

Решение задач по теме «Равнобедренный треугольник»



Теоретический тест:



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

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

2. Если треугольник равносторонний, то:

а) он равнобедренный; б) все его углы равны;
в) любая его высота является биссектрисой и медианой.

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

а) в любом; б) в равнобедренном; в) в равностороннем.

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

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

5. Если треугольник равнобедренный, то:

а) он равносторонний; б) любая его медиана является биссектрисой и высотой; в) ответы а и б неверны.

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

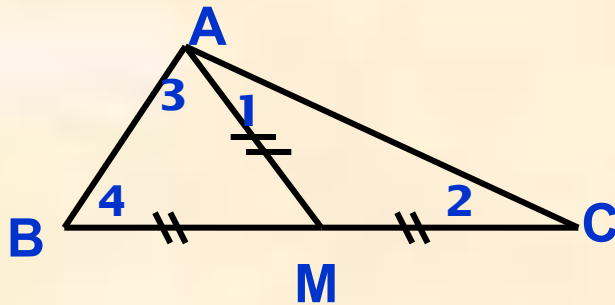
а) в любом; б) в равнобедренном; в) в равностороннем.



№ 115

Дано: $\triangle ABC$, AM – медиана
 $AM = MB = MC$

Доказать: $\angle A = \angle B + \angle C$



Доказательство.

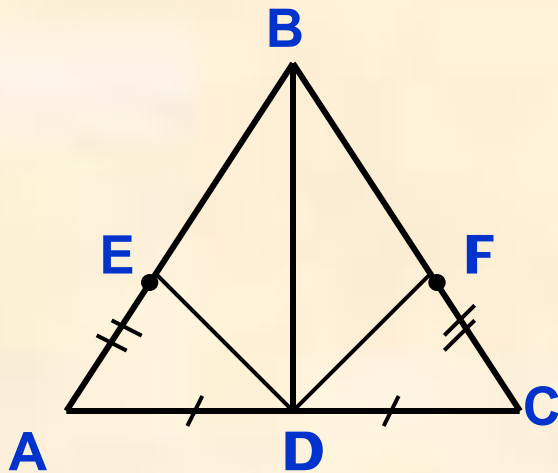
$\triangle AMC$ – равнобедренный $\Rightarrow \angle 1 = \angle 2$ (как углы при основании равнобедренного треугольника).

$\triangle AMB$ – равнобедренный $\Rightarrow \angle 3 = \angle 4$ (как углы при основании равнобедренного треугольника).

$\Rightarrow \angle 1 + \angle 3 = \angle 4 + \angle 2 \Rightarrow \angle A = \angle B + \angle C$, что и требовалось доказать.



№ 120



Дано: $\triangle ABC$ – равнобедренный
AC – основание
BD – медиана
 $E \in AB, F \in CB$
 $AE = CF$

Доказать: а) $\triangle BDE = \triangle BDF$
б) $\triangle ADE = \triangle CDF$

Доказательство:

а) $\triangle BDE = \triangle BDF$ по двум сторонам и углу между ними (BD – общая сторона, $BE = BF$, $\angle BED = \angle FBD$, так как BD – медиана и биссектриса равнобедренного треугольника ABC).

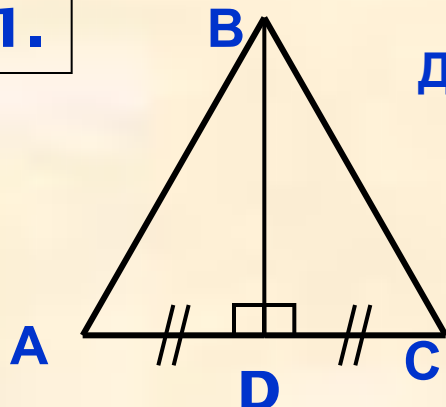
б) $\triangle ADE = \triangle CDF$ по двум сторонам и углу между ними ($AD = CD$, $DE = DF$ из равенства $\triangle BDE$ и $\triangle BDF$, $\angle A = \angle C$ как углы при основании равнобедренного треугольника).



Самостоятельная работа



1.



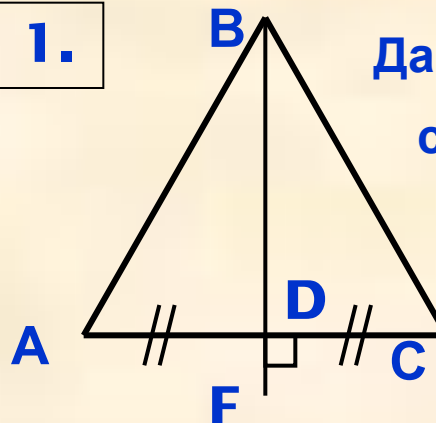
Дано: $AD = CD$

$AC \perp BD$

Доказать:

$\triangle ABC$ – р/б

1.



Дано: D –

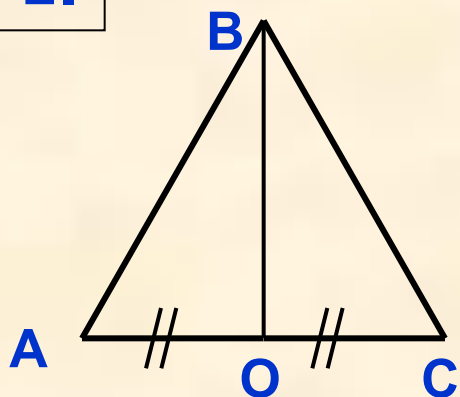
середина AC

$\angle ADF = 90^\circ$

Доказать:

$\triangle ABC$ – р/б

2.



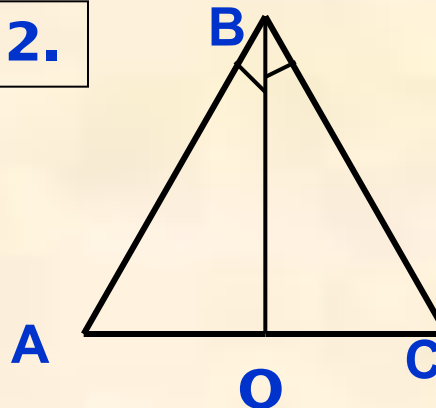
Дано: $\triangle ABC$ – р/б

$AO = CO$

Доказать:

$\triangle ABO = \triangle CBO$

2.



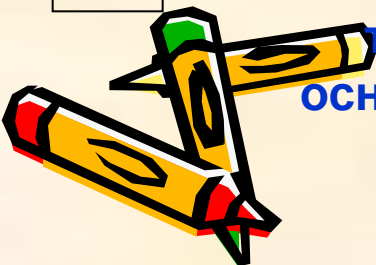
Дано: $\triangle ABC$ – р/б

BO – биссектриса

Доказать:

$\triangle ABO = \triangle CBO$

3.



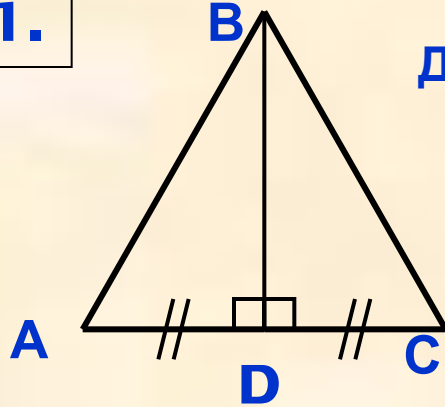
Периметр р/б
треугольника 36 см,
основание – 10 см. Найти
боковую сторону.

3.

Периметр р/б треугольника 48 см,
боковая сторона – 15 см. Найти
основание.

Самостоятельная работа

1.



Дано: $AD = CD$

$AC \perp BD$

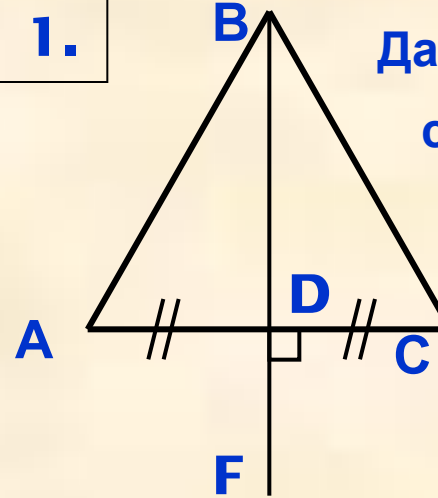
Доказать:

$\triangle ABC$ – р/б

Доказательство:

$\triangle ABD = \triangle CBD$ по двум сторонам и углу между ними ($AD = CD$, BD – общая сторона, $\angle ADB = 90^\circ = \angle CDB$), тогда $AB = BC \Rightarrow \triangle ABC$ – равнобедренный.

1.



Дано: D –

середина AC

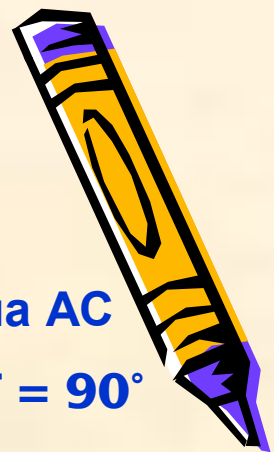
$\angle ADF = 90^\circ$

Доказать:

$\triangle ABC$ – р/б

Доказательство:

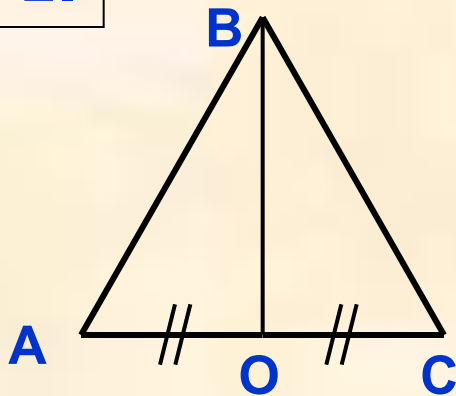
$\triangle ABD = \triangle CBD$ по двум сторонам и углу между ними ($AD = CD$, BD – общая сторона, $\angle ADB = 90^\circ = \angle CDB$), тогда $AB = BC \Rightarrow \triangle ABC$ – равнобедренный.



Самостоятельная работа



2.



Дано: $\triangle ABC$ – р/б

$$AO = CO$$

Доказать:

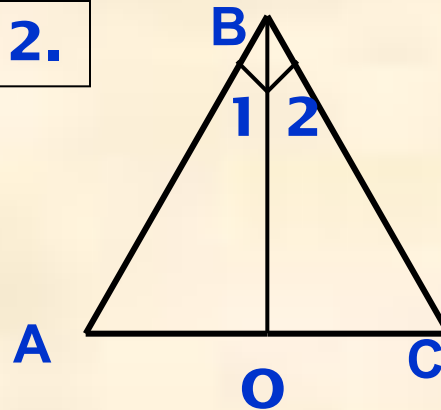
$$\triangle ABO = \triangle CBO$$

Доказательство:

$\triangle ABC$ – равнобедренный $\Rightarrow AB = BC$
(как боковые стороны), $\angle A = \angle C$
(как углы при основании) $\Rightarrow \triangle AOB =$
 $= \triangle COB$ по двум сторонам и углу
между ними ($AO = OC$ – по условию,
 $AB = BC$ и $\angle A = \angle C$ – по свойствам
равнобедренного треугольника).



2.



Дано: $\triangle ABC$ – р/б

BO – биссектриса

Доказать:

$$\triangle ABO = \triangle CBO$$

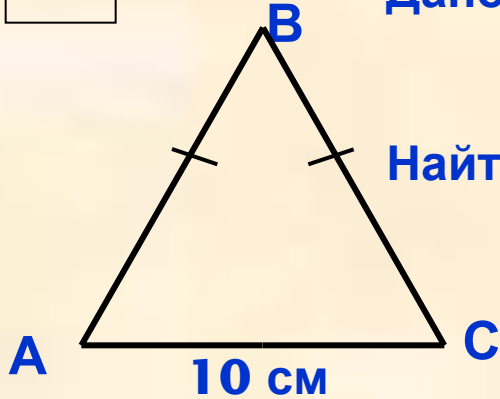
Доказательство:

$\triangle ABC$ – равнобедренный $\Rightarrow AB = BC$
(как боковые стороны).
BO – биссектриса $\Rightarrow \angle 1 = \angle 2$.
 $\triangle AOB = \triangle COB$ по двум сторонам и
углу между ними (BO – общая, $AB =$
 BC , $\angle 1 = \angle 2$).

Самостоятельная работа



3.



Дано: $\triangle ABC$ – р/б
 $P_{ABC} = 36$ см
 $AC = 10$ см
Найти: AB

Решение:

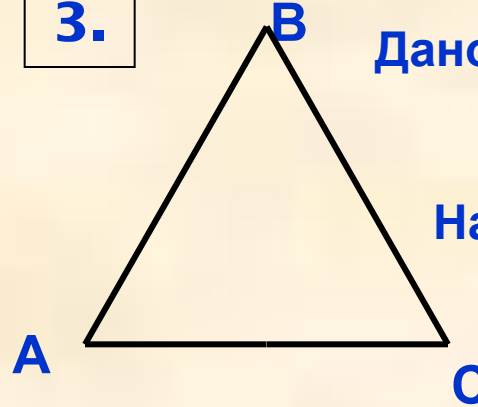
$\triangle ABC$ – равнобедренный $\Rightarrow AB = BC$

$$P_{ABC} = AB + BC + AC = AB + BC + 10 = 36$$
$$\Rightarrow AB + BC = 36 - 10 = 26 \text{ см} \Rightarrow$$
$$\Rightarrow AB = BC = 13 \text{ см}$$

Ответ: $AB = BC = 13$ см



3.



Дано: $\triangle ABC$ – р/б
 $P_{ABC} = 48$ см
 $AB = 15$ см
Найти: AC

Решение:

$\triangle ABC$ – равнобедренный $\Rightarrow AB = BC$

$$P_{ABC} = AB + BC + AC = 15 + 15 + AC = 48$$
$$\Rightarrow AC = 48 - 30 = 18 \text{ см}$$

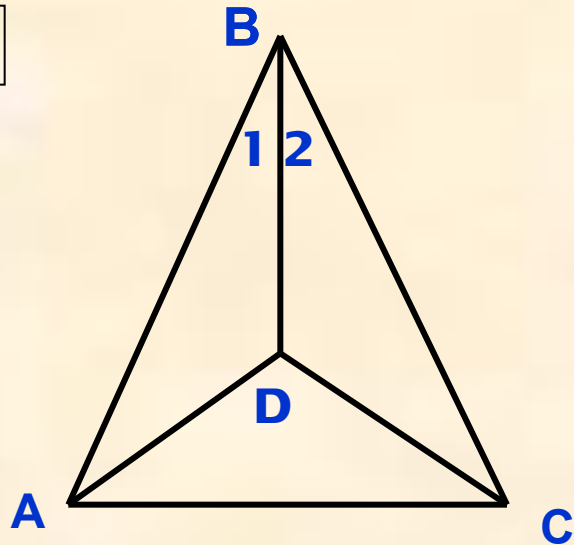
Ответ: $AC = 18$ см



Дополнительные задачи.

№

1

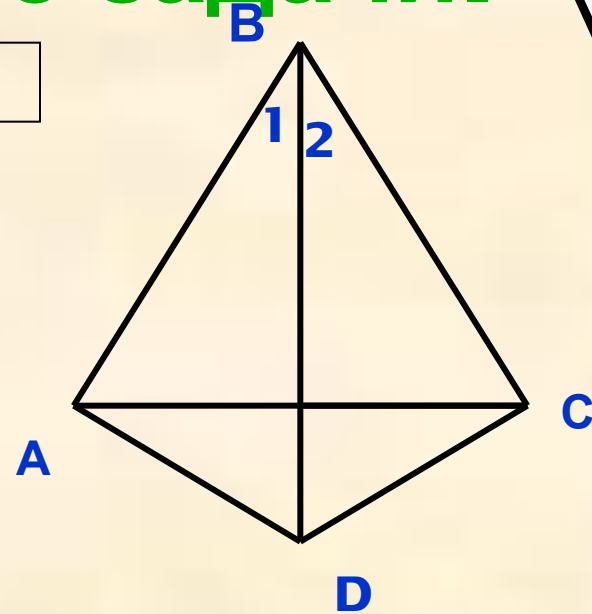


Дано: $AB = BC$, $\angle 1 = \angle 2$

Доказать: $\triangle ADC$ – р/б

№

2



Дано: $AB = BC$, $\angle 1 = \angle 2$

Доказать: $\triangle ADC$ – р/б



Дополнительные задачи.

№

3

Периметр равнобедренного треугольника равен 37 см. Основание меньше боковой стороны на 5 см. Найдите стороны треугольника.

№

4

Периметр равнобедренного треугольника равен 45 см. Боковая сторона меньше основания на 3 см. Найдите стороны треугольника.



Д/з: № 116, № 118, № 117.

Дополнительная задача:

1 вариант

Сумма двух сторон
равнобедренного треугольника
равна 26 см, а периметр равен
36 см. Какими могут быть стороны
этого треугольника?

2 вариант

Одна из сторон равнобедренного
треугольника равна 8 см, а периметр
равен 26 см. Какими могут быть
стороны этого треугольника?

