЬНИКОВ

$$\triangle ABC \sim \triangle DEF$$



$$\angle A = \angle D, \angle B = \angle E, \angle C = \angle F$$

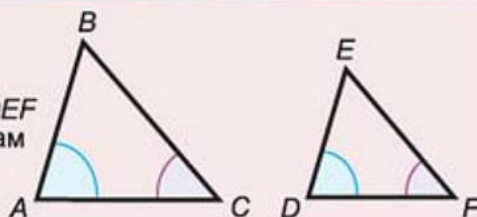
$$\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF} = k$$

k – коэффициент подобия

I ПРИЗНАК ПОДОБИЯ ТРЕУГОЛЬНИКОВ

$$\left. \begin{array}{l} \angle A = \angle D \\ \angle C = \angle F \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle DEF$$

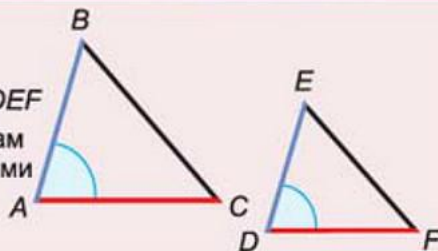
по двум углам



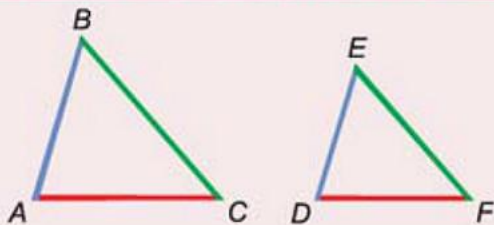
II ПРИЗНАК ПОДОБИЯ ТРЕУГОЛЬНИКОВ

$$\left. \begin{array}{l} \angle A = \angle D \\ \frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle DEF$$

по двум сторонам
и углу между ними



III ПРИЗНАК ПОДОБИЯ ТРЕУГОЛЬНИКОВ



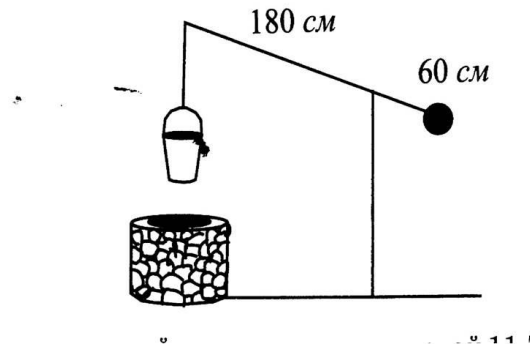
$$\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF}$$



$\triangle ABC \sim \triangle DEF$
по трем сторонам

Задача №1 (№17 ОГЭ, вариант 31)

На рисунке изображён колодец с журавлём. Короткое плечо имеет длину 1 м, а длинное плечо – 3 м. На сколько метров опустится конец длинного плеча, когда конец короткого поднимется на 0,5 м.



● Задача №2

На рисунке изображен колодец «Журавль».

Короткое плечо имеет длину 60 см, а длинное – 180 см. На сколько сантиметров опустится ведро, если конец короткого плеча поднимется на 40 см? Ответ укажите в метрах.

Задача №3 (№25, ОГЭ, вариант 48)

- Основания ВС и АД трапеции ABCD равны соответственно 5 и 20, ВД=10. Докажите, что треугольники СВД и ВДА подобны.

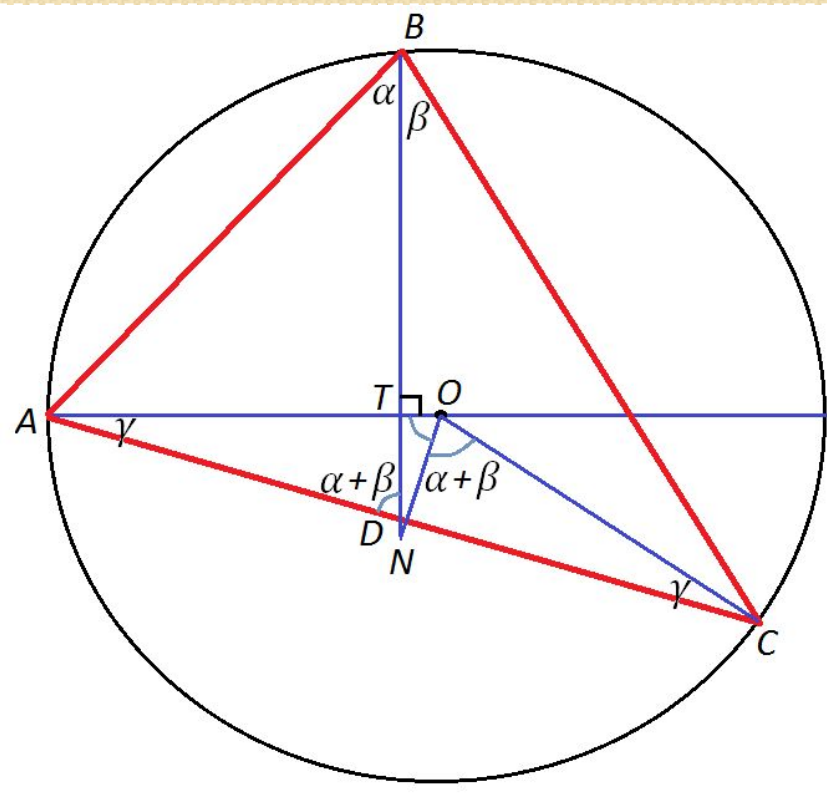
Задача №4 (№26, ОГЭ, вариант №48)

- Боковые стороны AB и CD трапеции $ABCD$ равны соответственно 12 и 15, а основание BC равно 3. Биссектриса угла ADC проходит через середину стороны AB . Найдите площадь трапеции.

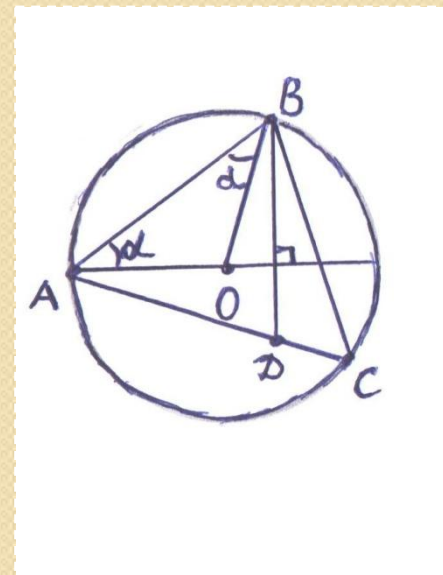
Задача №5 (№26, ОГЭ, вариант 31)

- Вариант 1
- В треугольнике ABC известны длины сторон $AB=40$, $AC=64$, точка O – центр окружности, описанной около треугольника ABC . Прямая BD , перпендикулярная прямой AO , пересекает сторону AC в точке D . Найдите CD .
- Вариант 2
- В треугольнике ABC известны длины сторон $AB=60$, $AC=80$, точка O – центр окружности, описанной около треугольника ABC . Прямая BD , перпендикулярная прямой AO , пересекает сторону AC в точке D . Найдите CD .

Вариант 1



Вариант 2



Решение задачи №5

Вариант 1

- Треугольник АОН прямоугольный, обозначим его второй острый угол γ . Тогда в треугольнике АОН, $\alpha + \beta + \gamma = 90^\circ$ или $\alpha + \beta = 90^\circ - \gamma$. Тогда в треугольнике АТН, который является прямоугольным по условию, угол $\text{ТНА} = 90 - \gamma = \alpha + \beta$. Это показывает, что треугольник АВД подобен треугольнику АСВ по двум углам: равенство двух мы только что доказали, а угол А у них – общий. Для этих подобных треугольников запишем отношение

длин их сторон: $\frac{AB}{AC} = \frac{AD}{AB}$,

или $AD = \frac{AB^2}{AC} = \frac{40^2}{64} = 25$, $AC = 39$.

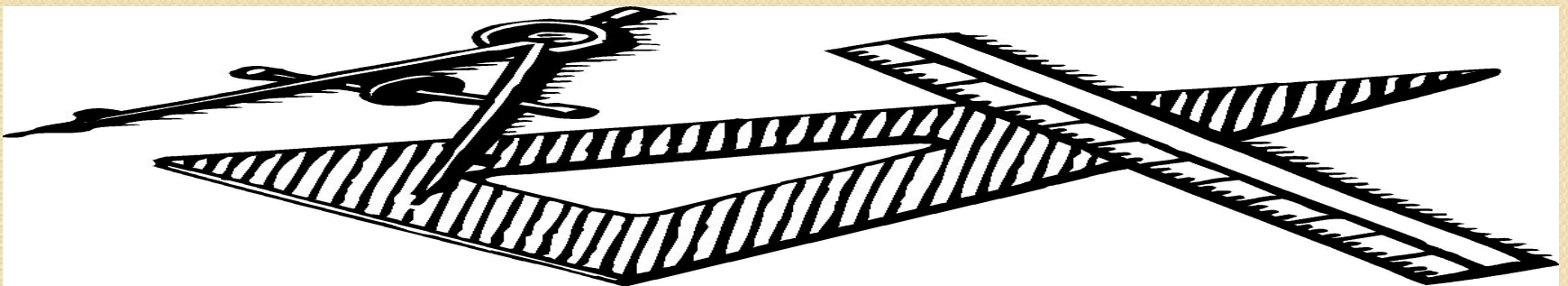
- Ответ: 39.

Вариант 2

РЕШЕНИЕ: $\angle AOB = 180^\circ - 2\alpha$
 $\angle ACB = \frac{1}{2} \angle AOB = 90^\circ - \alpha$; $\angle A$ - общий
 $\angle ABD = 90^\circ - \alpha$; $\triangle ABD \sim \triangle ACB$
(по двум углам)

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AD}{AB}; \quad AD = 45; \quad DC = 35$$

Ответ 35



Рефлексия

Рефлексия

1. Урок полезен, всё понятно.
2. Лишь кое-что чуть-чуть неясно.
3. Ещё придётся потрудиться.
4. Да, трудно всё-таки учиться!



Повторить решение задач, стр140, №535,
стр162, №610



- Составить карточку с задачами из модуля «Реальная математика», из тренировочных вариантов ОГЭ.