

Сумма углов треугольника

Геометрия

7 класс

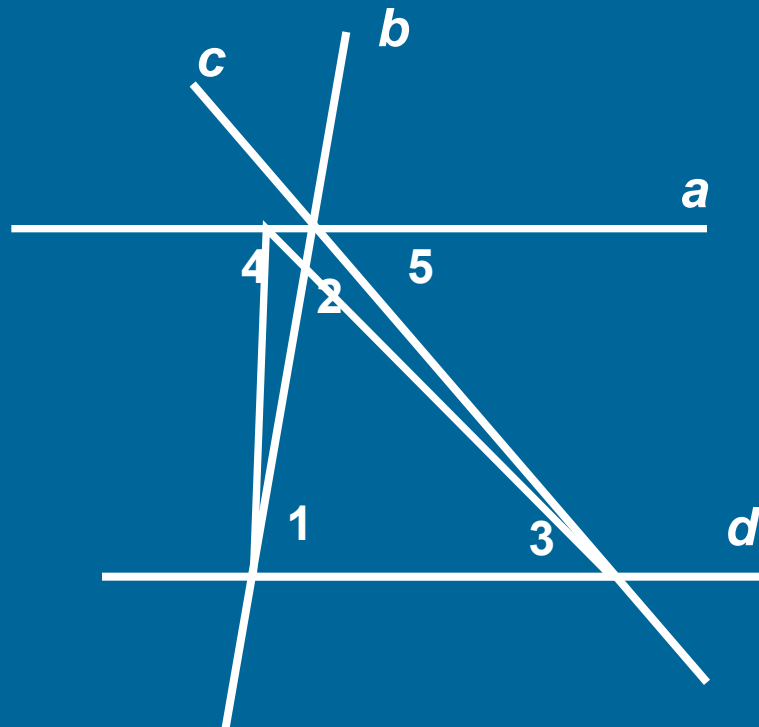
Решите задачу

Дано: $a \parallel d$

$$\angle 1 = 72^\circ$$

$$\angle 3 = 32^\circ$$

Найдите: $\angle 2$



Теорема о сумме углов треугольника

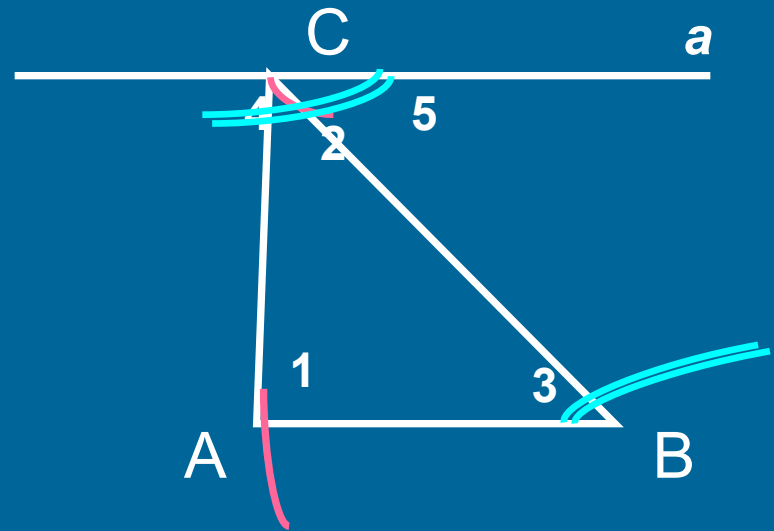
- Теорема:
- Сумма углов треугольника равна 180°

Дано: $\triangle ABC$

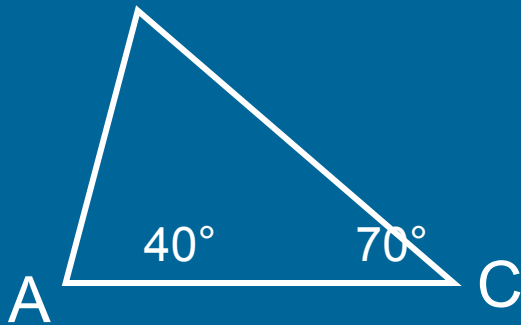
Доказать: $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$

Доказательство:

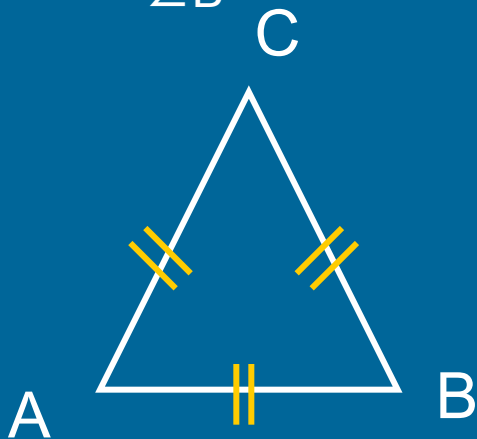
- $a \parallel AB, C \in a$
- $\angle 1 = \angle 4$
- $\angle 3 = \angle 5$
- $\angle 4 + \angle 2 + \angle 5 = 180^\circ$
- Значит, $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$



Задачи В

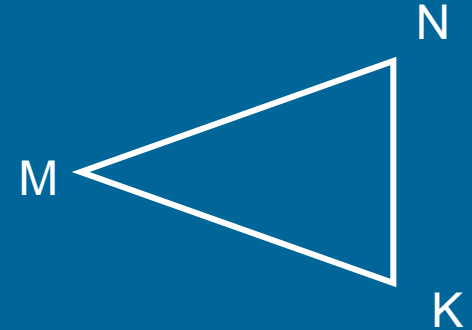


Найти:
 $\angle B$



Найти: $\angle A$, $\angle B$,
 $\angle C$

Дано: $\triangle MNK$
 $MK = MN$
 $\angle KMN = 70^\circ$
Найти: $\angle K$,
 $\angle N$



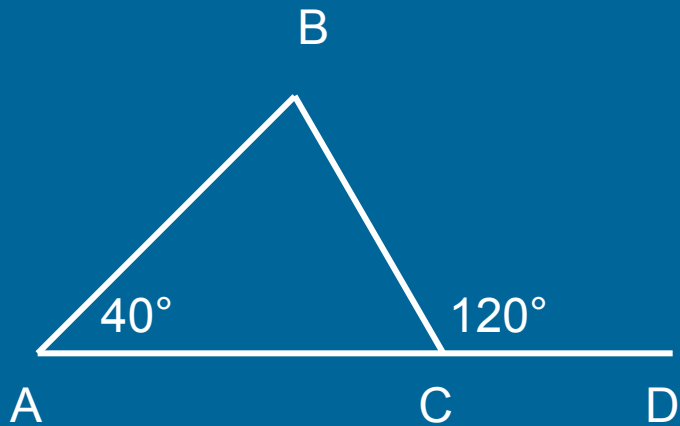
Решение.

$MK = MN \Rightarrow \triangle MNK$ - равнобедренный
 $\angle N = \angle K$ (по свойству углов при основании равнобедренного треугольника)

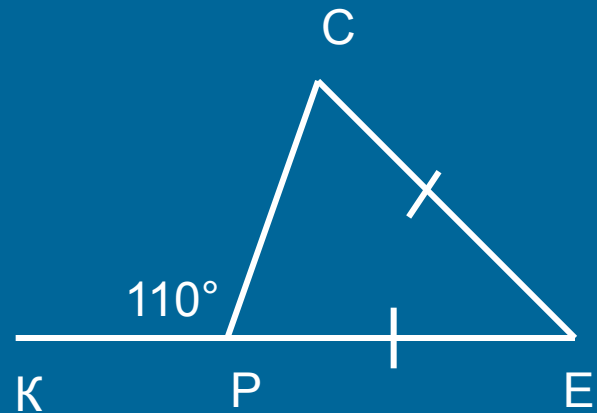
$\angle M + \angle N + \angle K = 180^\circ$ (по теореме о сумме углов треугольника)

Значит, $\angle N = \angle K = (180^\circ - \angle M) : 2 =$
 $= (180^\circ - 70^\circ) : 2 = 55^\circ$

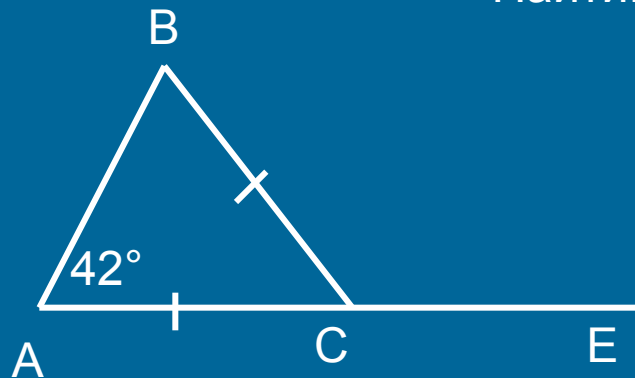
Задачи



Найти: $\angle ABC$,
 $\angle BCA$



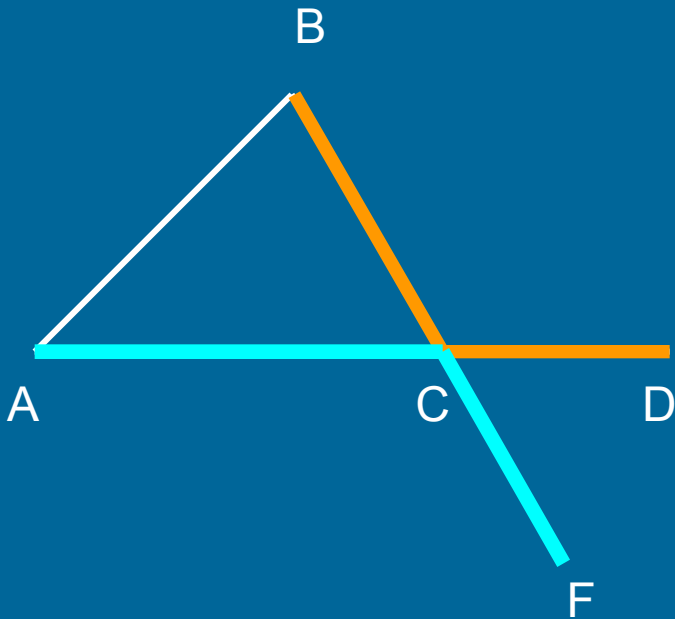
Найти: углы $\triangle PCE$



Найти:
 $\angle BCE$

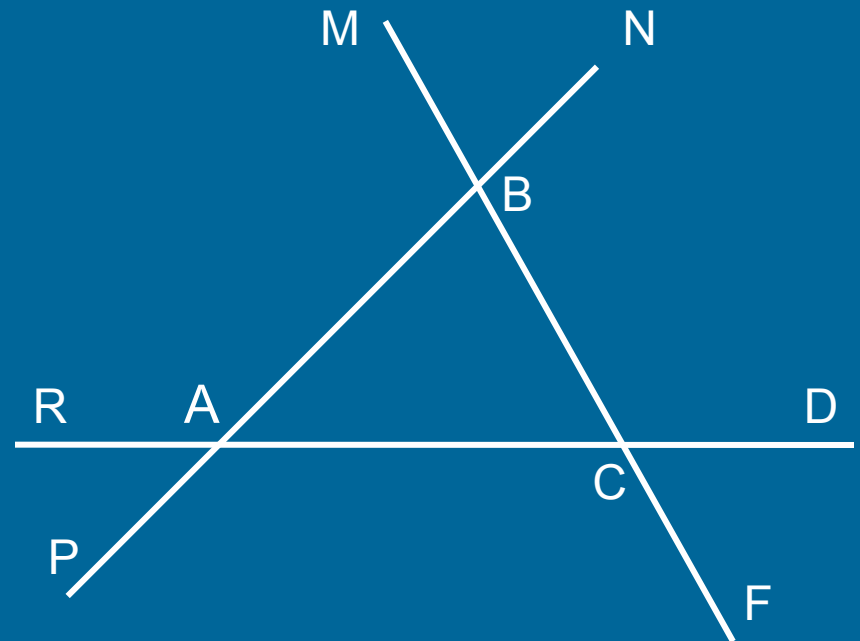
Внешний угол треугольника

- Внешний угол треугольника – это угол смежный с каким-нибудь углом этого треугольника.



$\angle BCD$ – внешний угол ΔABC

$\angle ACF$ – внешний угол ΔABC



Свойство внешнего угла треугольника

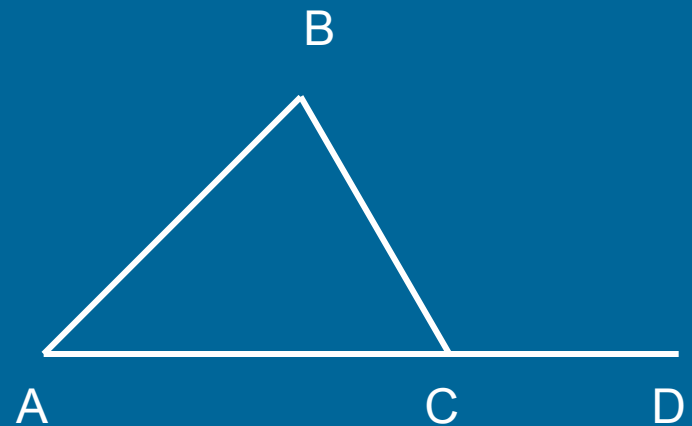
Теорема

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:

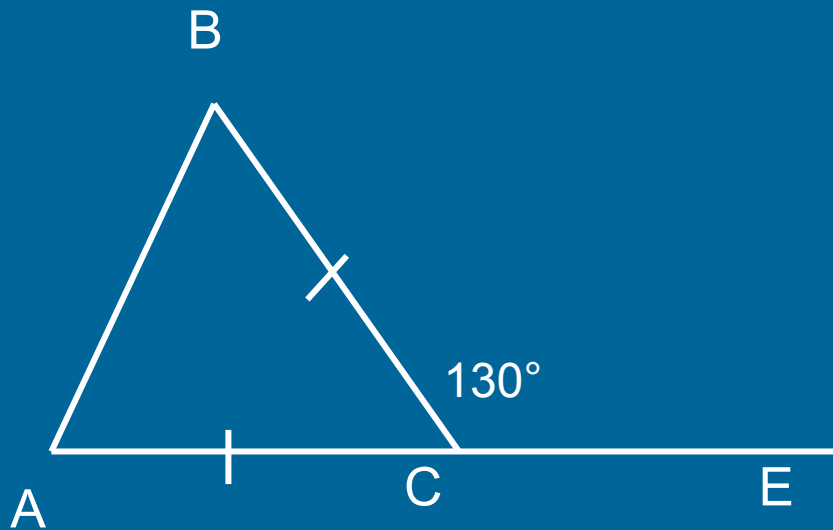
$\angle ACB + \angle BCD = 180^\circ$ (по свойству смежных углов)

$\angle ACB + (\angle A + \angle B) = 180^\circ$ (по теореме о сумме углов треугольника)

Значит, $\angle BCD = \angle A + \angle B$

Задача

Решите задачу, используя свойство внешнего угла треугольника



Найти: углы $\triangle ABC$

$\angle BCE = \angle A + \angle B$ (по свойству внешнего угла треугольника)

$BC=AC \Rightarrow \triangle ABC$ - равнобедренный

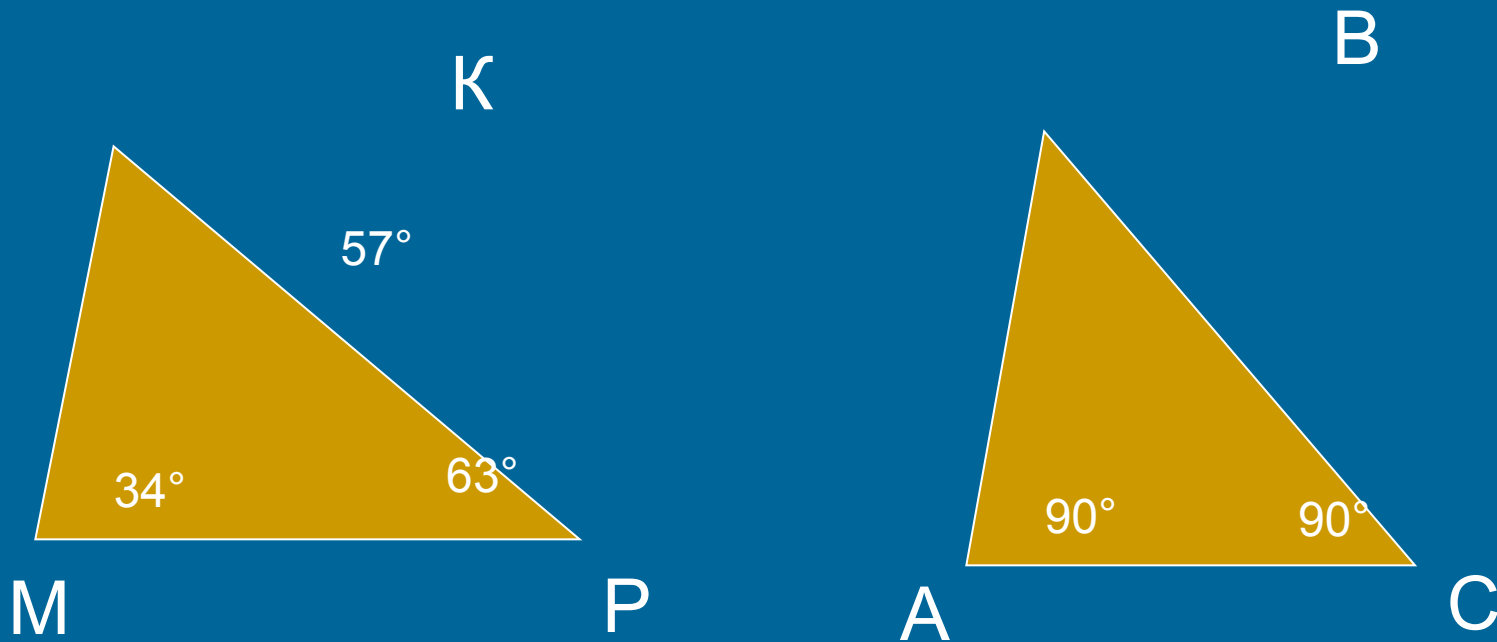
Значит,

$$\angle A = \angle C = \angle BCE : 2 = 130^\circ : 2 = 65^\circ$$

$$\angle BCA = 180^\circ - \angle BCE$$

$$\angle BCA = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

Что не так на чертеже?



Виды треугольников

Виды
треугольников
по величине
углов

Остроугольные:
все
углы **острые**

Прямоугольные:
один из углов
прямой

Тупоугольные:
один из углов
тупой

Домашнее задание

- П.п. 30,31
- № 223(б, в)
- № 228(а)