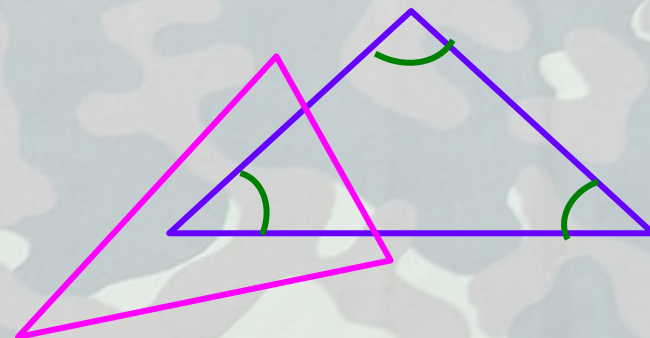


Московское СВУ



# Сумма углов треугольника



Урок 2

17.02.2013

Преподаватель математики Каримова С.Р.

# Кластер

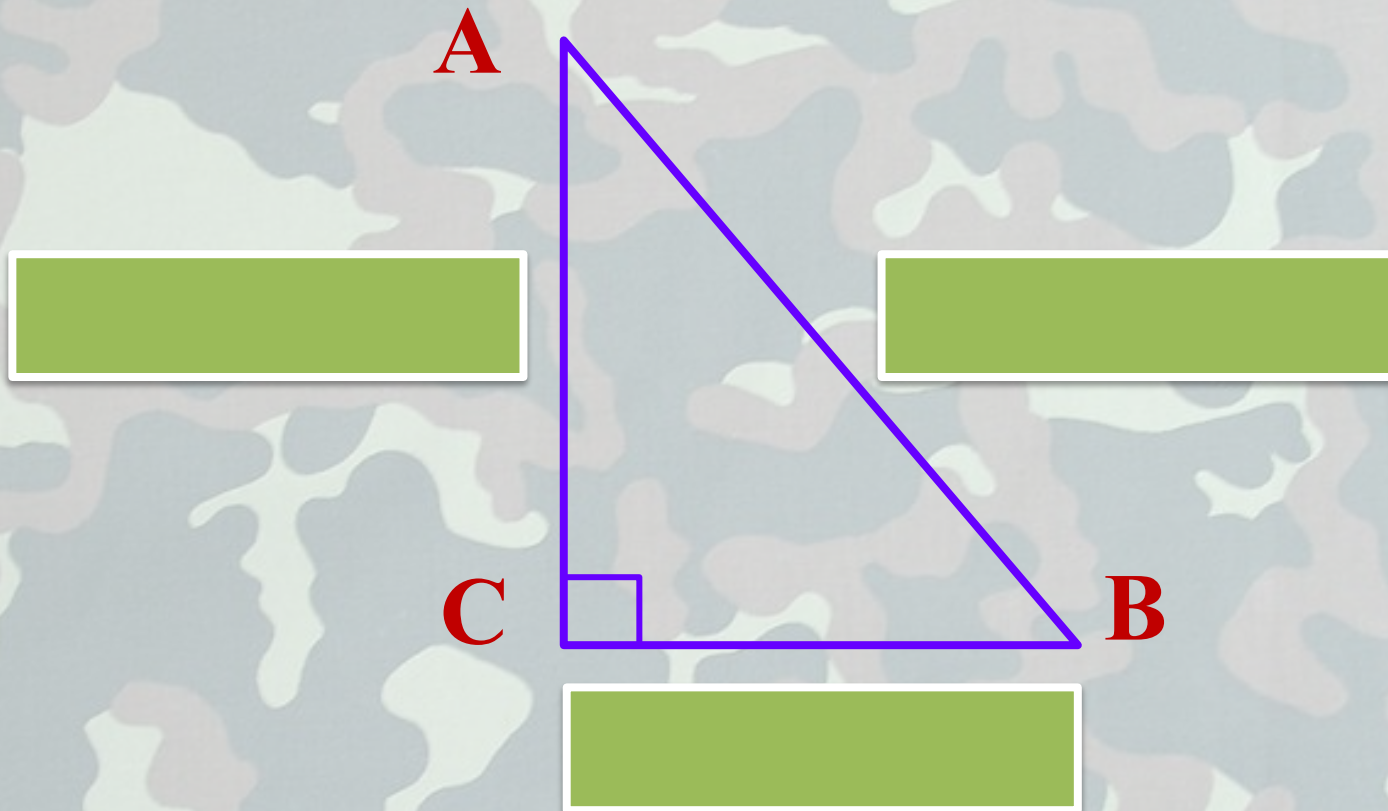


прямоугольный  
треугольник

тупоугольный  
треугольник

остроугольный  
треугольник

Кластер



прямоугольный треугольник

*катет*

*гипотенуза*

*катет*

*гипотенуза*

# Устно

Вычислите все неизвестные углы треугольника (по рис.1–8).

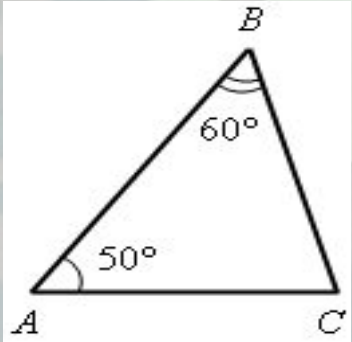


Рис. 1

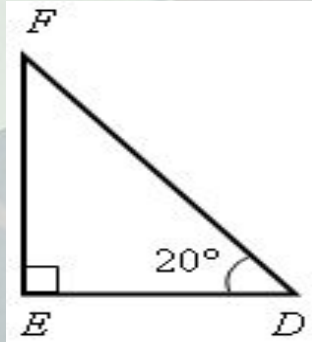


Рис. 2

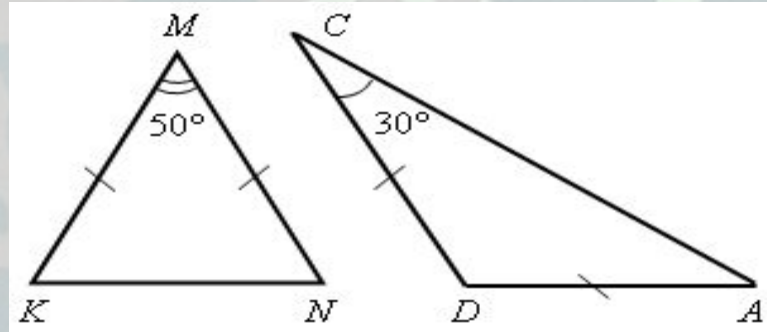


Рис. 3

Рис. 4

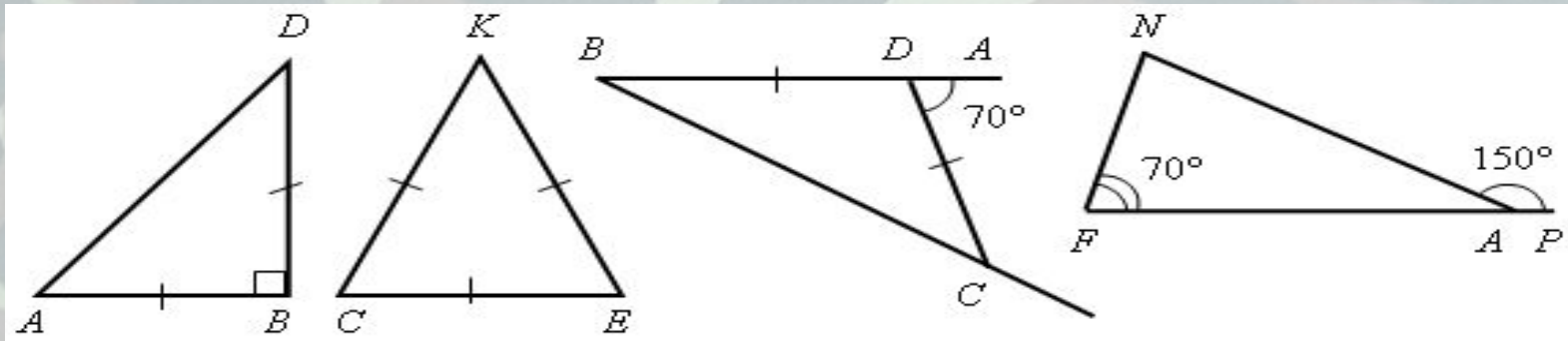


Рис. 5

Рис. 6

Рис. 7

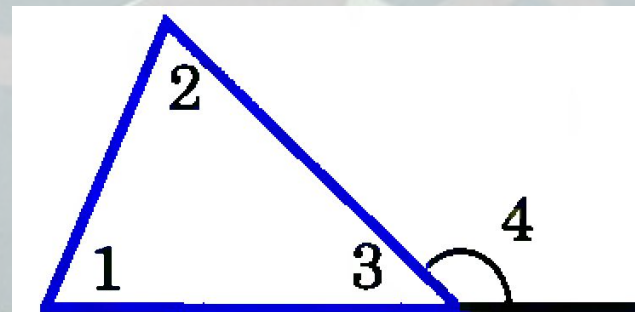
Рис. 8

**Внешним углом треугольника** называется угол, смежный с каким-нибудь углом этого треугольника.

## Теорема

Докажем, что **внешний угол треугольника равен сумме двух углов треугольника, не смежных с ним.**

Обратимся к рисунку 125, на котором угол 4 - внешний угол, смежный с углом 3 данного треугольника. Так как  $\angle 4 + \angle 3 = 180^\circ$ , а по теореме о сумме углов треугольника  $(\angle 1 + \angle 2) + \angle 3 = 180^\circ$ , то  $\angle 4 = \angle 1 + \angle 2$ , что и требовалось доказать.



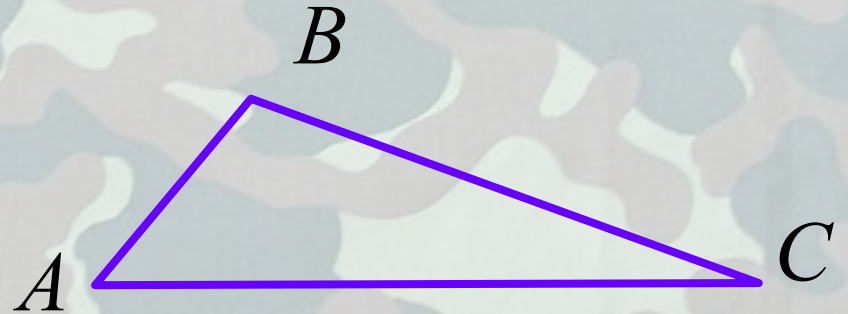
**Рис. 125**

## Устно

В треугольнике  $ABC$   $\angle B = 110^\circ$ .

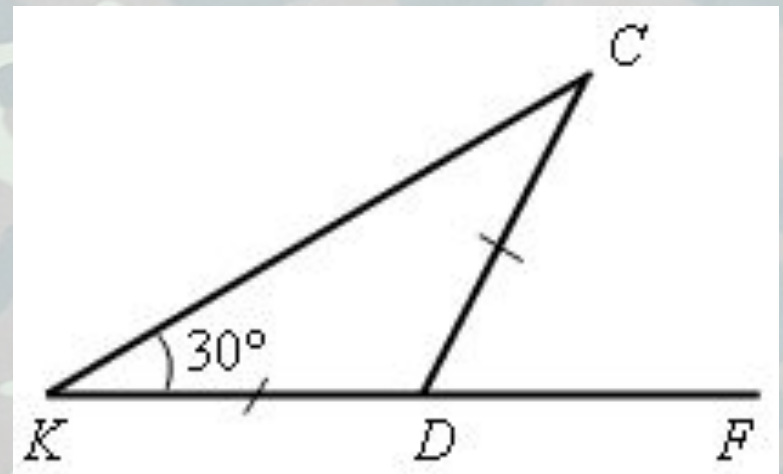
Чему равны:

- сумма остальных внутренних углов треугольника?
- внешний угол при вершине  $B$ ?



## Задача (устно)

Найдите внутренние и внешний угол  $CDF$  треугольника  $KCD$ .



## Задача (письменно) № 232

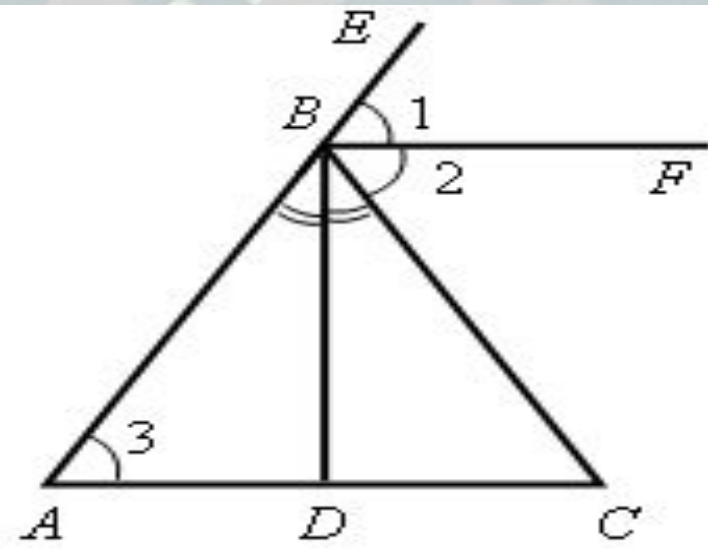
Дано:  $\angle CBE$  – внешний угол треугольника  $ABC$ ;  $\angle CBE = 2\angle A$ .

Доказать:  $\triangle ABC$  – равнобедренный.

Решение

Проведем биссектрисы  $BF$  и  $BD$  смежных углов  $CBE$  и  $ABC$ , тогда  $BF \perp BD$  (см. задачу № 83).

$BF \parallel AC$ , так как  $\angle 1 = \angle 2 = \angle 3$ , а углы 1 и 3 соответственные при пересечении прямых  $BF$  и  $AC$  секущей  $AB$ .  $BD \perp AC$ , так как  $BD \perp BF$ , а  $BF \parallel AC$ . В треугольнике  $ABC$  биссектриса  $BD$  является высотой, следовательно, треугольник  $ABC$  – равнобедренный (см. задачу № 133).





Обратное утверждение также верно, а именно: **если треугольник равнобедренный, то внешний угол при вершине, противолежащей основанию треугольника, в два раза больше угла при основании.**

Действительно, этот внешний угол равен сумме двух углов при основании равнобедренного треугольника, а так как углы при основании равны, то данный внешний угол в два раза больше угла при основании треугольника.

# Задача

*на доске и в тетрадях*

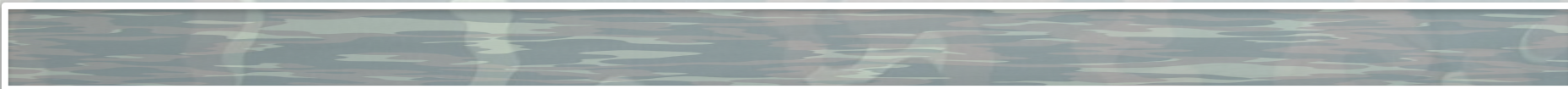
**№ 234**

Один из внешних углов равнобедренного треугольника равен  $115^\circ$ . Найдите углы треугольника.

## Итог урока



Внешний угол треугольника равен



двух

треугольника,

с ним

углов

не смежных

сумме

## Задание на с/п

пункты 30–31; ответить на вопросы 1–5  
на с. 89; решить задачи №№ 233, 235.



# Военный катер

Начав плавание от берега круглого водоема (пункт А), военный катер прошёл строго на север к пункту В и достиг берега. Потом он повернул на восток и прошёл неизменным курсом до очередной встречи с берегом (пункт С). Затем повернув на  $40^\circ$  вернулся в пункт А. Под каким углом катер продолжит движение в пункт В?



Торпедный катер проекта 183У

