

# Сумма углов треугольника

Геометрия

7 класс

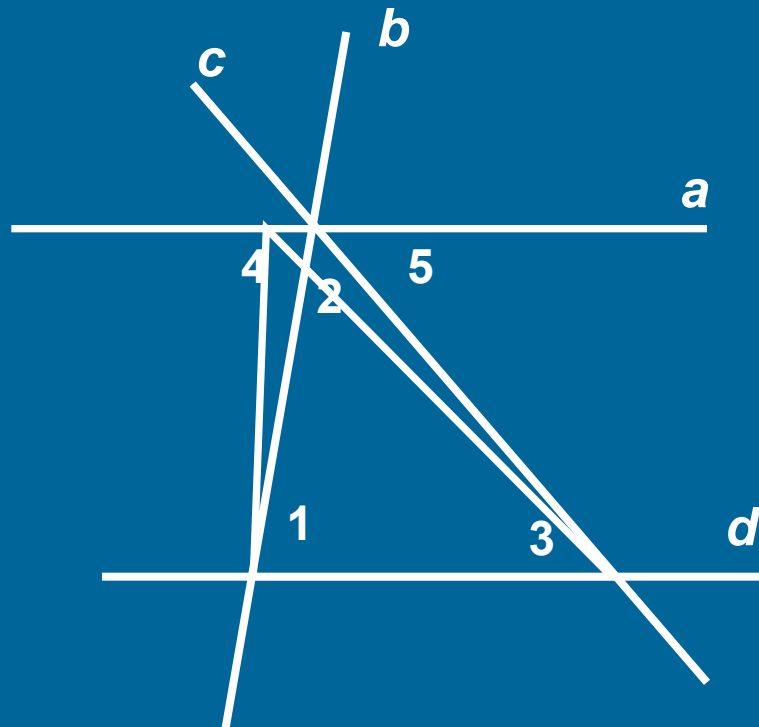
# Решите задачу

Дано:  $a \parallel d$

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

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

Найдите:  $\angle 2$



# Теорема о сумме углов треугольника

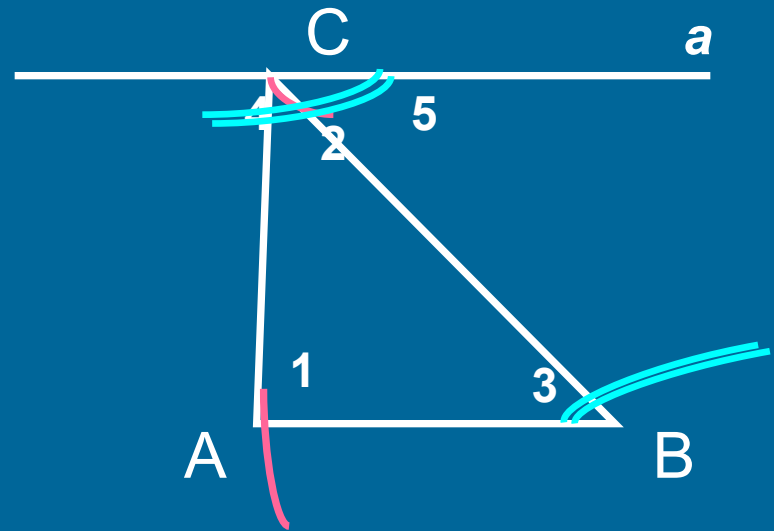
- Теорема:
- Сумма углов треугольника равна  $180^\circ$

Дано:  $\triangle ABC$

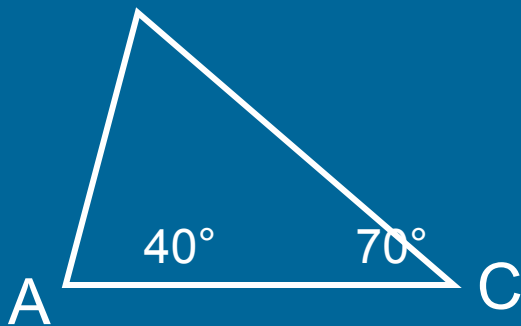
Доказать:  $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$

Доказательство:

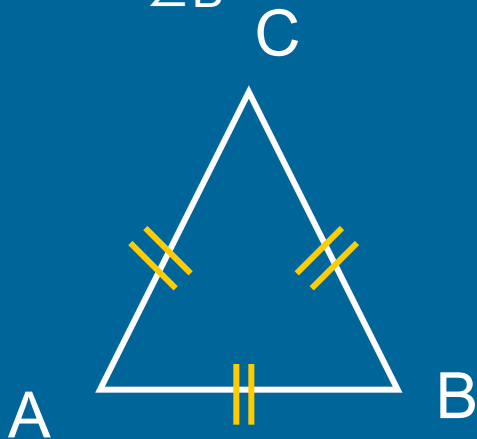
- $a \parallel AB, C \in a$
- $\angle 1 = \angle 4$
- $\angle 3 = \angle 5$
- $\angle 4 + \angle 2 + \angle 5 = 180^\circ$
- Значит,  $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$



# Задачи В

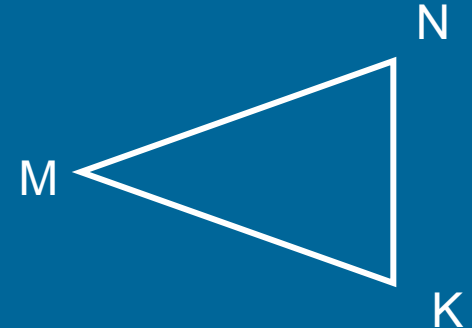


Найти:  
 $\angle B$



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

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



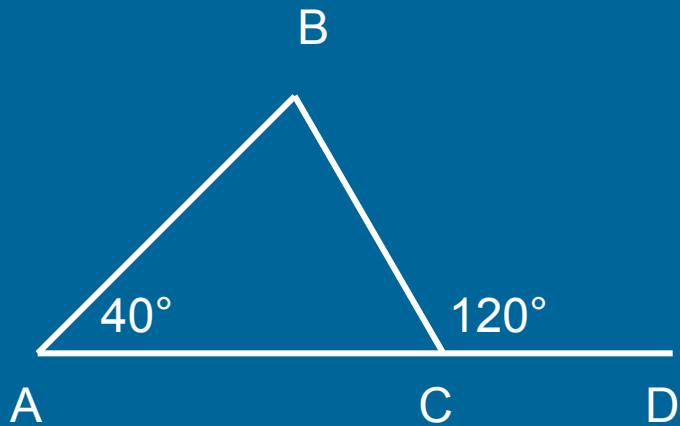
Решение.

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

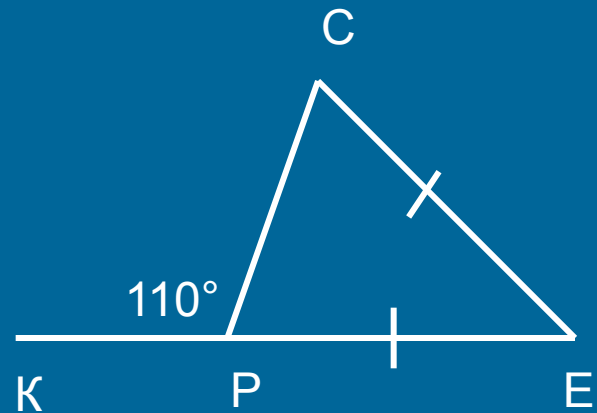
$\angle M + \angle N + \angle K = 180^\circ$  ( по теореме о сумме углов треугольника)

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

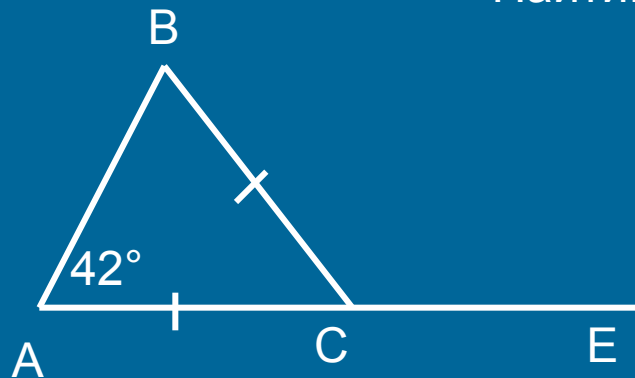
# Задачи



Найти:  $\angle ABC$ ,  
 $\angle BCA$



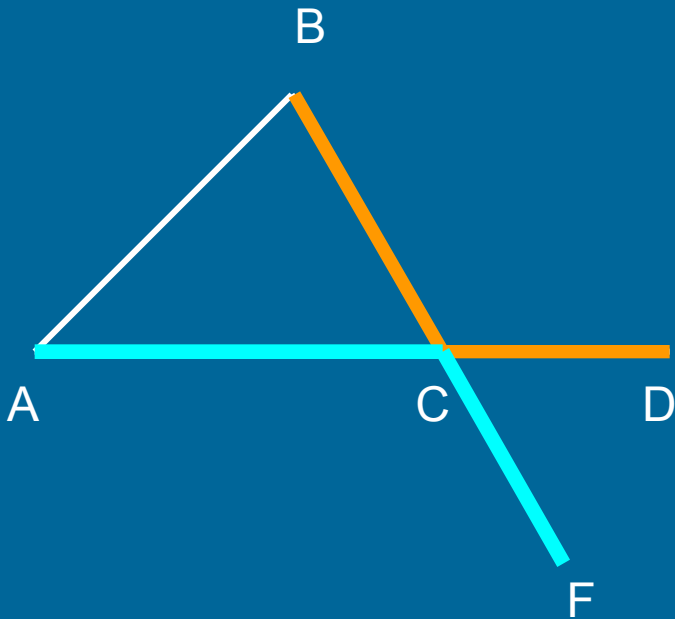
Найти: углы  $\triangle PCE$



Найти:  
 $\angle BCE$

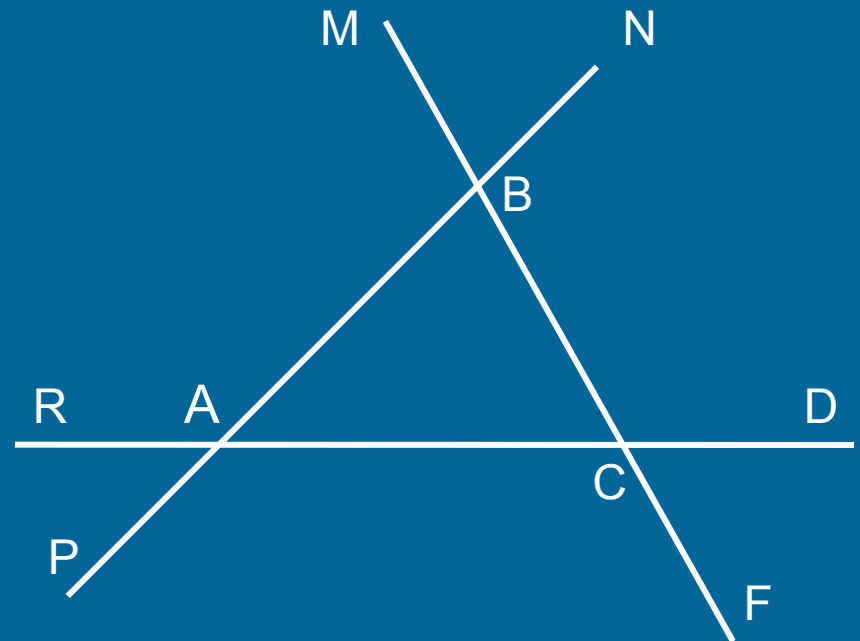
# Внешний угол треугольника

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



$\angle BCD$  – внешний угол  $\Delta ABC$

$\angle ACF$  – внешний угол  $\Delta ABC$



# Свойство внешнего угла треугольника

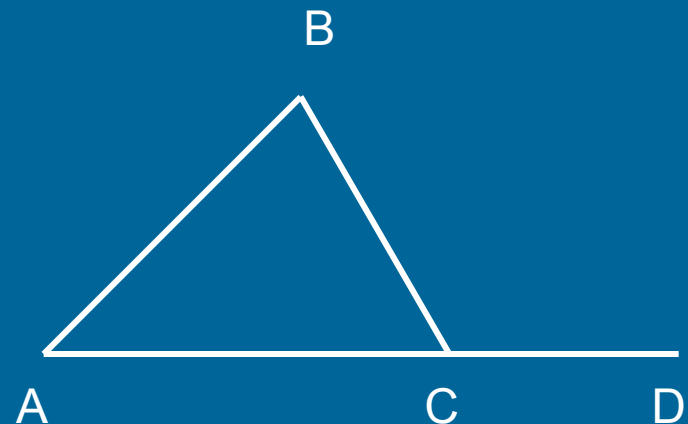
## Теорема

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:

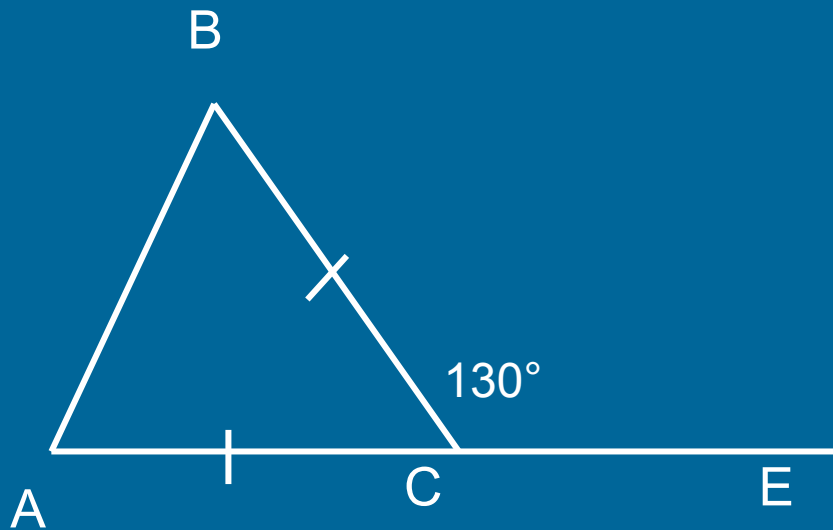
$\angle ACB + \angle BCD = 180^\circ$  (по свойству смежных углов)

$\angle ACB + (\angle A + \angle B) = 180^\circ$  (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,

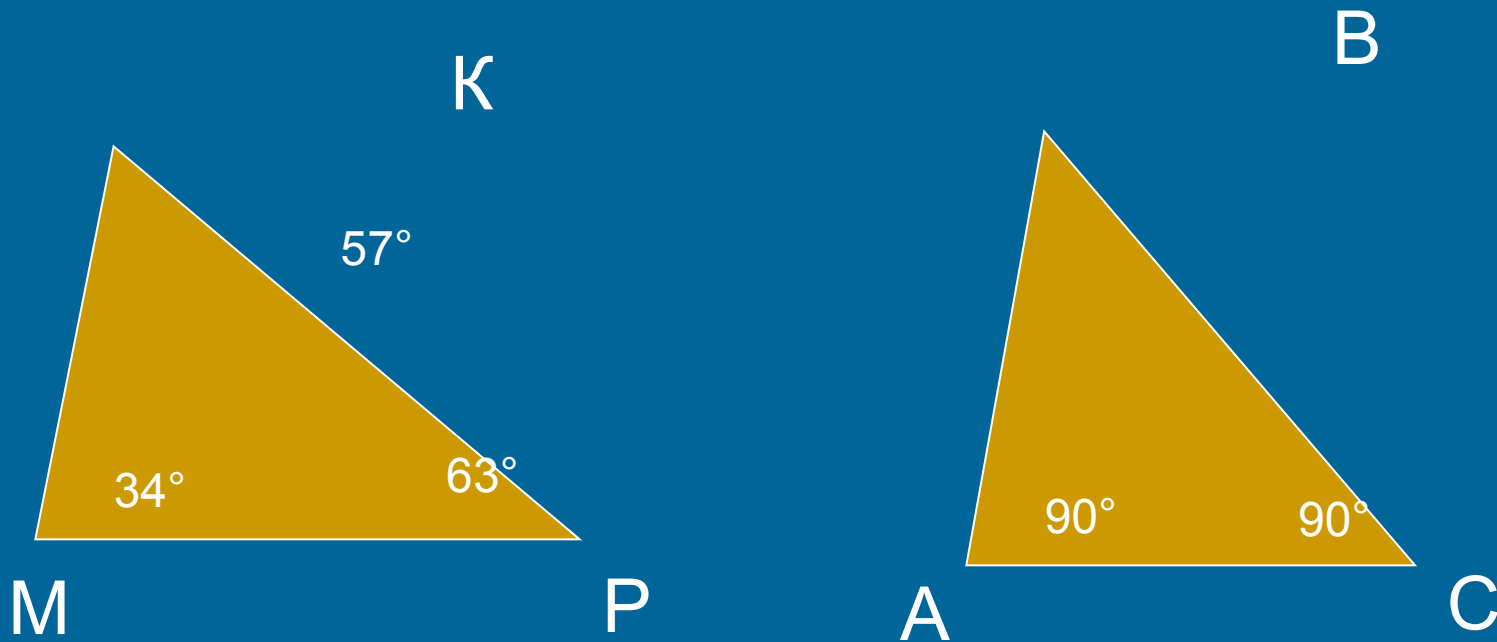
$$\angle A = \angle C = \angle BCE : 2 = 130^\circ : 2 = 65^\circ$$

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

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



# 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)