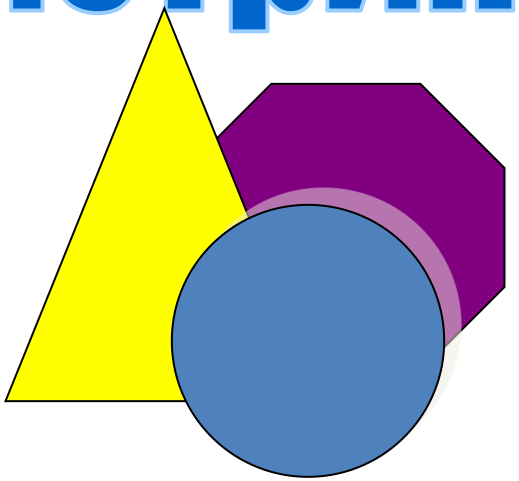
Решение задач модуля Геометрия



Чеснокова Татьяна Витальевна
МБОУ «Юстикская ООШ»
2014 год

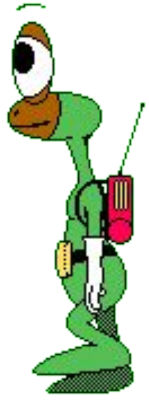
Если хочешь научиться плавать

-смело входи в воду.

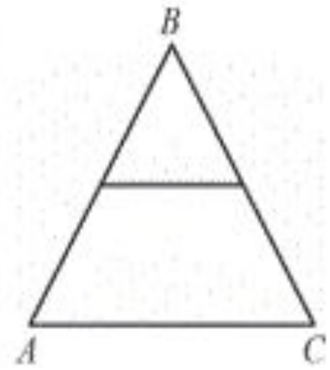
Если хочешь научиться решать

задачи - решай их!

Д. Пойа



9 Средняя линия равностороннего треугольника ABC равна 8 см. Найдите периметр этого треугольника.



Решение

1) AB=BC=AC, так как треугольник ABC равносторонний

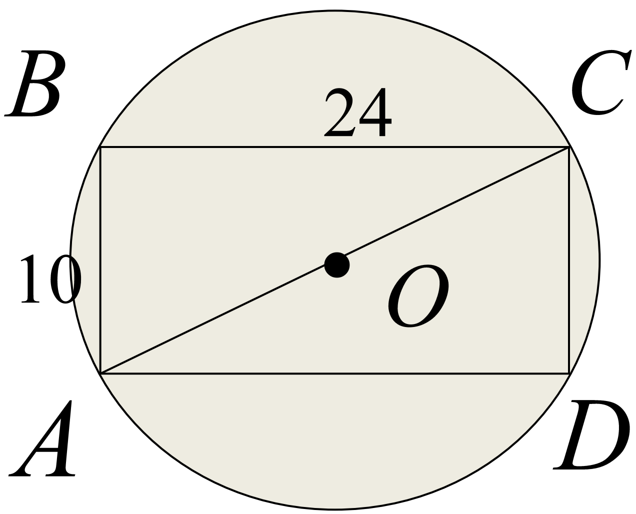
2) $AC = 2 \cdot 8 = 16$ см, так как средняя линия равна ½ AC

3) $AB + BC + AC = 3 \cdot AC = 3 \cdot 16 = 48$ см периметр ABC.

Ответ: 48 см

10 Стороны прямоугольника равны 10 и 24. Найдите радиус окружности, описанной около этого прямоугольника.

Решение



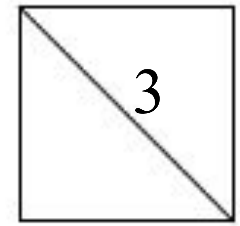
1) Пусть O - точка пересечения диагоналей прямоугольника.
Диагонали прямоугольника равны, в точке пересечения делятся пополам.
AO = OC радиусы описанной окружности.
2) AC диагональ ABCD и гипотенуза прямоугольного треугольника ABC.
По теореме Пифагора

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{10^2 + 24^2} = 26$$

3) 26 : 2 = 13 см радиус окружности.
Ответ: 13 см

11

Найдите площадь квадрата, если его диагональ равна 3.



Решение

1) Площадь квадрата равна квадрату его стороны. Обозначим сторону квадрата за *x*. По теореме Пифагора

$$3^2 = \sqrt{x^2 + x^2} = \sqrt{2x^2} = x\sqrt{2}$$

$$x\sqrt{2} = 9$$

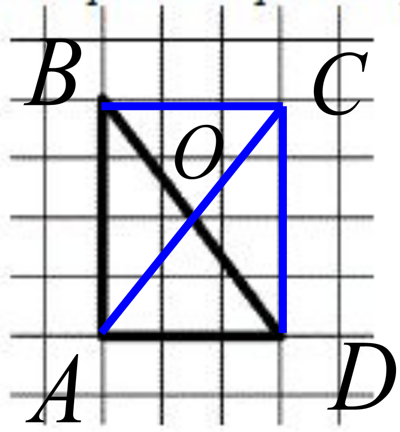
$$x = \frac{9}{\sqrt{2}}$$

Найдём площадь квадрата

$$\left(\frac{9}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{9}{\sqrt{2}} \cdot \frac{9}{\sqrt{2}} = \frac{81}{2} = 40{,}5$$

Ответ: 40,5

12 На рисунке изображён прямоугольный треугольник. Найдите длину медианы треугольника, проведённую из вершины прямого угла.



Решение:

1. Достроим до прямоугольника ABCD и проведём диагонали, O- точка пересечения диагоналей AC и BD.
 AO=OC=OB=OD по свойству диагоналей прямоугольника.

2. AO медиана и AO = ½ BD. По теореме Пифагора

$$BD = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$$

$$\mathrm{AO} = 5 : 2 = 2{,}5$$

Ответ: 2,5

13

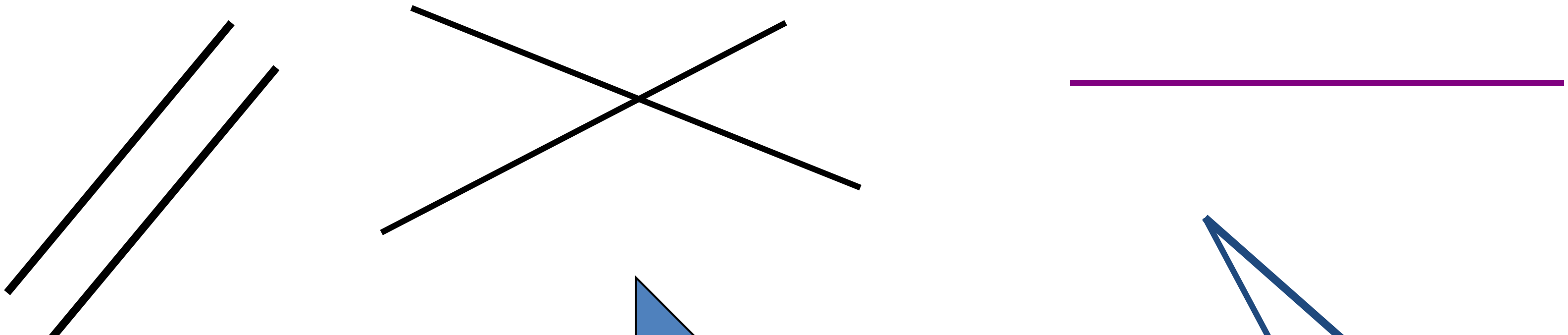
Какие из следующих утверждений верны?

1) Любые две прямые имеют ровно одну общую точку.

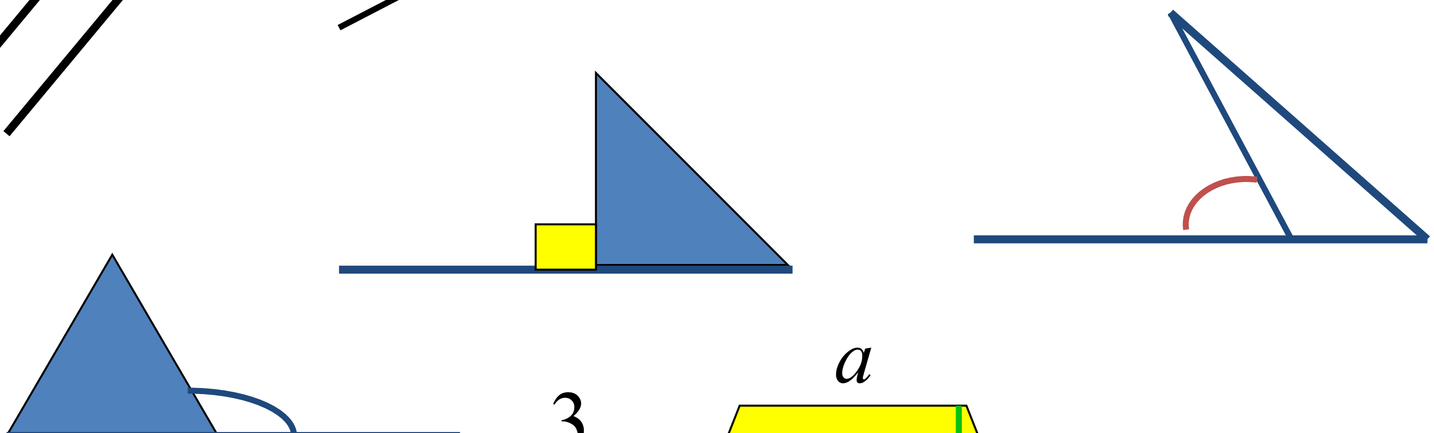
2) Внешний угол треугольника больше каждого внутреннего угла.

3) Площадь трапеции не превосходит произведения средней линии на высоту.

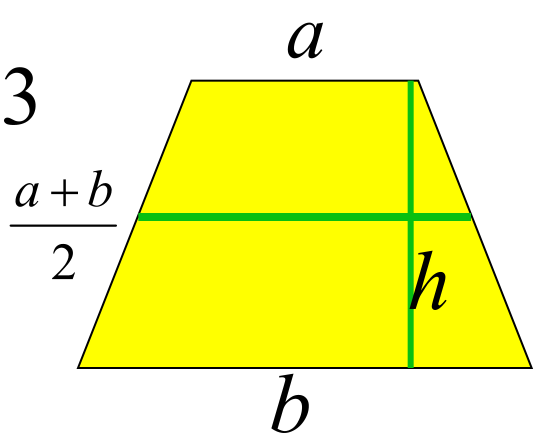
1



2



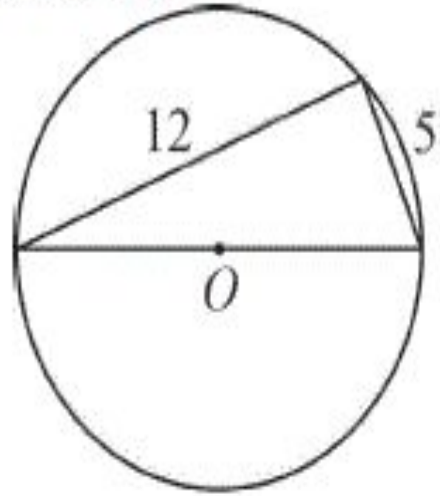
3



$$S_{\text{тр.}} = \frac{(a+b)\cdot h}{2}$$

$Ответ: 3$

10 Прямоугольный треугольник с катетами 5 см и 12 см вписан в окружность. Чему равен радиус этой окружности?



Решение:

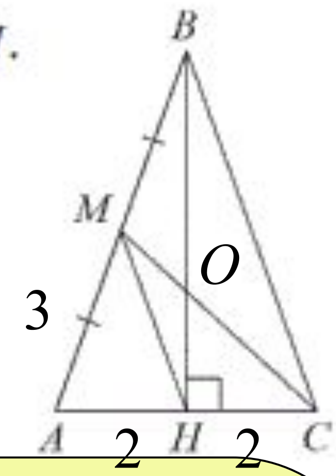
Точка О - центр описанной окружности и середина гипотенузы прямоугольного треугольника. По теореме Пифагора

$$\sqrt{5^2+12^2}=\sqrt{25+144}=\sqrt{169}=13.$$

$13:2=6{,}5$ *радиус описанной окружности*

Ответ: 6,5

9 В треугольнике ABC проведены высота BH и медиана CM. Найдите длину отрезка HM, если $AM = 3$, $AH = HC = 2$.



Решение:

BH – медиана треугольника ABC и его высота, тогда треугольник ABC равнобедренный (из равенства треугольников ABH и CBH). BC=AB=2 · 3=6.

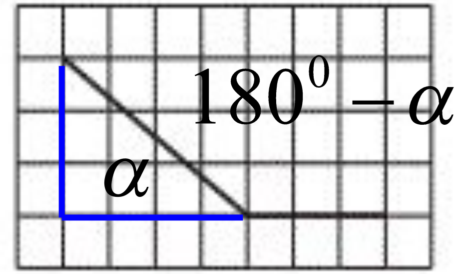
O – точка пересечения медиан CM и BH.

BO:OH=CO:OM (по св-ву медианы тр-ка). ∠ MOC= ∠BOC, так как вертикальные. Значит ∆MOC∞∆COB по второму признаку подобия треугольников $k = \frac{1}{2}$.

Поэтому $HM = \frac{1}{2}BC = 3$.

Ответ: 3

12 На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см×1 см изображён угол. Найдите его косинус.



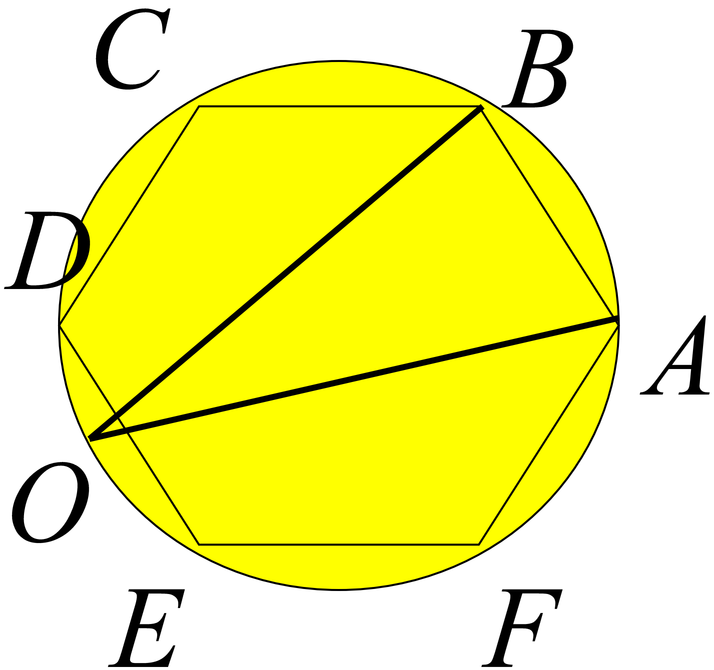
Решение:
По теореме Пифагора найдём гипотенузу прямоугольного треугольника : $\sqrt{3^2+4^2}=5$.
Косинус угла α равен 4:5=0,8

По формуле приведения $cos(180^0-\alpha)=-\cos\alpha$, поэтому косинус угла на рисунке будет равен -0,8.

Ответ: -0,8

Найдите синус $\angle AOB$, изображённого на рисунке.

$ABCDEF$ правильный шестиугольник.



Решение:

$\angle$AOB вписан в окружность
и опирается на дугу равную
60 градусам (360:6=60). Градусная
мера вписанного угла равна
Половине дуги, на которую он
опирается,
поэтому $\angle$AOB=60:2=30 градусов.

$$\sin 30^0 = \frac{1}{2} = 0{,}5$$

Ответ: 0,5

Творческих успехов, уважаемые коллеги!

Источники

1. Тренировочные варианты ОГЭ (ГИА) 2015. Генератор вариантов. alekslarin.net

2. Математика. Предметная неделя в школе/ автор-составитель Г.И. Григорьева.-М.: Глобус, 2008.-198 с.

3. Анимированные картинки: http://www.livegif.ru/