

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДСКОГО ОКРУГА БАЛАШИХА
САЛТЫКОВСКАЯ ГИМНАЗИЯ

Сумма углов треугольника

*Автор проекта учитель математики
Сочина Светлана Владимировна*

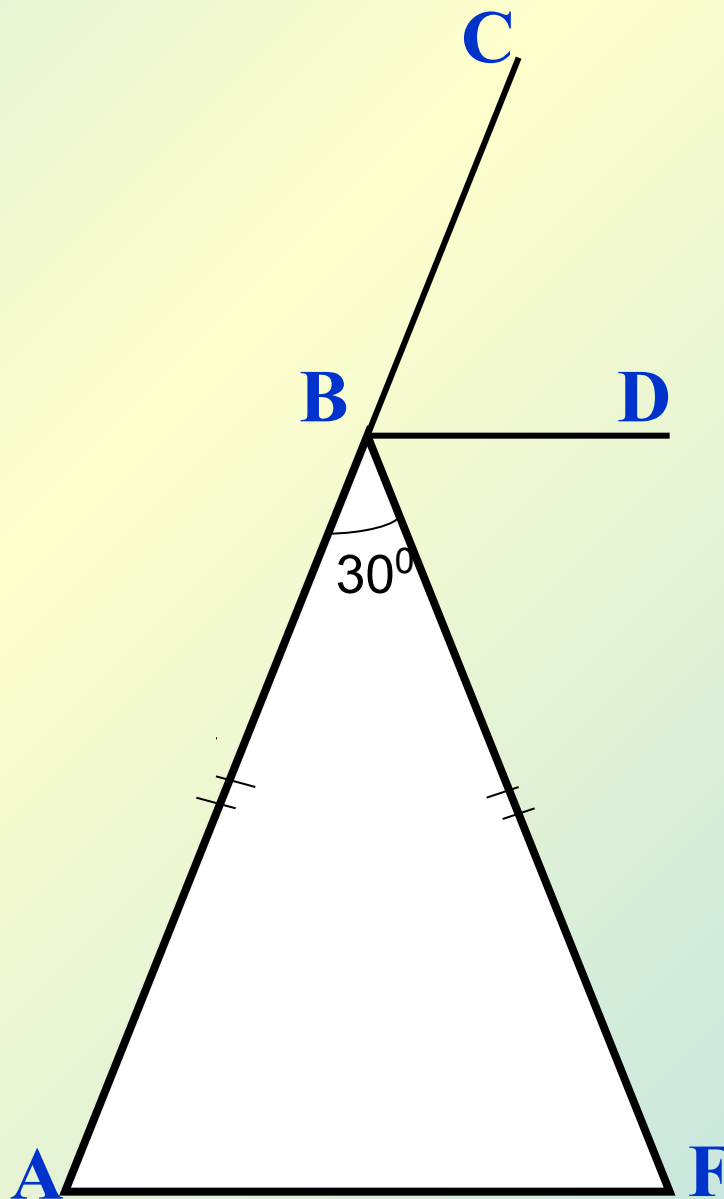
Цели урока:

- *доказать теорему о сумме углов треугольника;*
- *вывести следствие из теоремы – свойство внешнего угла треугольника;*
- *научить решать задачи на применение теоремы.*

Дано: $AF \parallel BD$,
 $AB = BF$, $\angle B = 30^\circ$.

Доказать: BD -
биссектриса $\angle CBF$.

Найти: $\angle A$, $\angle F$,
сумму углов $\triangle ABF$.



Доказательство: $AF \parallel BD \Rightarrow$

$\angle BAF = \angle CBD$ – соответственные углы;

$\angle AFB = \angle FBD$ – накрест лежащие углы.

$AB = BF \Rightarrow \triangle ABF$ – равнобедренный \Rightarrow

$\angle FAB = \angle AFB$ (углы при основании равнобедренного треугольника) \Rightarrow

$\angle CBD = \angle BDF \Rightarrow BD$ – биссектриса $\angle CBF$.

Решение:

$\angle ABC = 180^\circ$ – развернутый угол,

$\angle ABF + \angle FBD + \angle DBC = 180^\circ \Rightarrow$

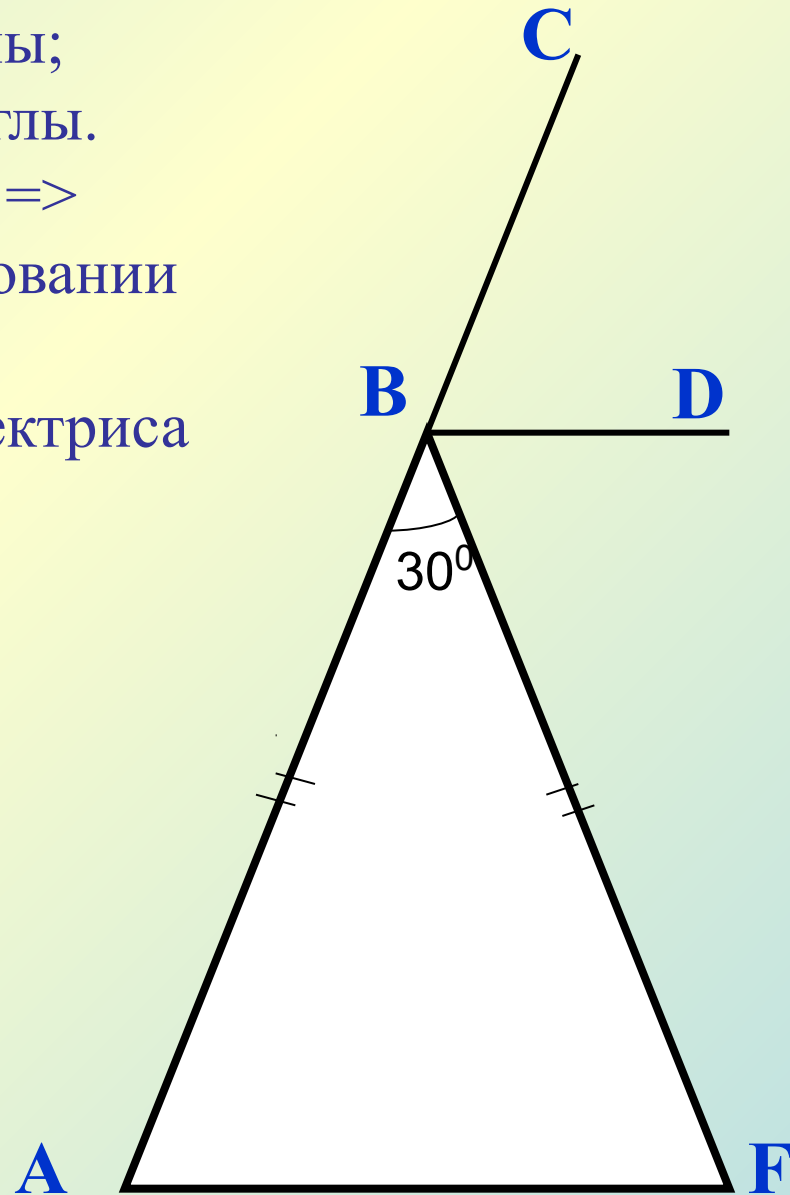
$30^\circ + 2\angle FBD = 180^\circ \Rightarrow$

$2\angle FBD = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ \Rightarrow$

$\angle FBD = 75^\circ \Rightarrow \angle A = \angle F = 75^\circ$.

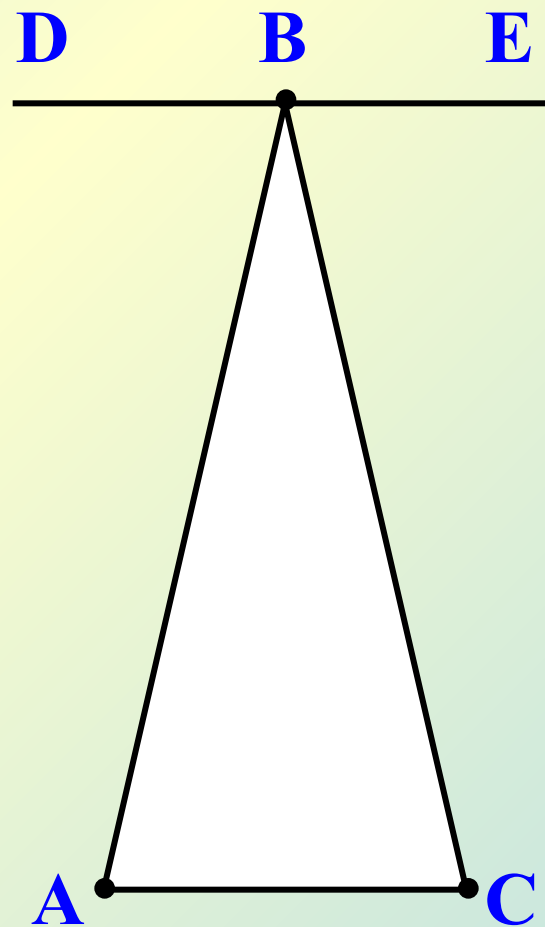
В $\triangle ABF$ $\angle A + \angle F + \angle B = 30^\circ + 75^\circ +$
 $75^\circ = 180^\circ \Rightarrow$ сумма углов $\triangle ABF$

равна 180° .



Дано: $DE \parallel AC$.

Найти: сумму углов
 $\triangle ABC$.



ЕВКЛИД



(365 — около 300 гг. до н. э)
древнегреческий математик.
Работал в Александрии в 3 в. до
н. э. Главный труд «Начала»,
содержащий основы античной
математики, элементарной
геометрии, теории чисел, общей
теории отношений и метода
определения площадей и
объемов, включавшего элементы

теории пределов, оказал огромное влияние на развитие
математики. Работы по астрономии, оптике, теории
музыки.

Евклид жил в Александрии.

Из дошедших до нас сочинений Евклида наиболее знамениты «Начала», состоящие из 15 книг. В 1-й книге формулируются исходные положения геометрии,

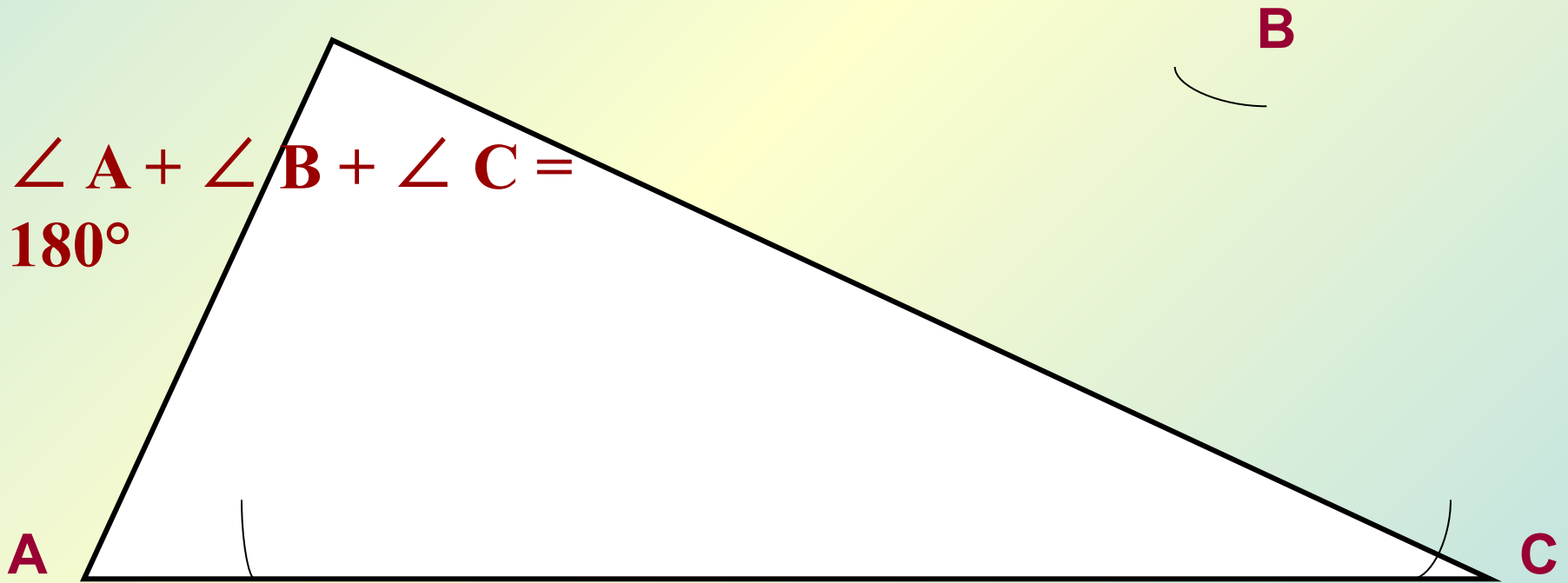
а также содержатся основополагающие теоремы планиметрии, среди которых теорема о сумме углов треугольника и теорема Пифагора.



Теорема:

Сумма углов треугольника равна 180° .

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$



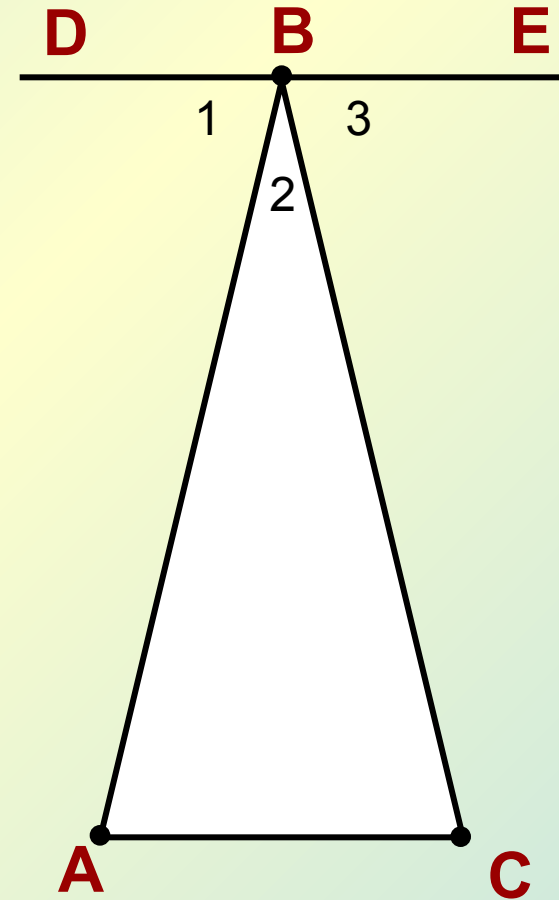
Дано: $\triangle ABC$.

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

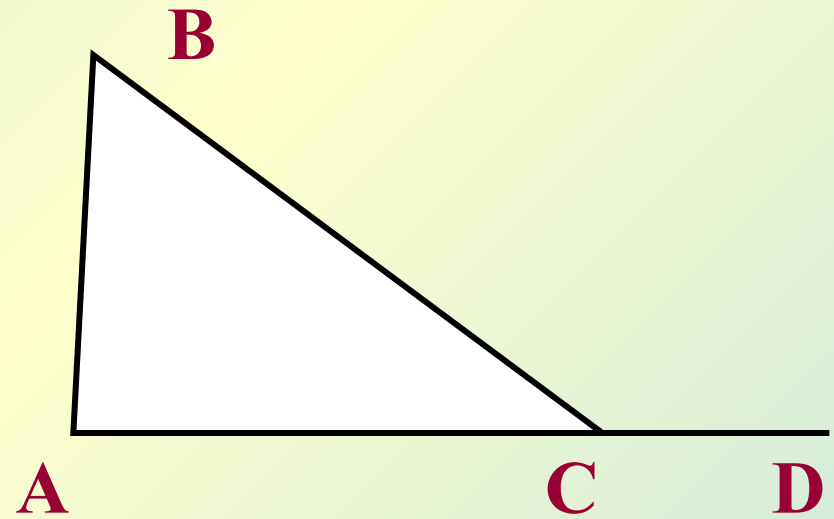
180°

Доказательство:

- а) Построим $DE \parallel AC$ через вершину B $\triangle ABC$;
- б) $\angle A = \angle 1$, $\angle C = \angle 3$ – накрест лежащие углы;
- в) $\angle DBE$ - развернутый угол, значит, $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$.
 $\angle A + \angle 2 + \angle C = 180^\circ$,
значит, в $\triangle ABC$ $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$.

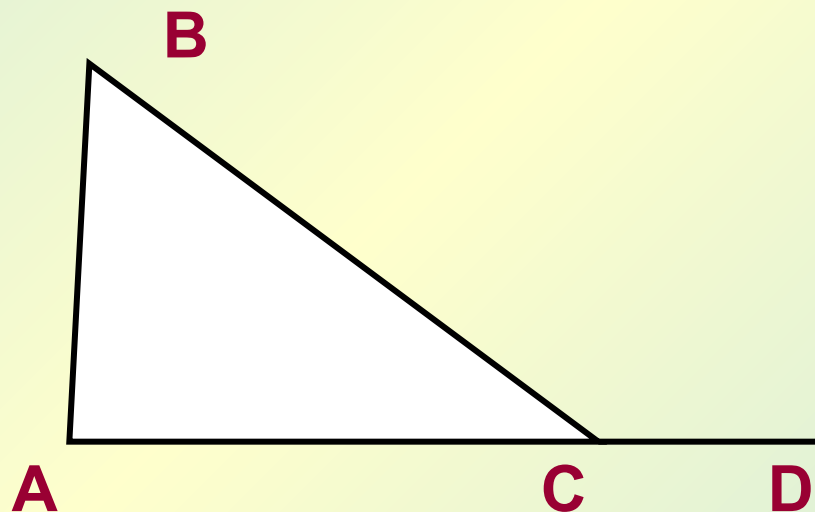


**Внешним углом
треугольника
называется угол,
смежный с внутренним.**



$\angle BCD$ — смежный с $\angle C$
треугольника ABC, значит,
 $\angle BCD$ — внешний угол
этого треугольника.

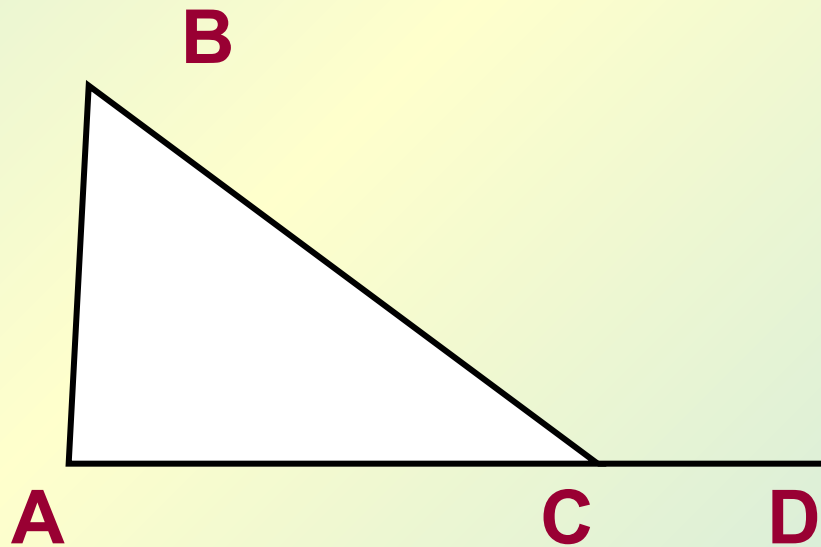
СВОЙСТВО ВНЕШНЕГО УГЛА ТРЕУГОЛЬНИКА:



*Внешний угол треугольника равен
сумме двух углов треугольника, не
смежных с ним.*

Дано: $\triangle ABC$, $\angle BCD$ -
внешний угол $\triangle ABC$.

Доказать: $\angle BCD = \angle A +$
 $\angle B$.



Доказательство:

$\angle ACB$ и $\angle BCD$ – смежные углы $\angle ACB + \angle BCD = 180^\circ$, значит, $\angle BCD = 180^\circ - \angle ACB$.

Но так как $\angle A + \angle B + \angle ACB = 180^\circ$ в $\triangle ABC$, то
 $\angle A + \angle B = 180^\circ - \angle ACB \Rightarrow 180^\circ - \angle ACB =$
 $\angle BCD \Rightarrow \angle BCD = \angle A + \angle B$.

Решение задач.

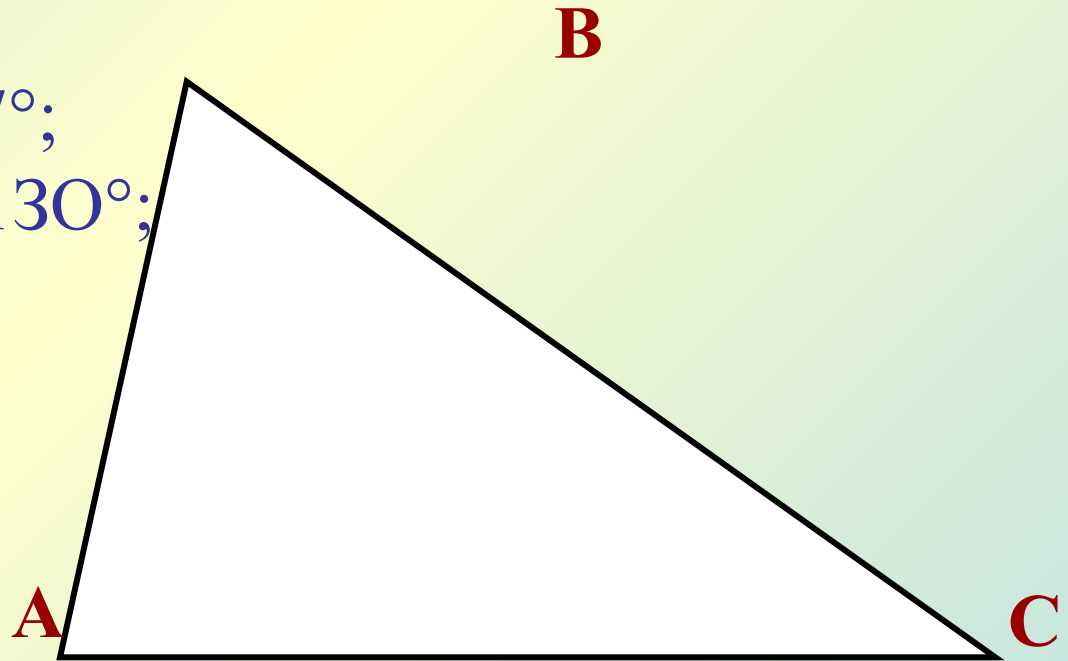
1. Найдите угол С треугольника

ABC, если:

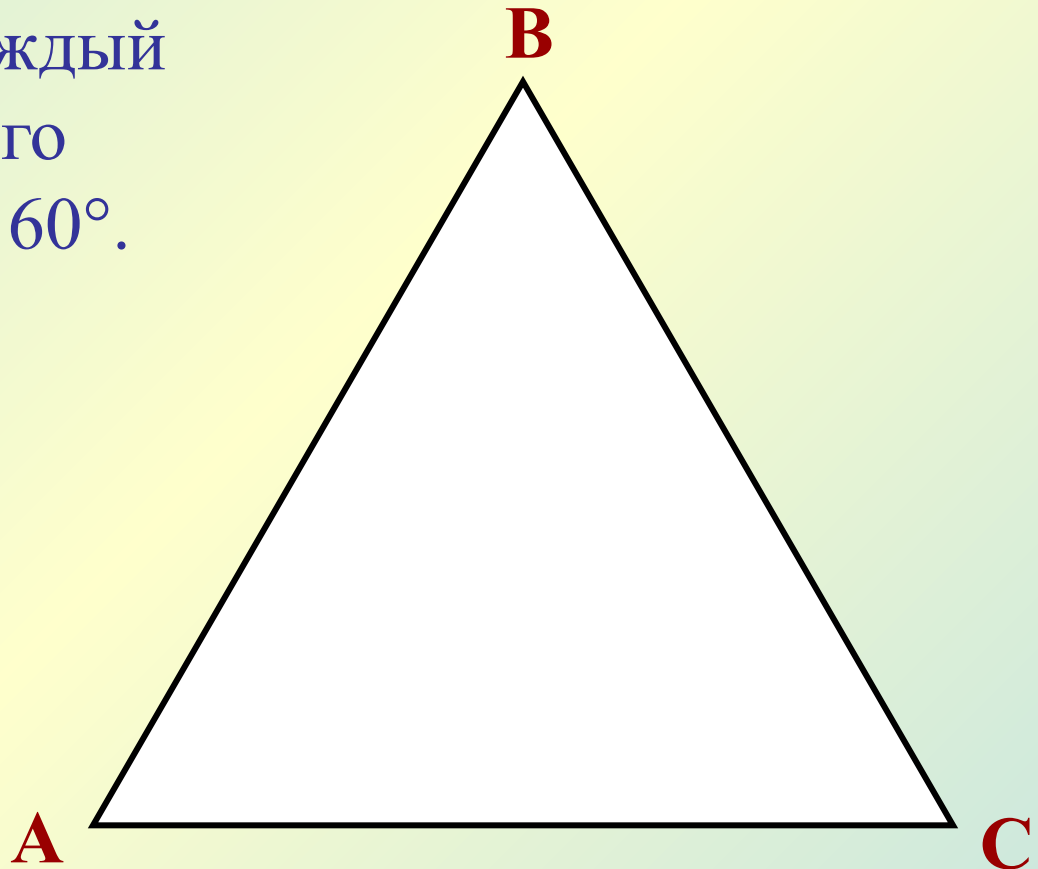
а) $\angle A=65^\circ$, $\angle B=57^\circ$;

б) $\angle A=24^\circ$, $\angle B=130^\circ$;

в) $\angle A=\alpha$, $\angle B=2\alpha$.



2. Докажите, что каждый угол равностороннего треугольника равен 60° .



3. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC проведена биссектриса AD . Найдите $\angle ADC$, если $\angle C = 50^\circ$.

Домашнее задание.

П. 30, ответить на вопросы на странице 89.

Решить задачи №224, 228(а), 230.

Самостоятельная работа.

Вариант 1.

Найдите углы равнобедренного треугольника, если угол при основании в два раза больше угла, противолежащего основанию.

Вариант 2.

Найдите углы равнобедренного треугольника, если угол при основании в три раза меньше внешнего угла, смежного с ним.

Вариант 1.

Пусть $\angle B = x$, тогда $\angle A = \angle C = 2x$. Т.к. $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$, то $x + x + 2x = 180^\circ$, откуда $x = 36^\circ$, т.е. $\angle B = 36^\circ$, $\angle A = \angle C = 72^\circ$.

Ответ: $36^\circ, 72^\circ, 72^\circ$.

Вариант 2.

Пусть $\angle C = x$, тогда $\angle BCD = 3x$. Но $\angle C + \angle BCD = 180^\circ$, тогда $x + 3x = 180^\circ$, $x = 45^\circ$, тогда $\angle A = \angle C = 45^\circ$, $\angle B = 90^\circ$.

Ответ: $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$.

