

Презентация на тему:

"Задачи планиметрии в ЕГЭ"

Выполнила:

учитель Маркова Т.Г.

МОУ Терсенская СОШ

Единый Государственный Экзамен по математике значительно отличается от выпускного экзамена, который проводится в школе по окончании 11 класса. Это отличие прежде всего состоит в том, что ЕГЭ совмещает два экзамена- выпускной школьный и вступительный в вуз.

Поэтому при подготовке к сдаче ЕГЭ необходимо повторить материал не только курса “Алгебры и начал анализа” , но и некоторых разделов курса математики основной и средней школы, в том числе и планиметрии.

Геометрические задания из курса планиметрии содержатся во второй части ЕГЭ (задания с кратким свободным ответом).

Следует заметить, что с решением геометрических задач справляются далеко не многие.

Рассмотрим некоторые планиметрические задачи.

Задача №1.

Основания равнобедренной трапеции равны 3м и 8м, а угол при основании 60° .

Найдите диагональ.

Дано:

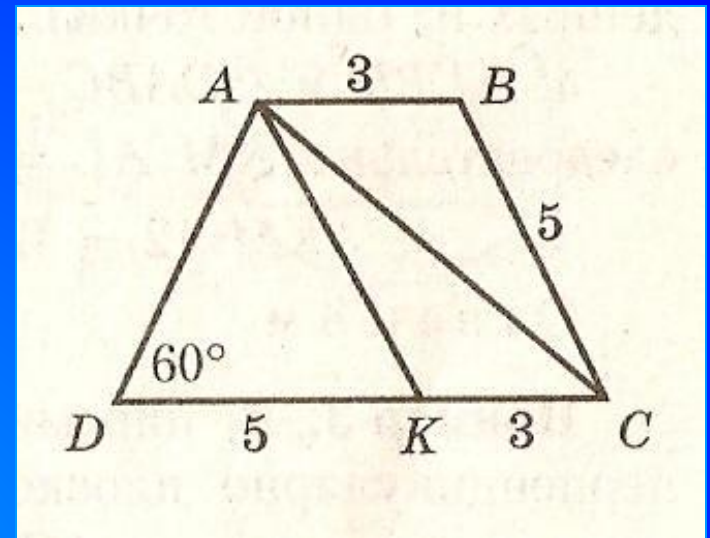
ABCD- трапеция,

$AD=BC, AB=3\text{м}, CD=8\text{м}, \angle D= 60^\circ$.

Найти: AC.

Решение:

1. Трапеция равнобедренная
→ $AC=BD$, $\angle C = \angle D = 60^\circ$,
 $\angle B = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$. Найдём AC .
2. Пусть $AK \parallel BC$. Так как $AB \parallel CD$
(основания трапеции), то $ABCK$ - параллелограмм. Тогда
 $KC=AB=3$ м, $DK=8-3=5$ м,
 $BC=AK=AD$.



3. В треугольнике ADK : $AD=AK$, $\angle D = 60^\circ \rightarrow \angle AKD = 60^\circ$
→ $\angle DAK = 60^\circ$. Отсюда $AK=DK=5$ м, но тогда $BC=5$ м.
4. В треугольнике ABC
 $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cdot \cos \angle B$ (теорема косинусов),
т.е. $AC^2 = 3^2 + 5^2 - 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \cos 120^\circ = 49$.
Итак, $AC = 7$ м.

Ответ: 7м.

Задача №2.

Окружность, вписанная в равнобедренный треугольник ABC с основанием AC , касается сторон AB и BC в точках K и M соответственно. Найдите KM , если $AK=6\text{м}$, $KB=12\text{м}$.

Дано:

Треугольник ABC ,

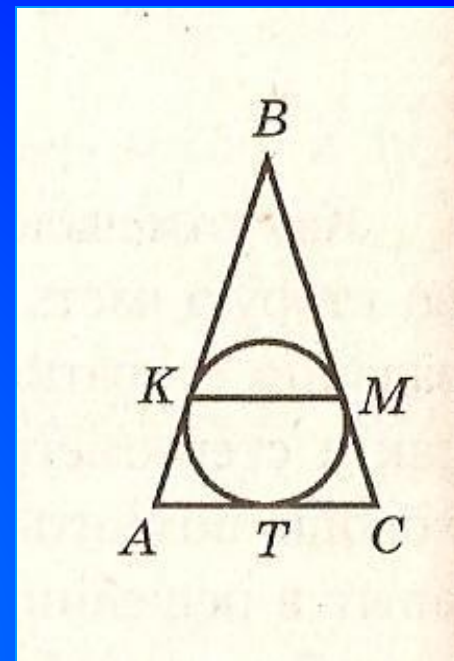
$AB=BC$, $AK=6\text{м}$, $KB=12\text{м}$,

K , M и T - точки касания вписанной окружности.

Найти: KM .

Решение:

1. По условию $BC = AB = 6 + 12 = 18(\text{м})$.
2. $BM = BK = 12\text{м}$ (отрезки касательных, проведённых из одной точки), \rightarrow
 $CM = 18 - 12 = 6(\text{м})$.
3. $AT = AK = 6\text{м}$, $CT = CM = 6\text{м}$ (отрезки касательных, проведённых из одной точки) $\rightarrow AC = 6 + 6 = 12(\text{м})$.
4. $\triangle KBM$ и $\triangle ABC$ - подобны ($\angle B$ - общий, $BK : AB = BM : BC$) $\rightarrow KM : AC = BK : AB$, т.е.
 $KM : 12 = 12 : 18$, $KM = 12 \cdot 12 : 18 = 8(\text{м})$.



Ответ: 8м.

Задача №3.

Стороны треугольника равны 16см, 18см и 26см.
Найти медиану, проведённую к большей стороне, и
площадь треугольника.

Дано:

$\triangle ABC$,

$AB=16\text{см}$,

$BC=18\text{см}$,

$AC=26\text{см}$.

Найти: S треугольника ABC и медиану OB .

Решение:

Вычислим площадь
треугольника по формуле

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)},$$

$$P = \frac{1}{2}(AB+BC+AC) = 30.$$

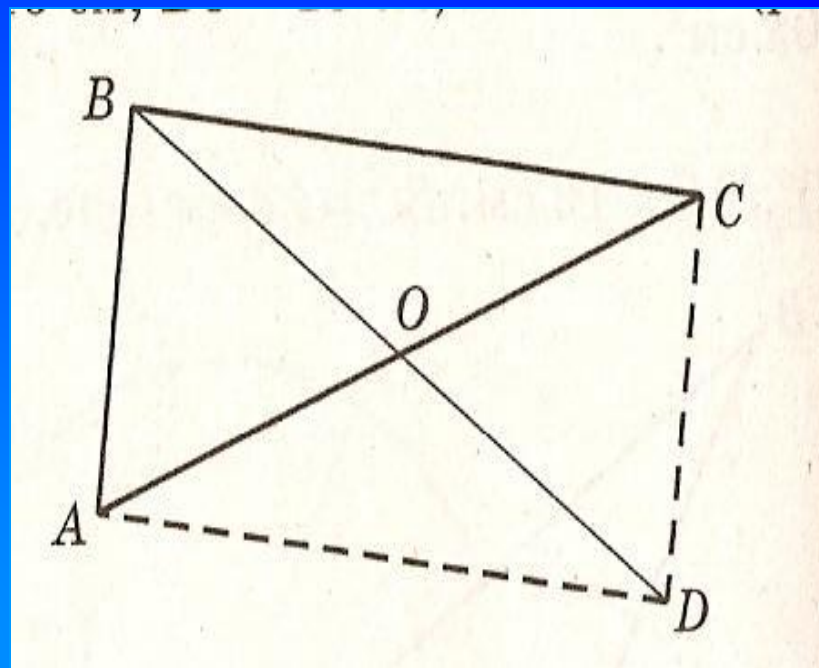
$$S = \sqrt{30(30-16)(30-18)(30-26)} = 24\sqrt{35}(\text{см}^2).$$

Построим параллелограмм
половине диагонали BD.

По теореме $2(AB^2+BC^2) = AC^2 + BD^2$.

Откуда $BD = 22\text{см}$. Значит, $OB = 11\text{см}$.

Ответ: $11\text{см}; 24\sqrt{35}\text{см}^2$



Задача №4.

Периметр прямоугольного треугольника равен 12см, а его площадь- 6см^2 . Найти длины сторон треугольника.

Дано:

Прямоугольный треугольник,

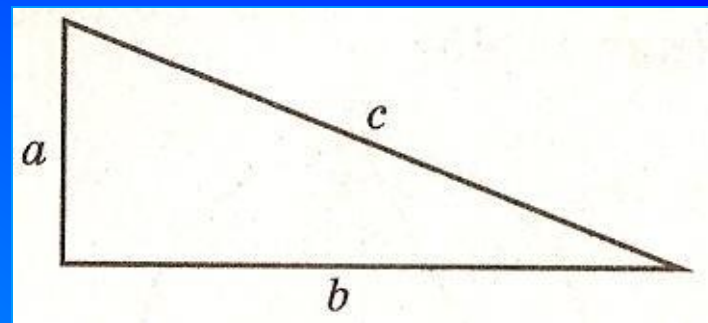
$S \Delta$ равна 6см^2 ,

$P \Delta$ равен 12см.

Найти: Длины сторон Δ .

Решение:

Обозначим катеты и гипотенузу треугольника соответственно a, b и c .



Составим систему уравнений:

$$a+b+c=12,$$

$$\left\{ \begin{array}{l} ab=12, \\ a^2+b^2=c^2. \end{array} \right.$$

Решив систему уравнений,

Возведя первое уравнение

найдем a, b и c .

В квадрат, получим:

$$a^2+b^2+c^2+2(ab+ac+bc)=144.$$

$$a^2+b^2+c^2+2[ab+c(a+b)]=144.$$

Но $a^2+b^2=c^2$, $a+b=12-c \rightarrow 2c^2+2[12+c(12-c)]=144.$

Отсюда $c=5$ см. Таким образом, $a+b=7$.

$$a^2+b^2=25, a=3 \text{ см}, b=4 \text{ см}.$$

Ответ: 3 см; 4 см; 5 см.

Задача №5.

Прямоугольная трапеция описана около окружности. Точка касания делит боковую сторону трапеции на отрезки длиной 2 и 8. Найдите периметр трапеции.

Дано:

ABCD-прямоугольная трапеция,

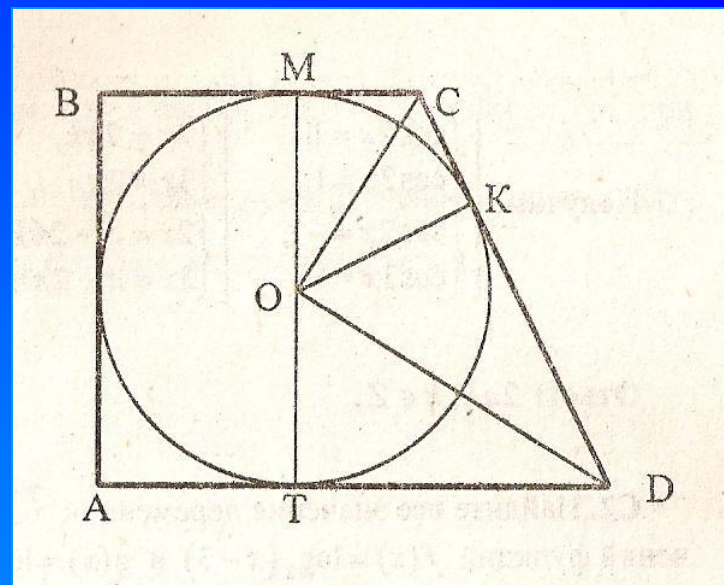
$O(O;r)$ -вписанная окружность,

CK=2, KD=8.

Найти: Периметр трапеции.

Решение:

Центр O окружности, вписанной в трапецию $ABCD$ с прямыми углами A и B , является точкой пересечения биссектрис углов трапеции. Т.к. в трапеции $\angle C + \angle D = 180^\circ$, то $\angle COD = 90^\circ$.



Пусть окружность касается боковой стороны CD в точке K , тогда $OK \perp CD$.

В прямоугольном треугольнике COD радиус OK равен $\sqrt{CK \cdot KD} = \sqrt{2 \cdot 8} = 4$. Поскольку, $CM = CK = 2$, $TD = DK = 8$, где точки M и T - точки касания окружности и оснований трапеции, получаем: $p = 2(2+8) + 4 \cdot 4 = 36$. Ответ: 36.

И ещё...

**Следует научить детей правильно
заполнять бланки с ответами.**

