

ПОДГОТОВКА К ОГЭ

ФИГУРЫ НА КВАДРАТНОЙ РЕШЕТКЕ

Подготовила:
Мордовских Надежда Васильевна,
учитель математики
МБОУ Сарасинской СОШ
Алтайского района Алтайского края



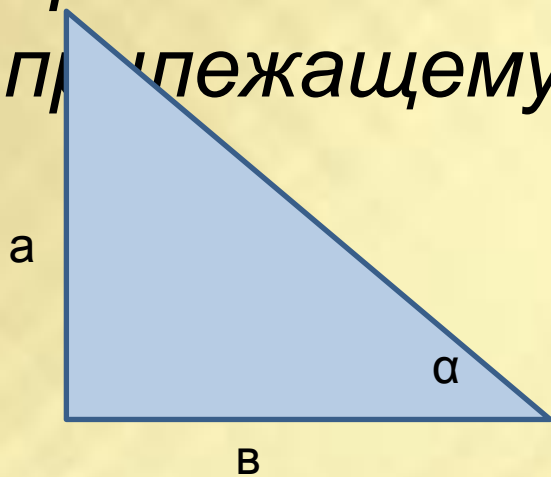
СОДЕРЖАНИЕ

ТЕОРИЯ

ЗАДАЧИ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТАНГЕНСА

*Тангенсом острого угла
прямоугольного треугольника
называется отношение
противолежащего катета к
прилежащему.*



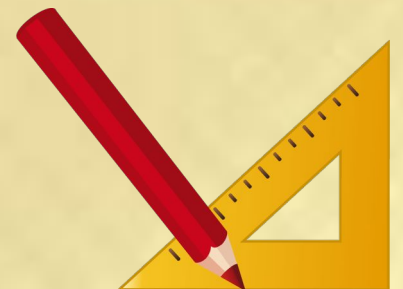
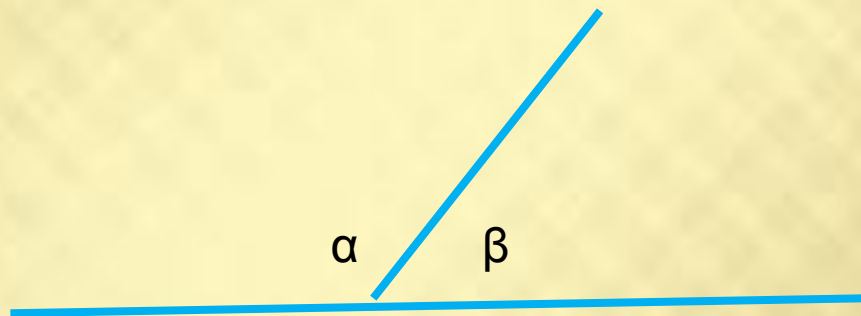
$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{a}{b}$$



ФОРМУЛА ПРИВЕДЕНИЯ

Если углы α и β в сумме составляют развернутый угол (180 град), то

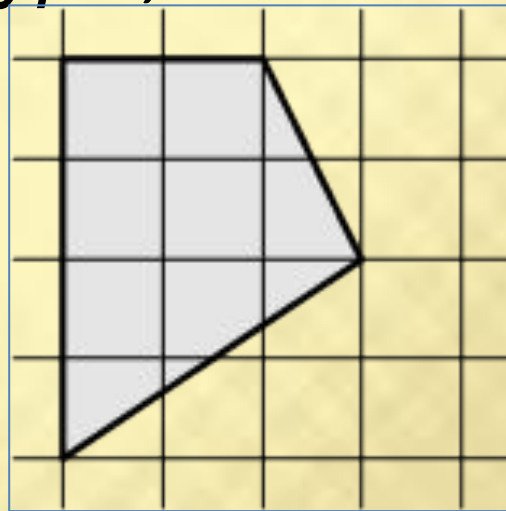
$$tg\alpha = tg(180 - \beta) = -tg\beta$$



ФОРМУЛА ПИКА

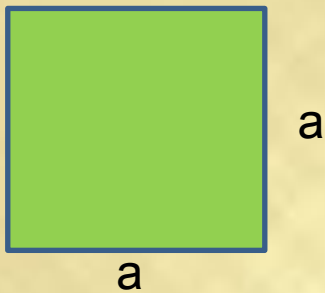
$S = B + \Gamma/2 - 1$, где B – число узлов сетки
внутри фигуры, Γ – число узлов сетки
на

границе фигуры, включая вершины.

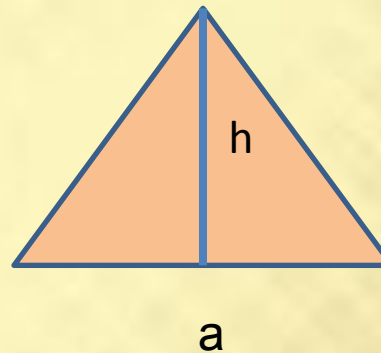


ФОРМУЛЫ ПЛОЩАДИ

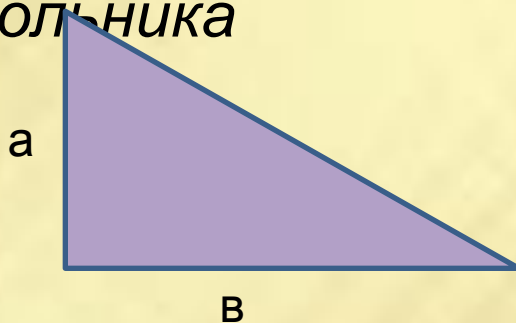
$$S_{\text{кв.}} = a^2$$



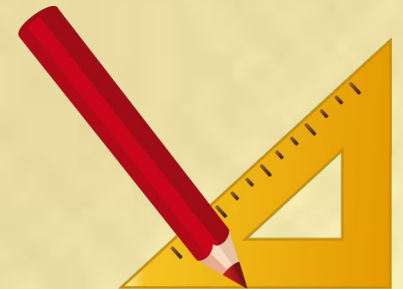
$$S_{\text{тр.}} = 1/2ah$$



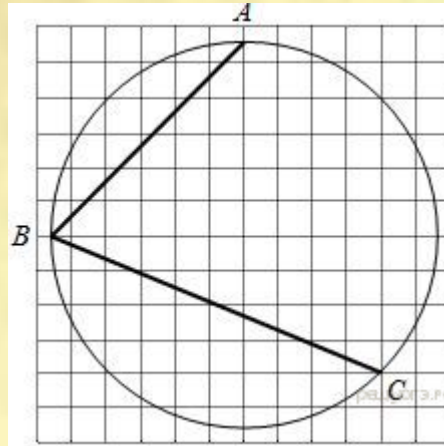
Для прямоугольного
треугольника



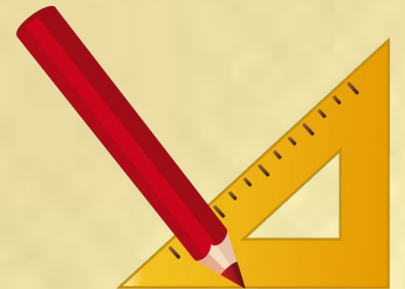
$$S = 1/2 ab$$



ВПИСАННЫЙ УГОЛ

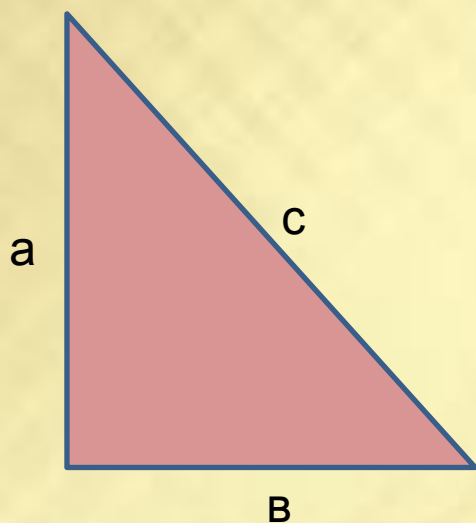


Вписанный угол равен половине дуги, на которую он опирается.

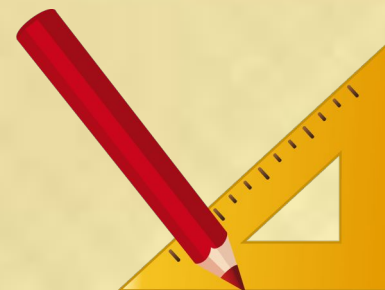


ТЕОРЕМА ПИФАГОРА

В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.



$$a^2 + b^2 = c^2$$



ТЕОРЕМА, ОБРАТНАЯ ТЕОРЕМЕ ПИФАГОРА

*Если квадрат одной стороны
треугольника равен сумме квадратов
двух других сторон, то треугольник
прямоугольный.*



Задача 1

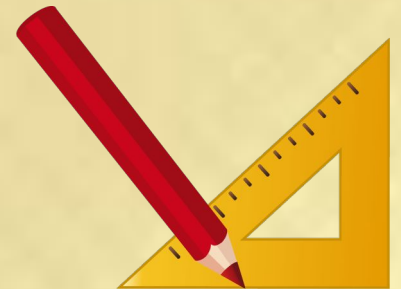
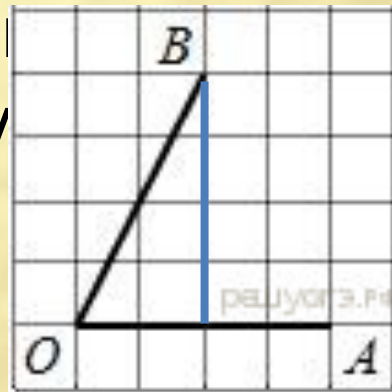
Найдите тангенс угла AOB , изображенного на рисунке.

Решение

Опустим перпендикуляр из точки B на прямую OA для получения прямоугольного треугольника.

$\operatorname{tg}AOB = 4/2 = 2$ (отношение противолежащего катета к прилежащему)

Ответ: 2



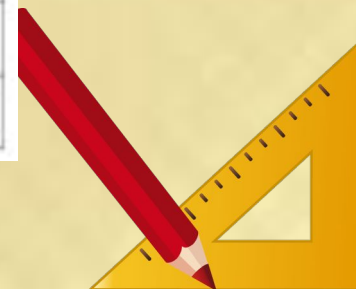
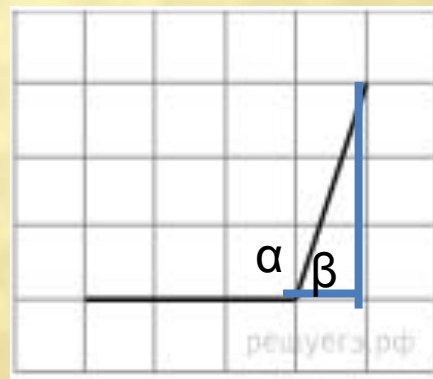
Задача 2

Найдите тангенс угла, изображённого на рисунке.

Углы α и β в сумме образуют развёрнутый угол $\alpha + \beta = 180^\circ$. Значит, $\operatorname{tg} \alpha = \operatorname{tg}(180^\circ - \beta) = -\operatorname{tg} \beta$.

Рассмотрим прямоугольный треугольник, изображённый на рисунке. Тангенс угла в прямоугольном треугольнике — отношение противолежащего катета к прилежащему.

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{3}{1} = 3,$$
$$\operatorname{tg} \alpha = -\operatorname{tg} \beta = -3.$$



Задача 3

Площадь одной клетки равна 1. Найдите площадь фигуры, изображённой на рисунке.

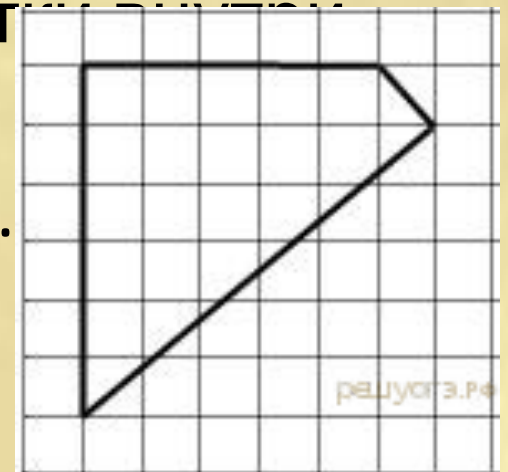
Решение

Найдем площадь данной фигуры по формуле Пика:

$S = B + \Gamma/2 - 1$, где B – число узлов сетки внутри фигуры, Γ – число узлов сетки на границе фигуры, включая вершины.

Получим: $S = 15 + 13/2 - 1 = 20,5$

Ответ: 20,5



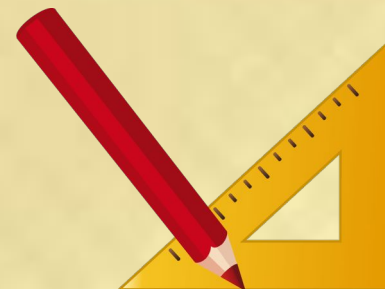
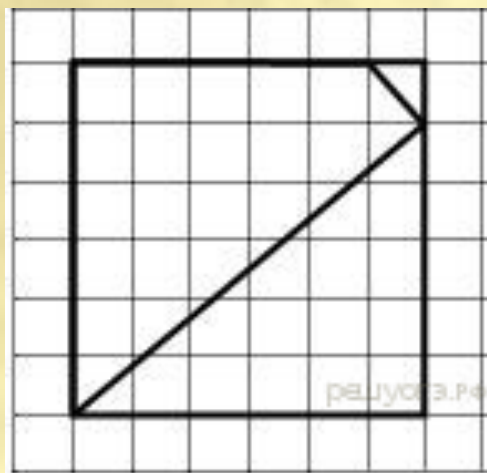
Задача 3 (II способ)

Решение:

Площадь данной фигуры равна разности площади квадрата и двух треугольников.

$$S = 6*6 - 1*1*1/2 - 1/2*6*5 = 20,5$$

Ответ: 20,5



Задача 4

Площадь одной клетки равна 1. Найдите площадь закрашенной фигуры.

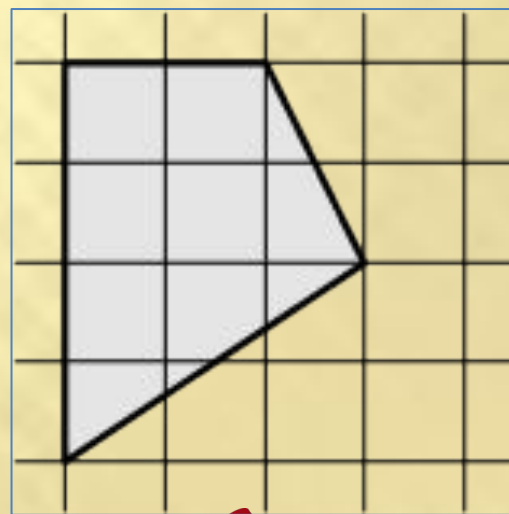
Решение

Найдём площадь данной фигуры по формуле Пика:

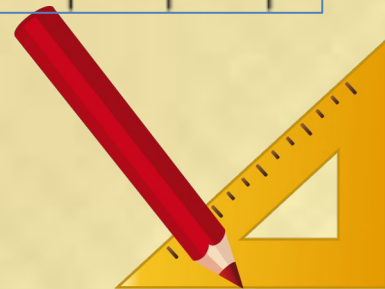
$$S = B + \Gamma/2 - 1$$

где B — число узлов сетки внутри фигуры, Γ — число узлов сетки на границе фигуры, включая вершины. Получаем:

$$S = 5 + 8/2 - 1 = 8.$$



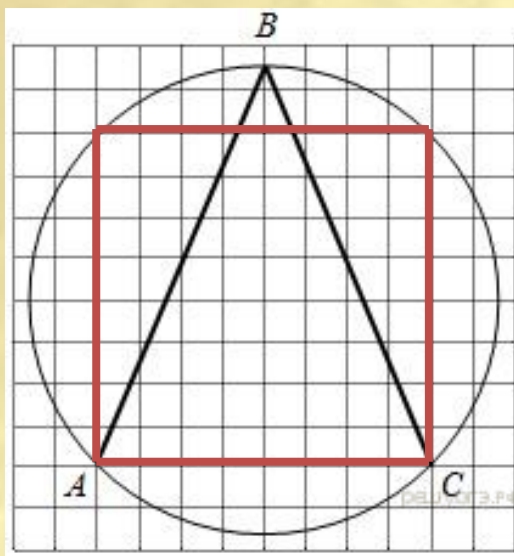
Ответ: 8



Задача 5

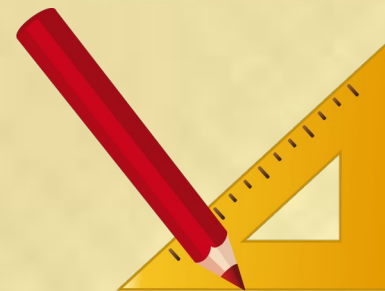
Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.

Решение:



Проведём вспомогательное построение. Заметим, что дуга AC составляет ровно четверть окружности, следовательно, она равна $360^\circ/4 = 90^\circ$. Угол ABC — вписанный, поэтому он равен половине дуги, на которую опирается, значит, он равен половине дуги AC : $90^\circ/2 = 45^\circ$.

Ответ: 45



Задача 6

Найдите тангенс угла AOB .

Решение

1. $\triangle ABO$ – прямоугольный ?

2. $\triangle OAC$, $OA^2 = 6^2 + 8^2 = 100$,

$OA = 10$.

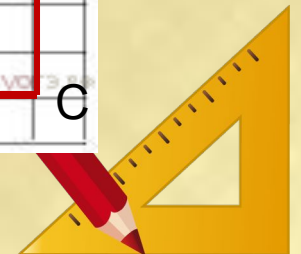
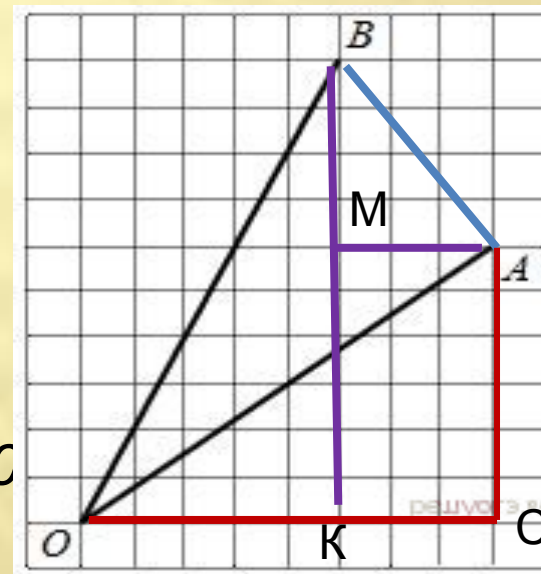
3. $\triangle OBK$, $OB^2 = 5^2 + 10^2 = 125$.

4. $\triangle ABM$, $AB^2 = 4^2 + 3^2 = 25$,

$AB = 5$.

5. $\triangle ABO$, $OB^2 = AB^2 + OA^2$, $125 = 25 + 100$

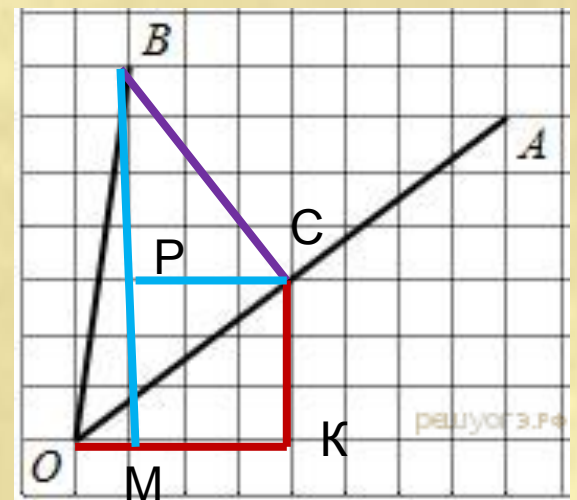
6. $\operatorname{tg} AOB = AB/OA = 5/10 = 0,5$



Задача 7

Найдите тангенс угла AOB .

Решите самостоятельно



ИСТОЧНИКИ

- <http://www.playcast.ru/uploads/2013/10/13/6299216.jpg>
- https://img-fotki.yandex.ru/get/3504/200418627.d2/0_14a5fa_26adba2a_orig.png
- http://img-fotki.yandex.ru/get/6840/16969765.242/0_922b4_89e17466_orig.png
- https://img-fotki.yandex.ru/get/3909/200418627.d2/0_14a5ee_79461779_orig.png
- Автор шаблона презентации. : Носова Ольга Михайловна, учитель начальных классов МОУ СОШ № 11 с углубленным изучением отдельных предметов Курского муниципального района Ставропольского края.
- Геометрия 7-9 классы. Учебник для общеобразовательных учреждений. Авторы: Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк, И. И. Юдина. Москва «Просвещение» 2013.
- <https://oge.sdangia.ru/test?a=catlistwstat>

