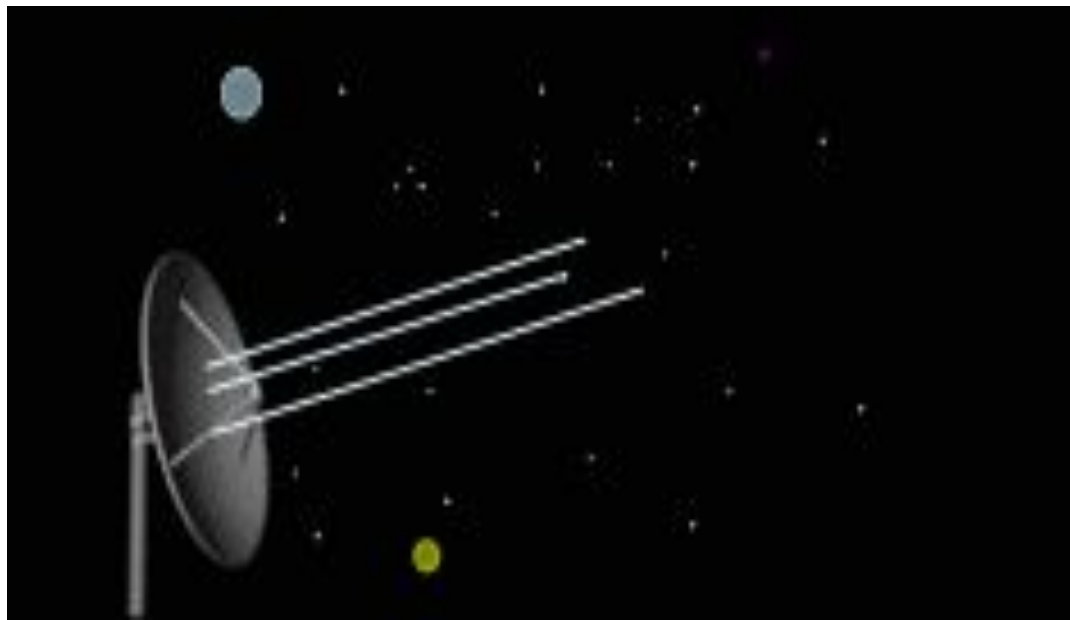


Решение задач по теме «Теорема Пифагора»



ЦЕЛИ УРОКА:

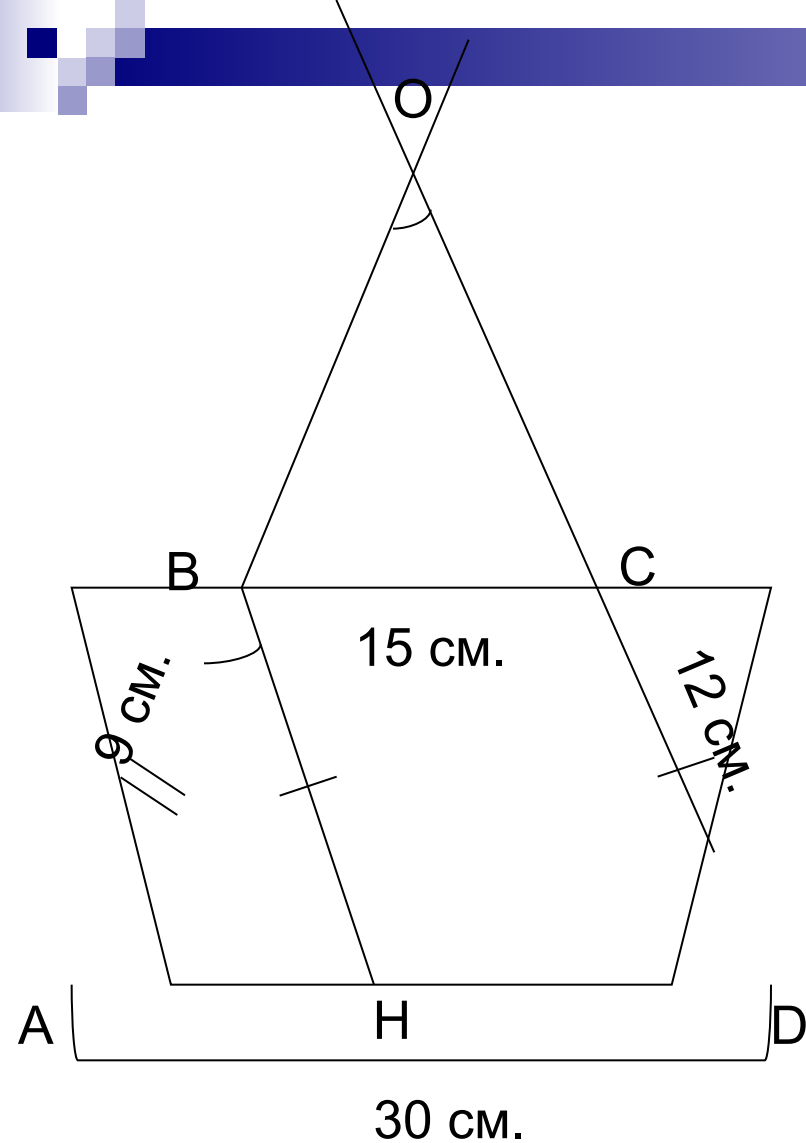
- Научиться применять теорему Пифагора, теорему, обратную теореме Пифагора, опорные формулы к решению различных задач.
-

Проверка дополнительных домашних задач

- Боковые стороны трапеции равны 9 см и 12 см, а основания 30 см и 15 см. Найдите угол, который образуют продолжения боковых сторон трапеции.

РЕШЕНИЕ.

(презентации учеников)



Решение.

1. Проведем $BH \parallel CD$, $\angle BOC = \angle ABH$;

2. $BCHD$ -параллелограмм по

определению т.к:

$BC \parallel HD$ (по св-ву трапеции),

$BH \parallel CD$ (по построению)

2. По свойству параллелограмма

$BC = HD = 15 \text{ см}$, $BH = CD = 12 \text{ см}$, значит

в $\square ABH$: $AB = 9$, $BH = 12$, $AH = 15$.

$9^2 + 12^2 = 15^2$, $81 + 144 = 225$ – верно,

значит, $\angle ABH = 90^\circ$ (по теореме,

обратной теореме Пифагора).

$\angle BOC = \angle ABH = 90^\circ$

3. Итак, $\angle BOC = 90^\circ$.

Ответ: 90°

Проверка дополнительных домашних задач

- Точка A лежит внутри угла C , равного 60° . Расстояния от точки A до сторон этого угла a и b . Найдите:

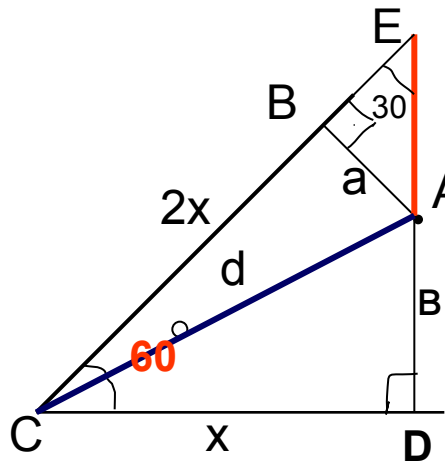
а) расстояние от точки A до вершины C ;

б) площадь четырехугольника $ABCD$,
если AB и AD – перпендикуляры,
проведенные к сторонам угла.

**Точка А лежит внутри угла С, равного 60 градусам.
 Расстояние от точки А до сторон этого угла равны а и в.
 Найдите:**

а) расстояние от точки А до вершины С.

в) найдите площадь 4-угольника ABCD, если АВ и AD – перпендикуляры, проведённые к сторонам угла.



а)

1) Рассмотрим $\triangle CED$, в котором угол $D=90^\circ$

А т.к. угол С равен 60° (по услов.), угол $E=90-60=30^\circ$

Пусть $CD = x$, тогда $CE = 2x$ (по свойству катетов в прямоугольном треугольнике). По т.П.:

$$(2x)^2 = x^2 + (2a + v)^2$$

Откуда
$$x = \frac{2a + v}{\sqrt{3}}$$

2) Рассмотрим $\triangle CDA$, в котором угол $D=90^\circ$

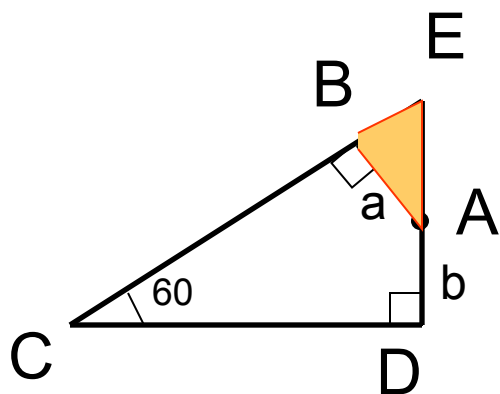
Пусть $CA = d$, тогда по т. П. $d^2 = x^2 + v^2$ Откуда

$$d = 2\sqrt{\frac{a^2 + av + v^2}{3}}$$

Следовательно, $CA = 2\sqrt{\frac{a^2 + av + v^2}{3}}$.

Ответ: $2\sqrt{\frac{a^2 + av + v^2}{3}}$

Задача б).



$$S_{ABCD} = S_{CED} - S_{ABE}$$

$$S_{CED} = \frac{1}{2} ED \cdot CD = \frac{1}{2} \cdot \frac{2a+b}{\sqrt{3}} \cdot (2a+b) =$$
$$= \frac{(2a+b)^2}{2\sqrt{3}}$$

$$S_{ABE} = \frac{1}{2} AB \cdot BE = a\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2} a = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$$

$$S_{ABCD} = \frac{(2a+b)^2}{2\sqrt{3}} - \frac{a^2\sqrt{3}}{2} = \frac{a^2 + 4ab + b^2}{2\sqrt{3}}$$

Ответ: $\frac{a^2 + 4ab + b^2}{2\sqrt{3}}$

Повторяем опорные формулы

- теорема
Пифагора:

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

- **площадь
прямоугольного
треугольника:**

$$S = \frac{1}{2} ab = \frac{1}{2} h_c c$$

- **диагональ
квадрата со
стороной a :**

$$d = a\sqrt{2}$$

- **катет, лежащий
против угла в 30° :**

$$a = \frac{1}{2} c$$

- **площадь
трапеции:**

$$S = \frac{a + b}{2} h$$

Повторяем опорные формулы

□ **высота**

**прямоугольного
треугольника,
проведенная к
гипотенузе:**

$$h_c = \frac{ab}{c}$$

□ **медиана,
проведенная к
гипотенузе:**

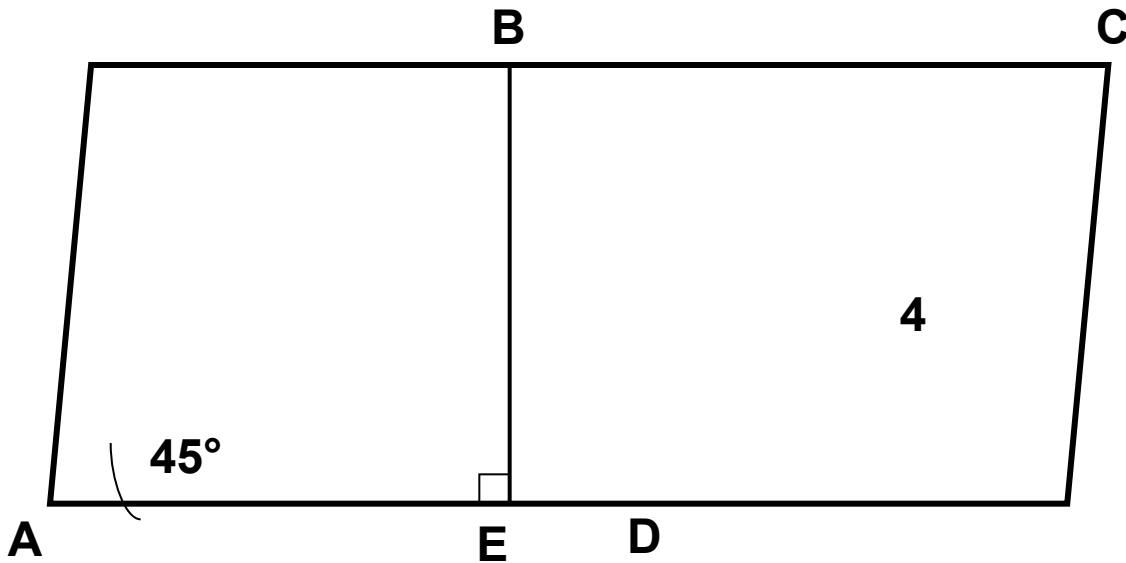
$$m_c = \frac{c}{2}$$

□ **катет
равнобедренного
треугольника с
гипотенузой c :**

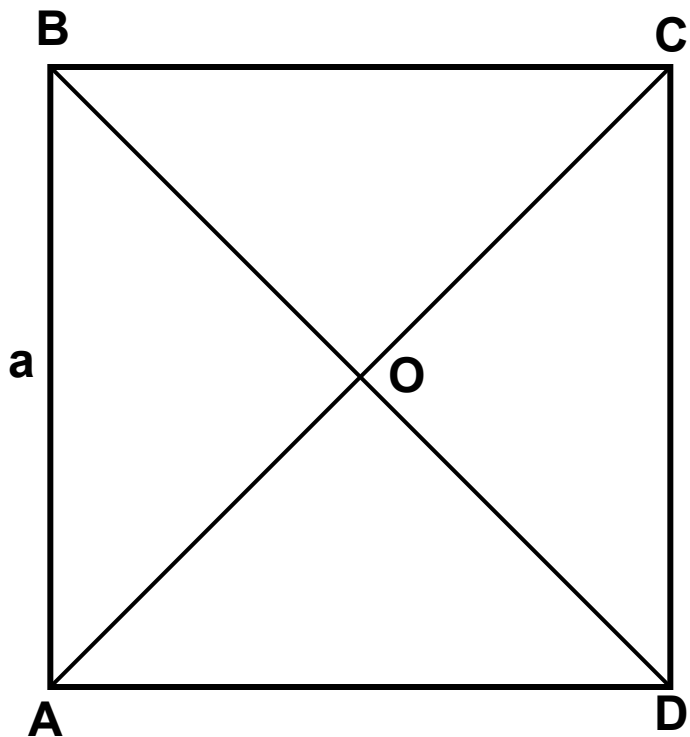
$$a = b = \frac{c}{\sqrt{2}}$$

Решение задач по готовым чертежам.

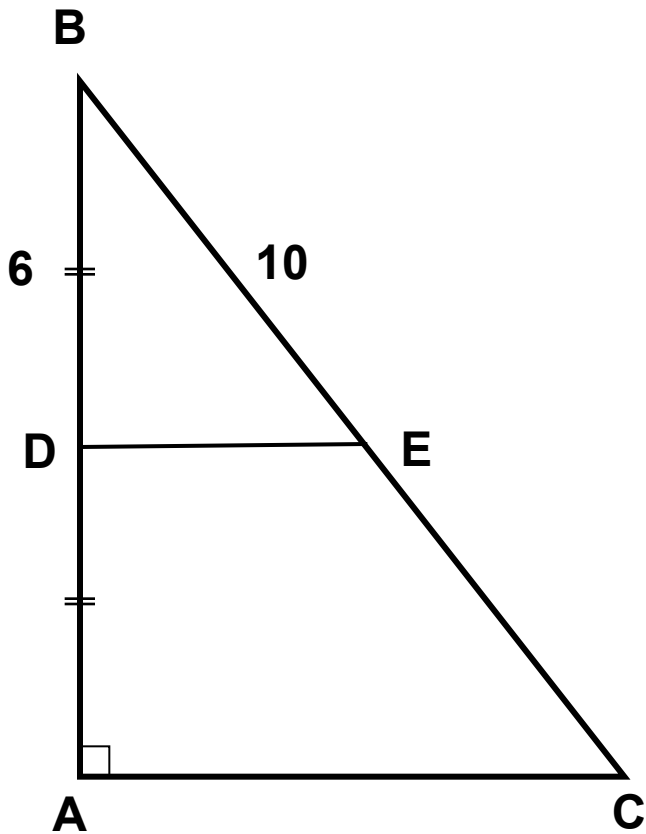
1. $ABCD$ - параллелограмм. Найти: BE .



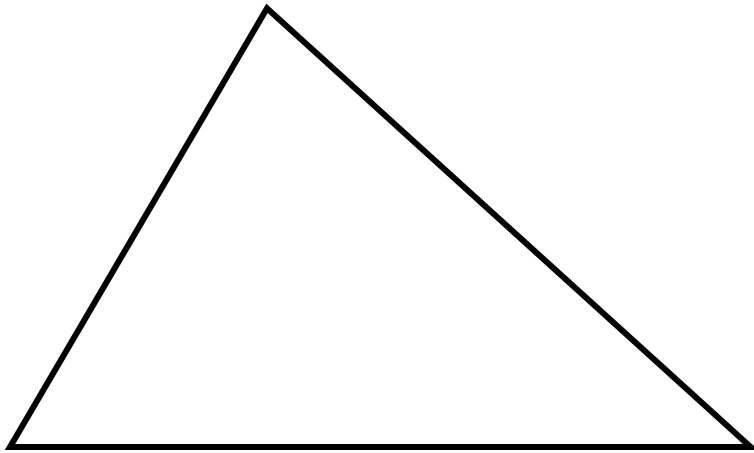
2. $ABCD$ - квадрат. Найти: AO .



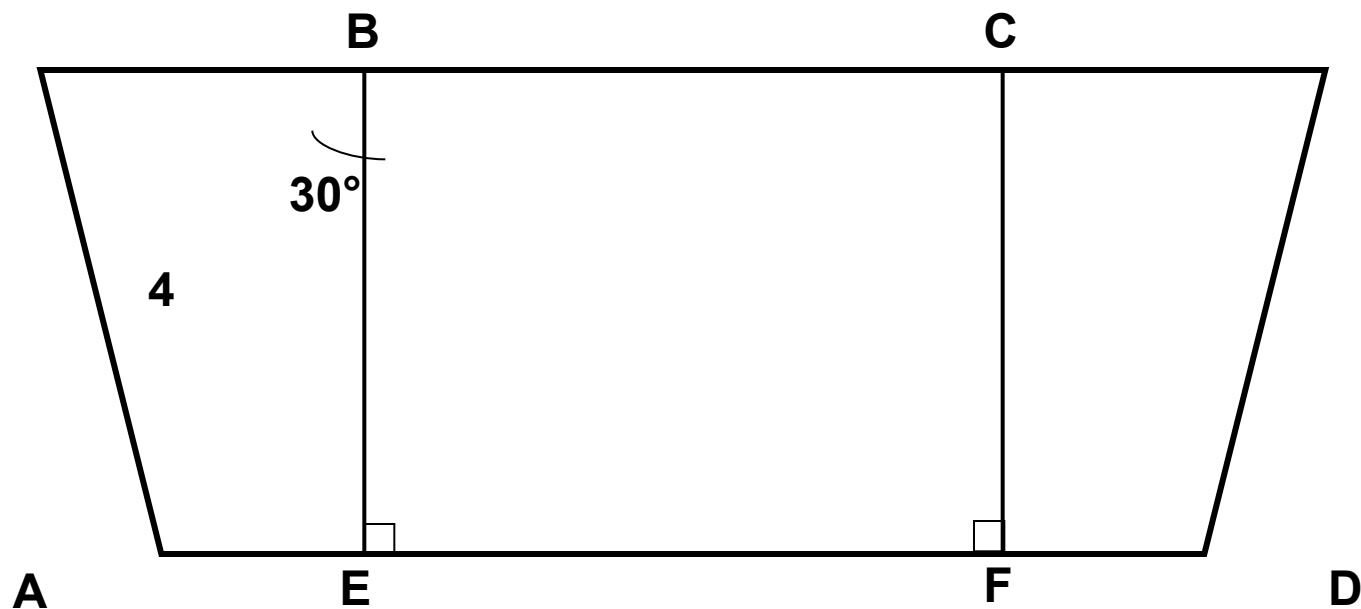
3. $DE \parallel AC$. Найти: AC .



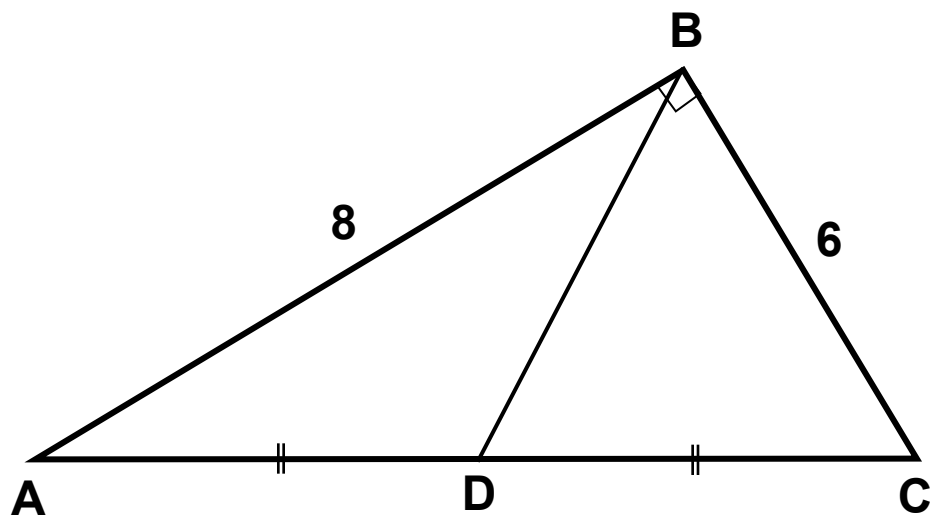
4. Найдите площадь треугольника со сторонами 5, 6, $\sqrt{11}$



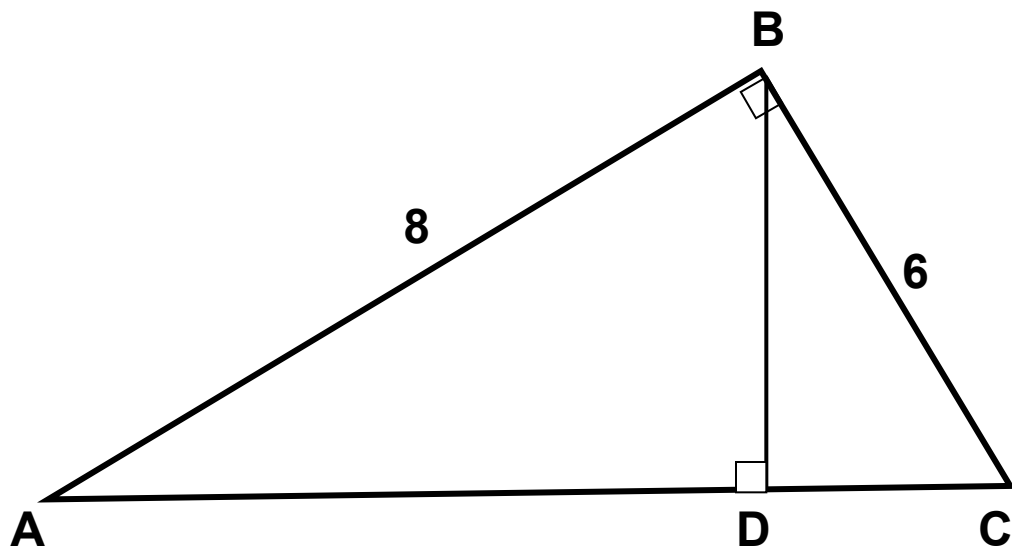
5. $ABCD$ - трапеция. Найти: CF .



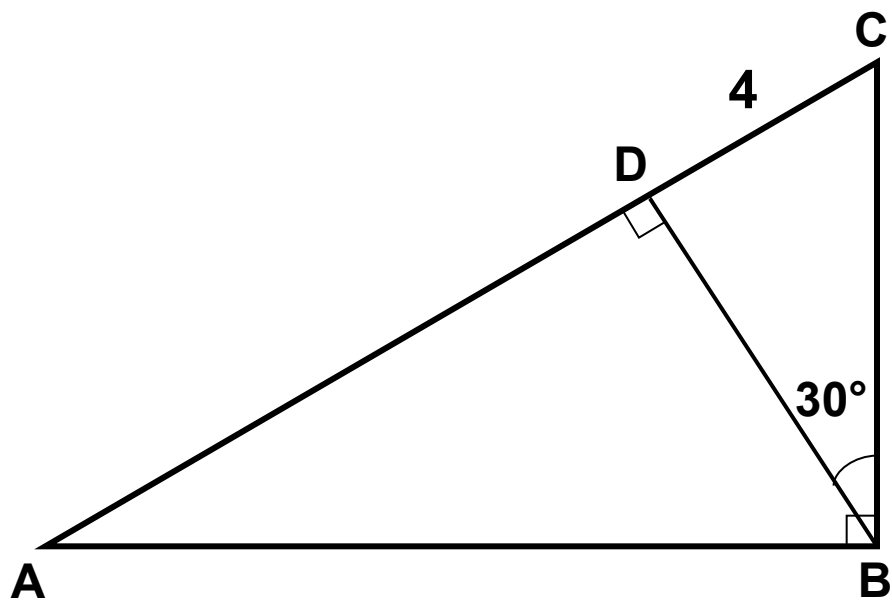
6. Найти: BD .



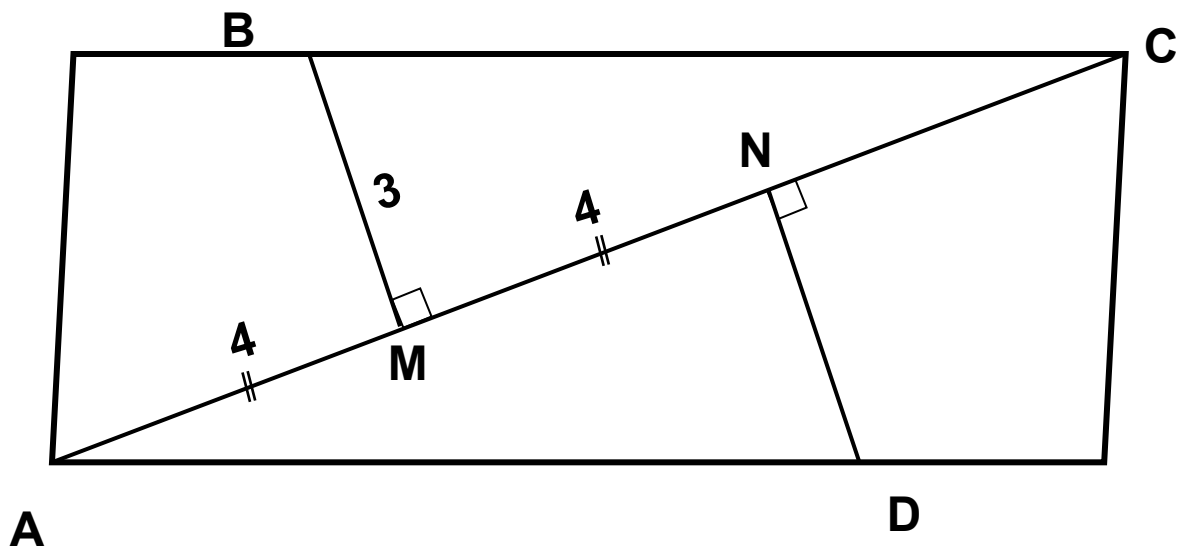
7. Найти: BD .



8. Найти: BD ; AC .



9. $ABCD$ – параллелограмм
Найти: AB , AD .



Решение задач

№ 494

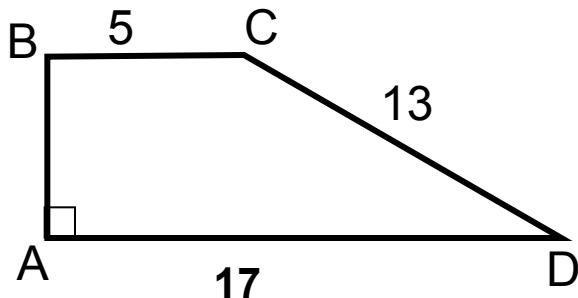
**Боковая сторона равнобедренного треугольника
равна 17 см, а биссектриса, проведенная к
основанию – 15 см. Найдите площадь и периметр
этого треугольника.**

Самостоятельная работа

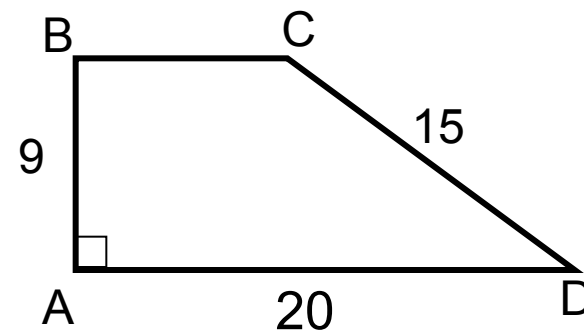
I вариант

2 уровень

II вариант



1. Найти:
площадь
трапеции.



2. В треугольнике две стороны равны 10 и 12 см, а угол между ними 45° .
Найдите площадь треугольника.

2. В треугольнике две стороны равны 12 и 8 см, а угол между ними 60° .
Найдите площадь треугольника

ЖЕЛАЕМ УСПЕХОВ!
