

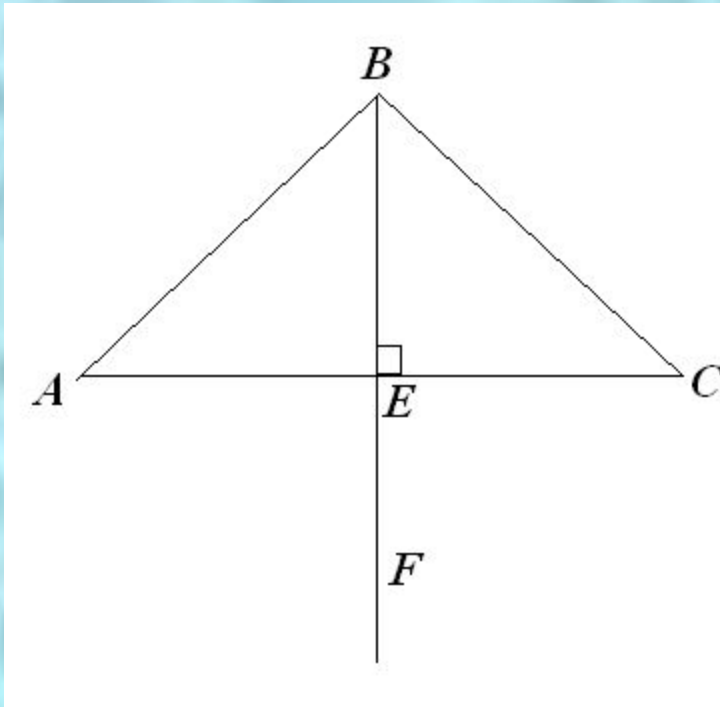
# Свойства равнобедренного треугольника

Урок 16.

# Теоретический опрос

- Объясните, какой отрезок называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой.
- *Сформулируйте и докажите теорему о перпендикуляре, проведённом из данной точки к данной прямой.*
- Какой отрезок называется медианой треугольника? Сколько медиан имеет треугольник?
- *Какой отрезок называется биссектрисой треугольника? Сколько биссектрис имеет треугольник?*
- Какой отрезок называется высотой треугольника? Сколько высот имеет треугольник?

# Решение задач



Дано:  $BE$  – медиана  $\triangle ABC$ .

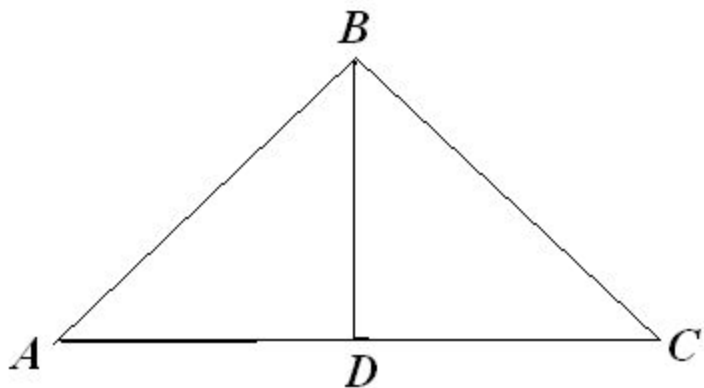
$$AE = 5 \text{ см,}$$

$$BC = 7 \text{ см,}$$

$$\underline{\underline{AC \perp BF}}$$

Найти:  $P_{ABC}$

# Решение задач

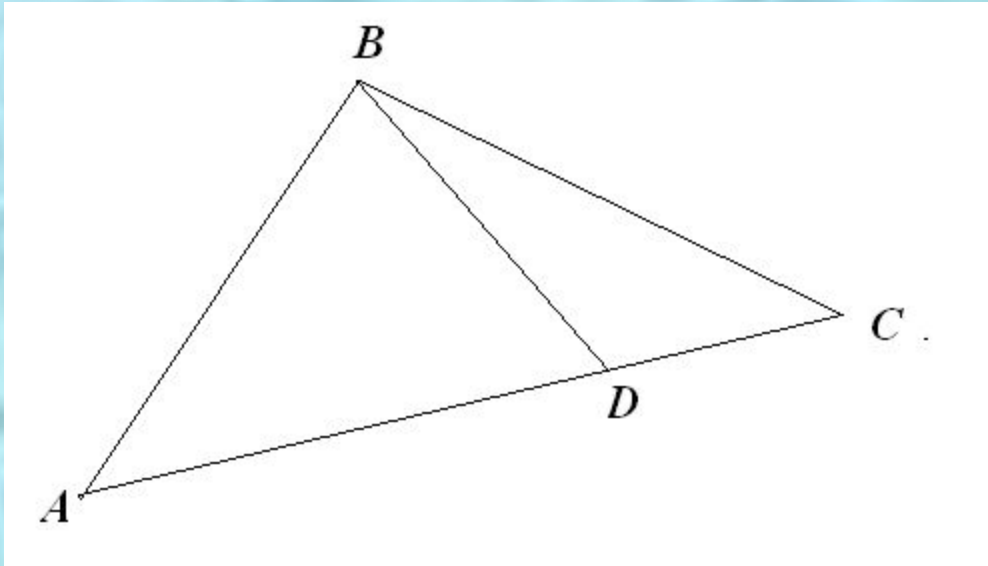


Дано:  $BD$  – высота и медиана  
 $\triangle ABC$ .

$$\angle BCD = 40^{\circ}30'$$

Найти:  $\angle BAD$ .

# Практическое задание

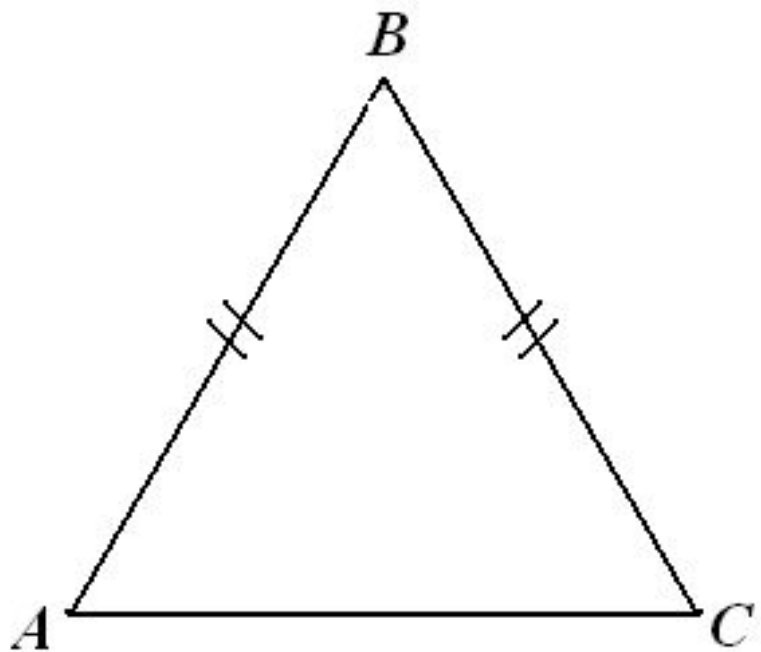


- *Начертите отрезок, являющийся общей высотой для всех треугольников, изображённых на рисунке.*

# Определение

*Треугольник, две стороны которого равны, называется **равнобедренным**.*

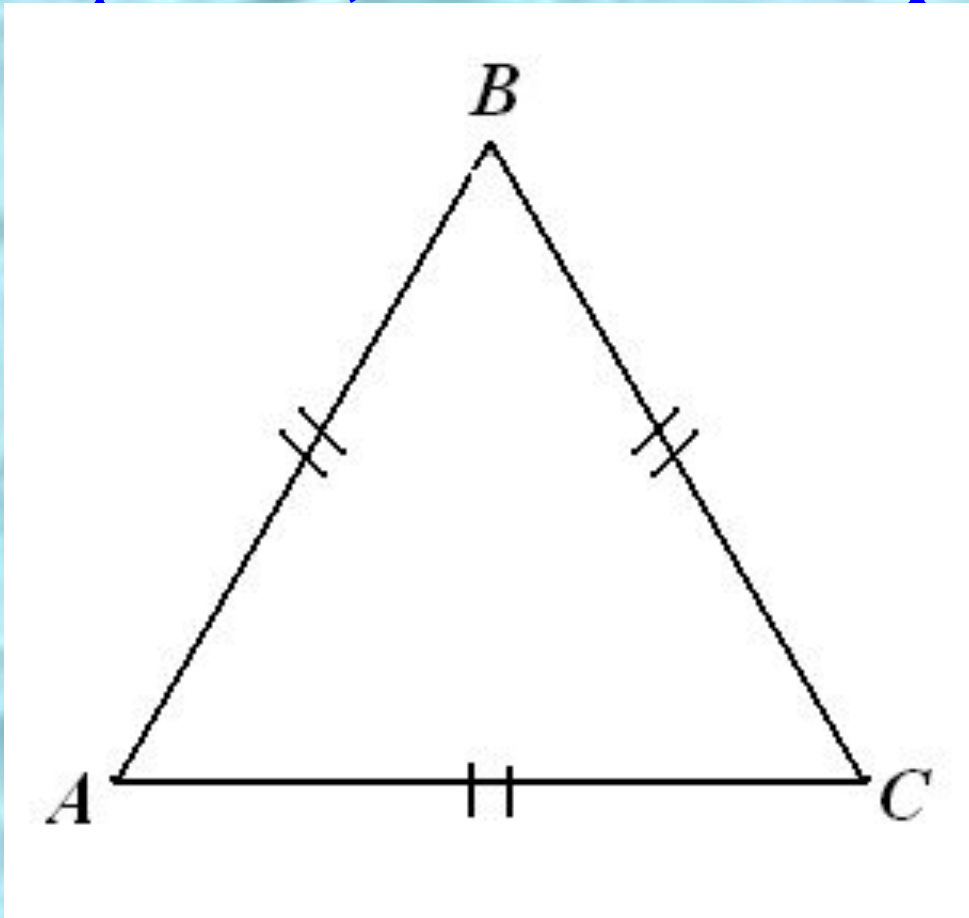
*Равные стороны называют **боковыми сторонами**, а третью сторону – **основанием** равнобедренного треугольника*



$\triangle ABC$  – равнобедренный:  
 $AB = BC$  – боковые  
стороны  
равнобедренного  $\triangle ABC$ ,  
 $AC$  – основание  
равнобедренного  $\triangle ABC$ ,  
 $P_A, P_C$  – углы при  
основании  
равнобедренного  $\triangle ABC$ ,  
 $P_B$  – угол при вершине  
равнобедренного  $\triangle ABC$ .

# Определение

Треугольник, все стороны которого равны, называется **равносторонним**.



$\triangle ABC$  -  
равносторонний,  
 $AB = BC = AC$



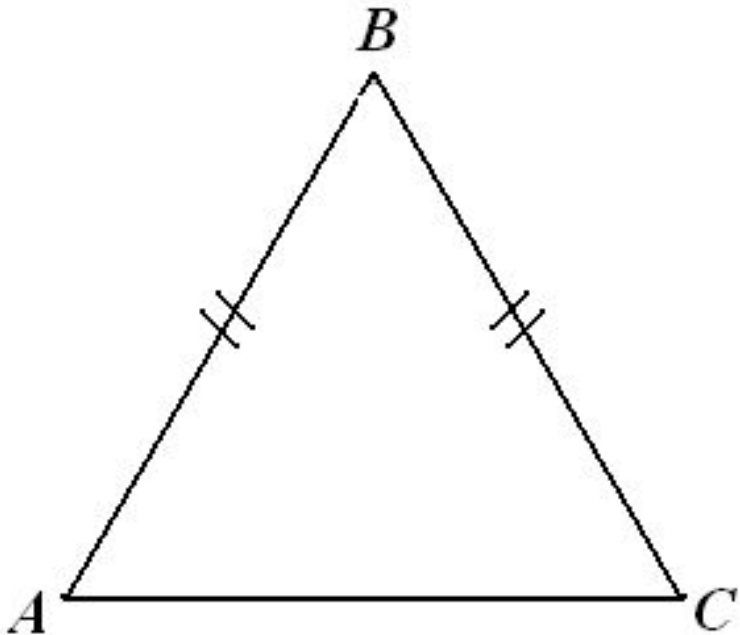
***Теорема о свойстве углов при основании  
равнобедренного треугольника***

***В равнобедренном треугольнике  
углы при основании равны.***

# Теорема о свойстве углов при основании равнобедренного треугольника

Дано:  $\triangle ABC$   
 $AB = BC$

Доказать:  $\angle A = \angle C$

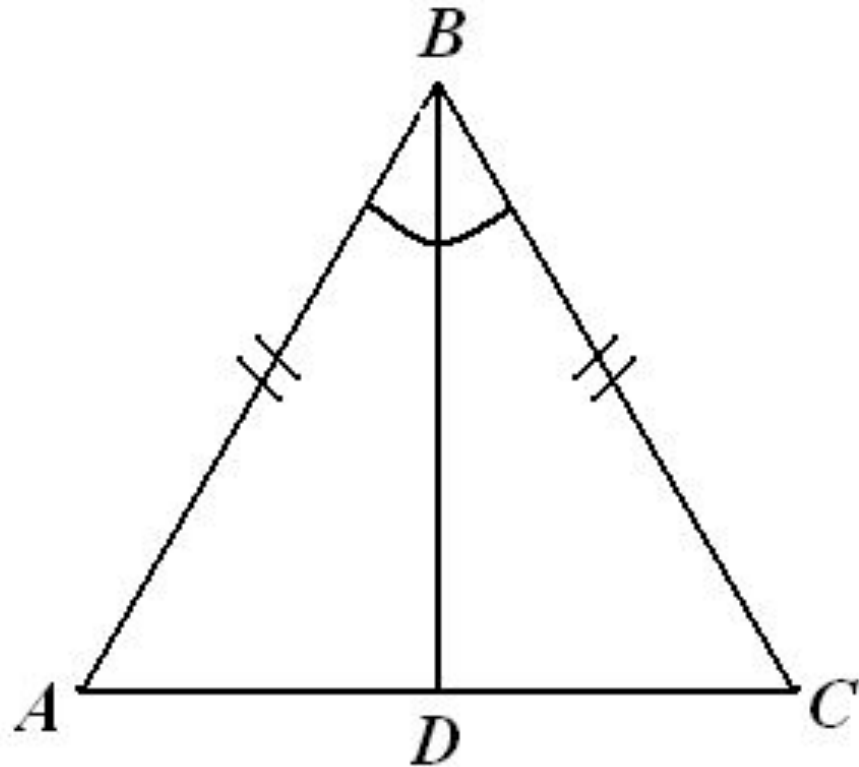


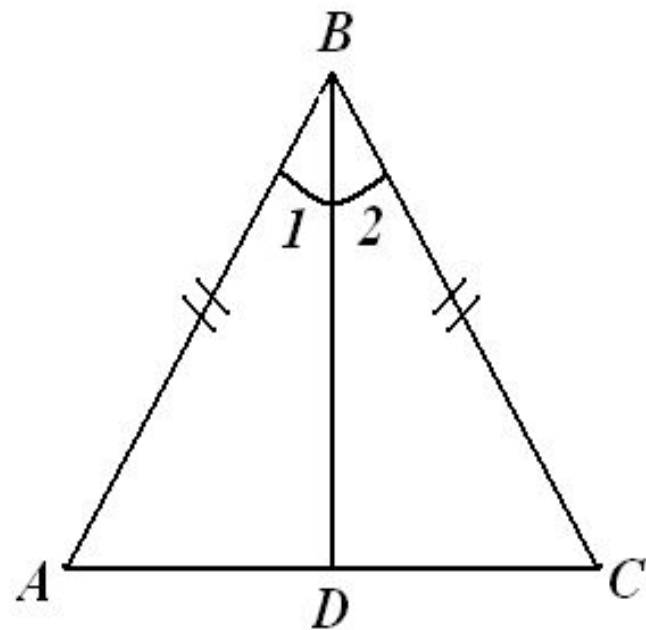
# Доказательство:

*Проведем биссектрису из вершины  $B$  к основанию  $AC$*

Далее

самостоятельно





**Доказательство:**

Проведем  $BD$  –  
биссектрису  $\triangle ABC$ .

$$\triangle ABD = \triangle CBD$$

( $AB = BC$  по условию,  
 $BD$  – общая сторона,

$\angle 1 = \angle 2$ , т.к.  $BD$  – биссектриса) Ю

Ю  $PA = PC$ .

Ч.т.д.

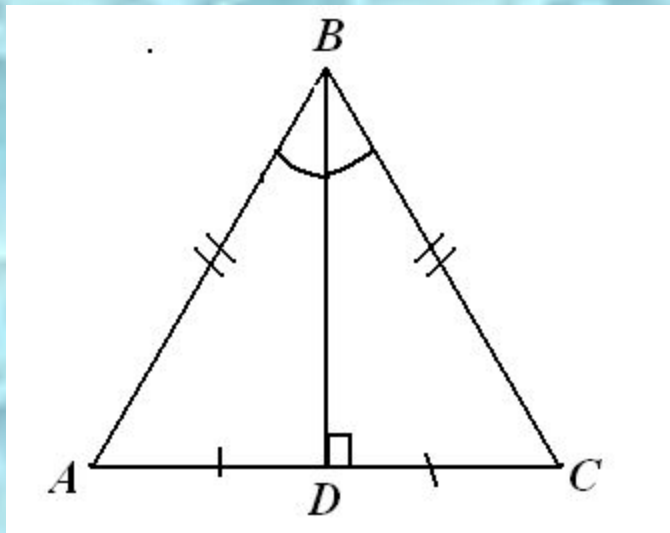
Биссектриса треугольника делит угол пополам. Но а равнобедренном треугольнике биссектриса, проведённая к основанию, обладает ещё одним очень важным свойством. В чём заключается это свойство?

Каждая ли биссектриса равнобедренного треугольника является его высотой и биссектрисой?

Является ли высота равнобедренного треугольника его биссектрисой и медианой? Если да, то какая из трёх?

# Свойство биссектрисы

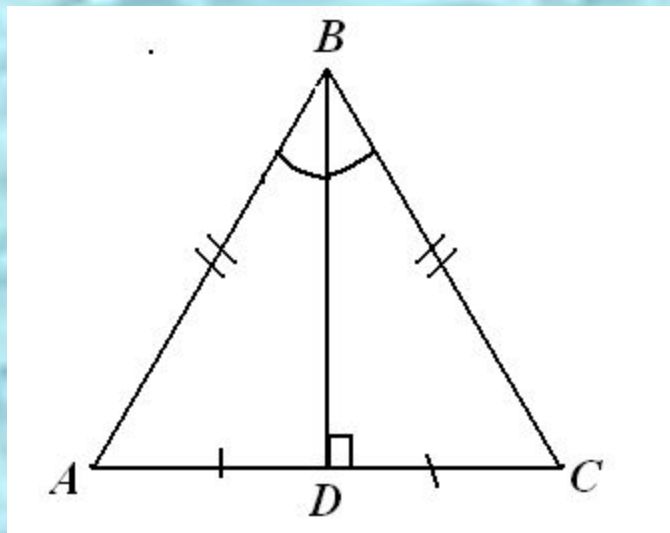
*В равнобедренном треугольнике биссектриса, проведённая к основанию, является медианой и высотой.*





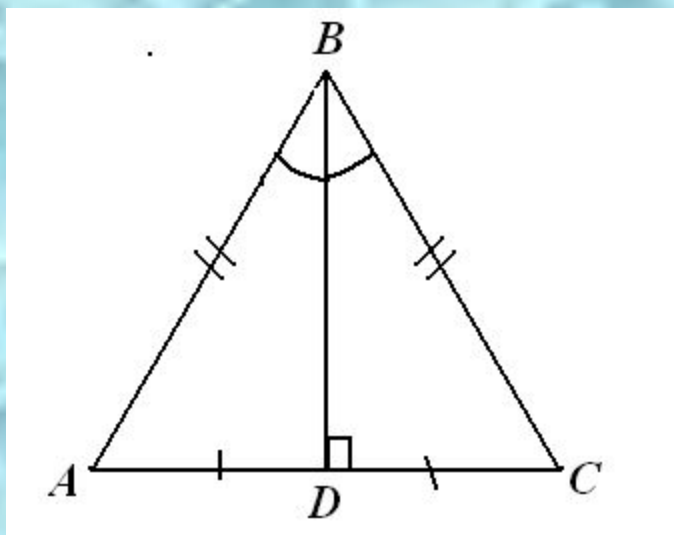
# СВОЙСТВО ВЫСОТЫ

*В равнобедренном треугольнике высота, проведённая к основанию, является медианой и биссектрисой.*



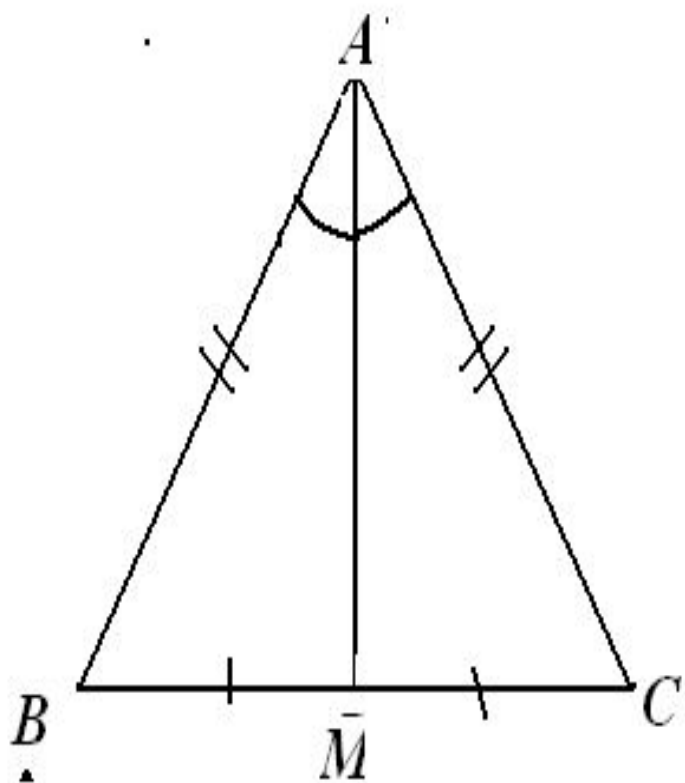
# Свойство медианы

*В равнобедренном треугольнике медиана, проведённая к основанию, является биссектрисой и высотой.*



# Решение задач

**№ 109.**



**Дано:**

$\triangle ABC$  – равнобедренный,  
 $BC$  – основание.

$AM$  – медиана.

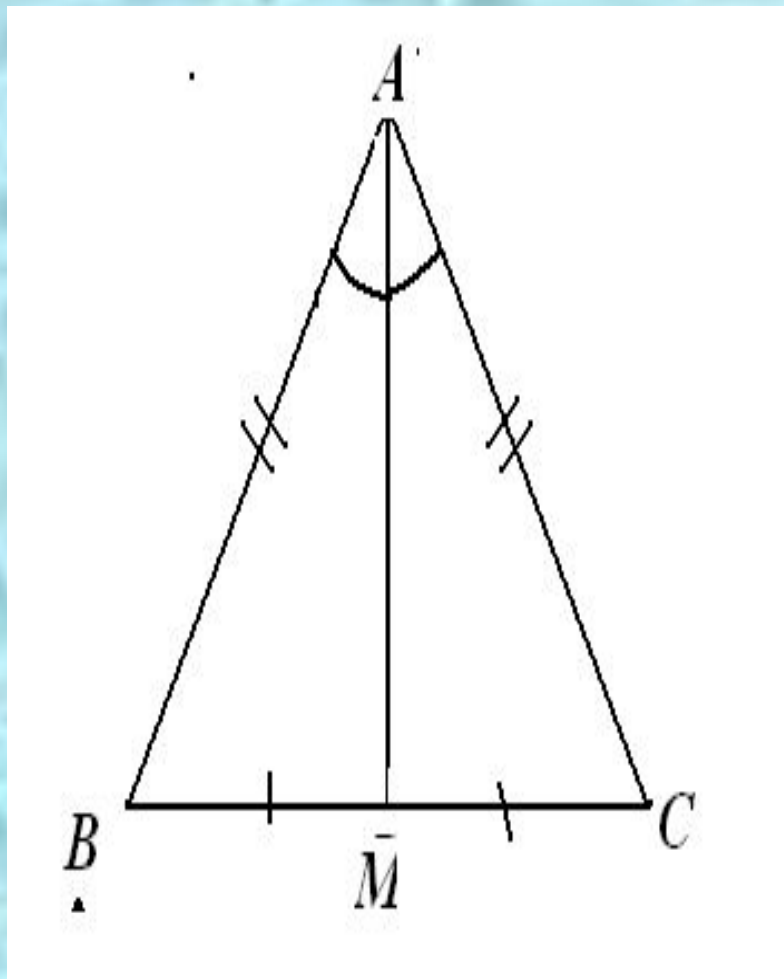
$$P_{ABC} = 32 \text{ см.}$$

$$P_{ABM} = 24 \text{ см.}$$

**Найдите:**

$AM$ .

# Решение.



$\triangle ABC$  – равнобедренный,  
 $BC$  – основание **Ю**  $AB = AC$ ;  
 $AM$  – медиана **Ю**  $BM = MC$ .

$$\begin{aligned} \underline{P}_{ABC} &= AB + AC + BC = \\ &= 2AB + (BM + MC) = \\ &= 2AB + 2BM = \end{aligned}$$

$$\underline{2(AB + BM) = 32 \text{ см Ю}}$$

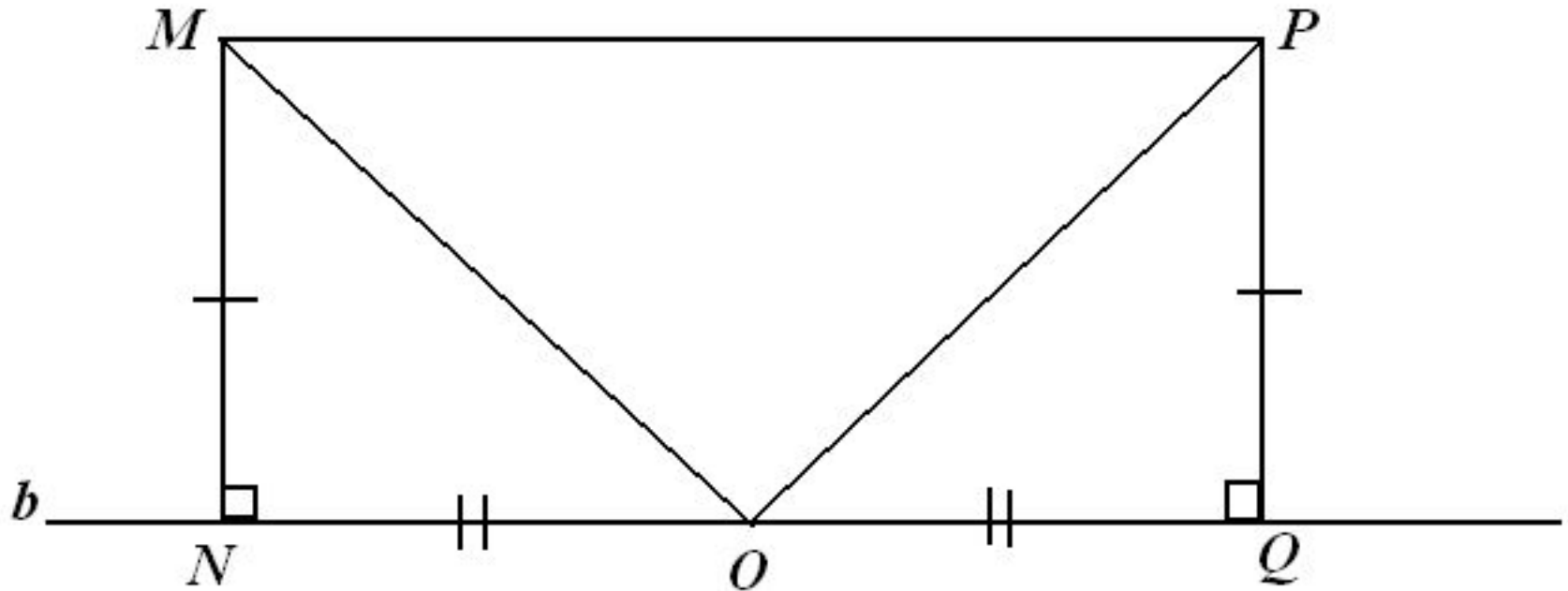
$$\text{Ю } AB + BM = 16 \text{ (см).}$$

$$\begin{aligned} P_{ABM} &= AB + BM + AM = \\ &= 16 \text{ см} + AM = 24 \text{ см Ю} \end{aligned}$$

$$\text{Ю } AM = 8 \text{ см.}$$

Ответ:  $AM = 8 \text{ см.}$

**№ 113**



Дано:  $b$  – прямая;  $M, P$  по одну сторону от  $b$ ;  $MN \perp b$   $PQ \perp b$ ;  
 $MN = PQ$ ;  $O$  – середина  $NQ$ .

$\angle MOP = 105^\circ$ .

а) доказать:  $\angle OMP = \angle OPM$ .

б) найти:  $\angle NOM$ .

# тестирование

*1. Медиана в равнобедренном треугольнике является его биссектрисой и высотой. Это утверждение:*

- а) всегда верно;*
- б) может быть верно;*
- в) всегда неверно.*

# тестирование

*2. Если треугольник равносторонний, то:*

*а) он равнобедренный;*

*б) все его углы равны;*

*в) любая его высота является биссектрисой  
и медианой.*

# тестирование

*3. В каком треугольнике только одна его высота делит треугольник на два равных треугольника?*

*а) в любом;*

*б) в равнобедренном;*

*в) в равностороннем.*



# тестирование

*4. Биссектриса в равностороннем треугольнике является медианой и высотой. Это утверждение:*

- а) всегда верно;*
- б) может быть верно;*
- в) всегда неверно.*

# тестирование

- 5. Если треугольник равнобедренный, то:*
- а) он равносторонний;*
  - б) любая его медиана является биссектрисой и высотой;*
  - в) ответы а и б неверны.*

# тестирование

*б. В каком треугольнике любая его высота делит треугольник на два равных треугольника?*

*а) в любом;*

*б) в равнобедренном;*

*в) в равностороннем.*

Д.з.

п. 18

№ 108, 110, 112

Индивидуальные задания.