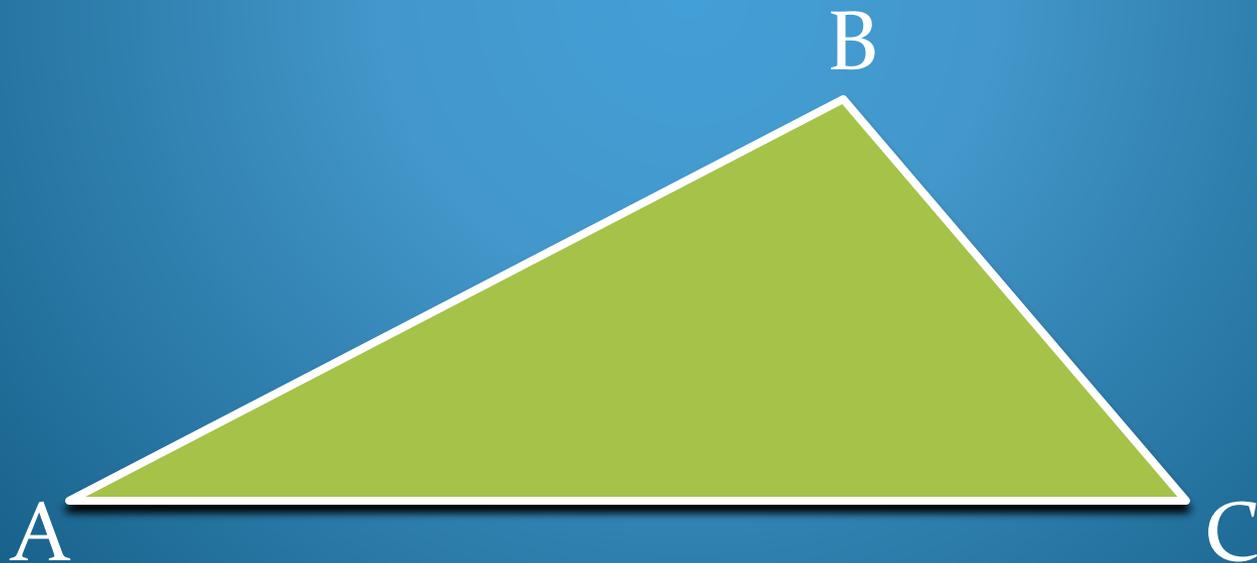


СВОЙСТВО

УГЛОВ

ТРЕУГОЛЬНИКА



# ШКОЛЬНИК

Т/У 4529-001-05744900-94

дорожный для младших школьников

Модель 519-022

Рама

– открытого типа

База, мм

– 875

Размер шин, мм

– 40–406

Длина шатуна, мм

– 110

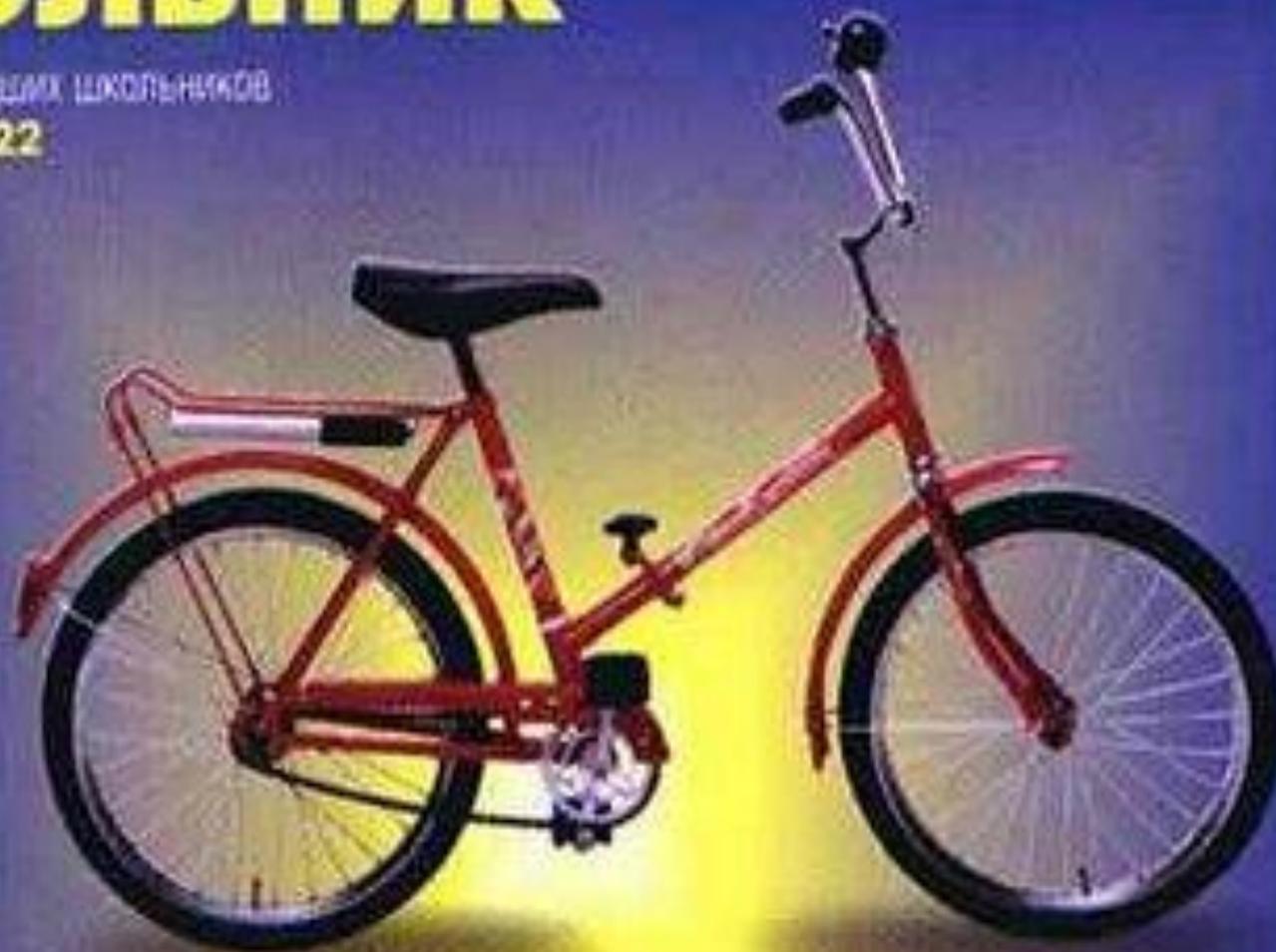
Втулка

заднего колеса

– тормозная

со свободным

ходом



# Καταφωτ



# Катафот

**Катафот (световозвращатель)** — устройство обеспечения безопасности, широко применяемое в дорожном строительстве и транспорте. Местом изобретения катафота принято считать Великобританию. Изготавливается из стекла или пластмасс. Одна сторона его поверхности гладкая, а другая - «колючая», вымощена уголковыми светоотражателями.

Все прекрасно знают, что в катафотах, крепящихся на велосипедные колеса, нет источников света. Однако шофер, проезжающий мимо велосипедиста, видит катафот очень хорошо в момент, когда он попадает в свет фар его машины.

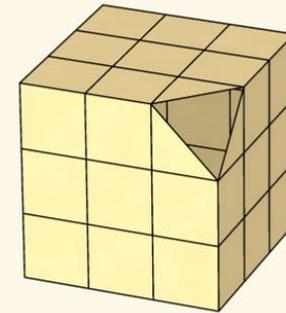
# Луноход 1 на луне



# Луноход 1

**17** ноября **1970** года в районе Моря дождей на поверхность Луны спустился советский аппарат, оставивший первую колею на спутнике Земли - Луноход-1. Управлялся он с Земли водителями, которые через телекамеры могли видеть небольшой участок лунной поверхности перед аппаратом.

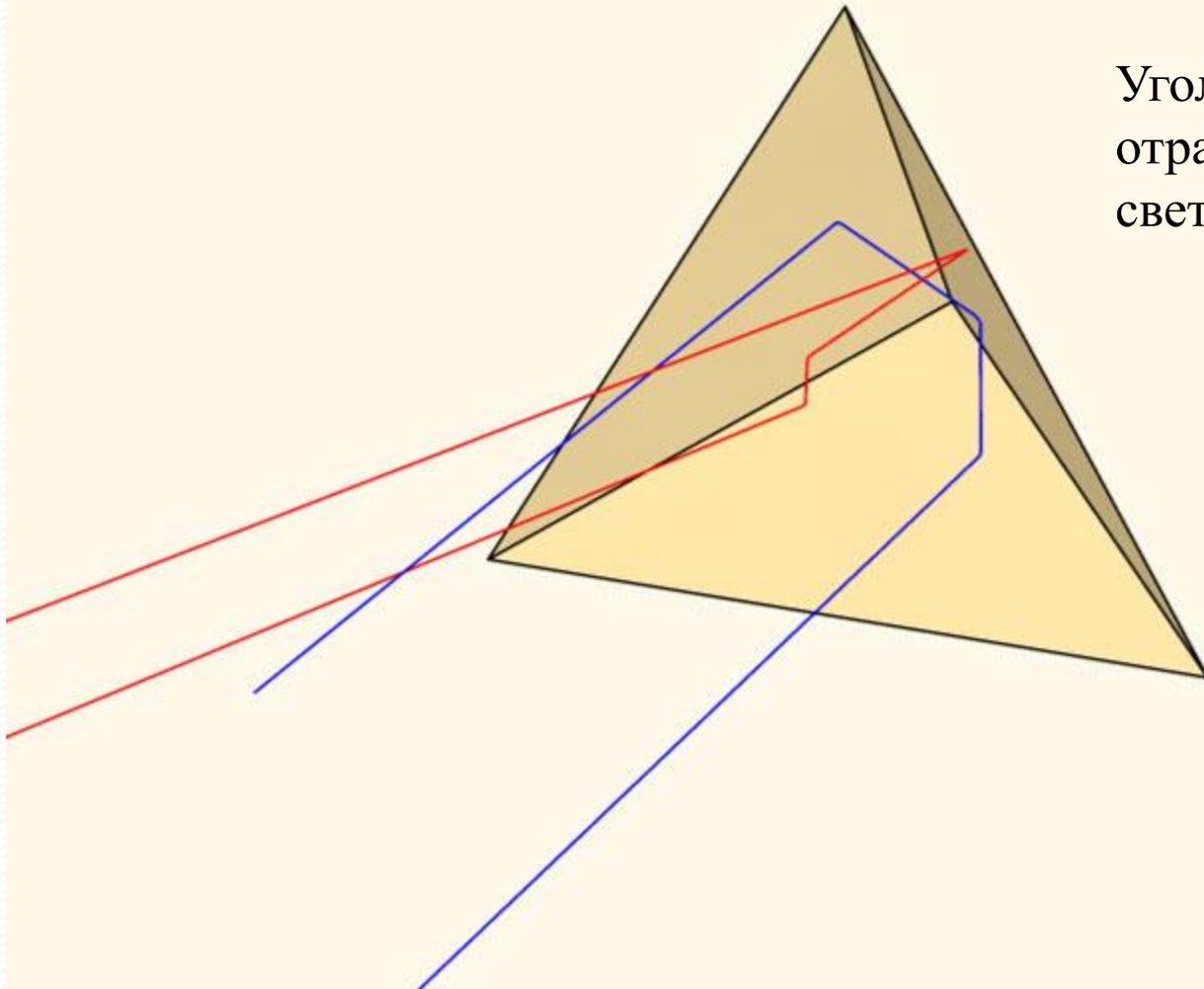
Удивительно, но на Луноходе были установлены уголковые светоотражатели! Они давали возможность любой стране проверить наличие советского аппарата на Луне. А самое главное, такое простейшее геометрическое устройство помогало науке — измерять расстояние до Луны.



Угловый  
отражатель  
света:

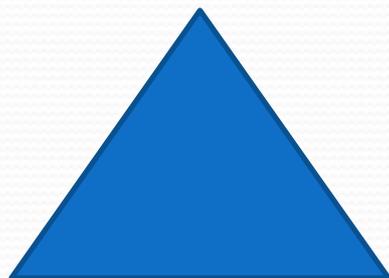
такое простейшее  
геометрическое  
устройство на Луноходе  
помогало науке —  
измерять расстояние до  
Луны и проверять  
наличие Лунохода на  
Луне.

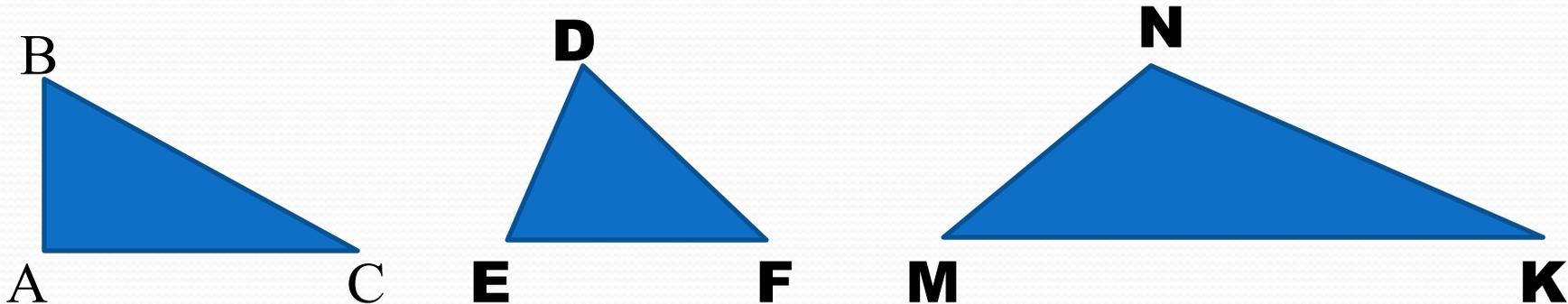
Угловый  
отражатель  
света



И в катафоте и в Луноходе используются уголкового отражатели света, в которых применяется геометрическая фигура - треугольник.

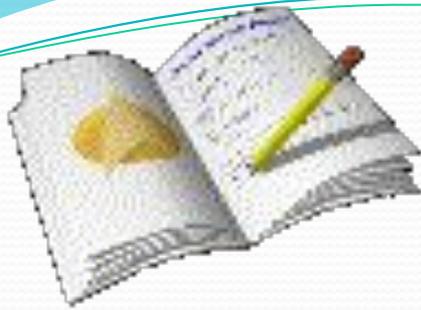
Вот так простейшие геометрические фигуры помогают людям, начиная от бытовых вопросов безопасности и заканчивая познанием Вселенной.





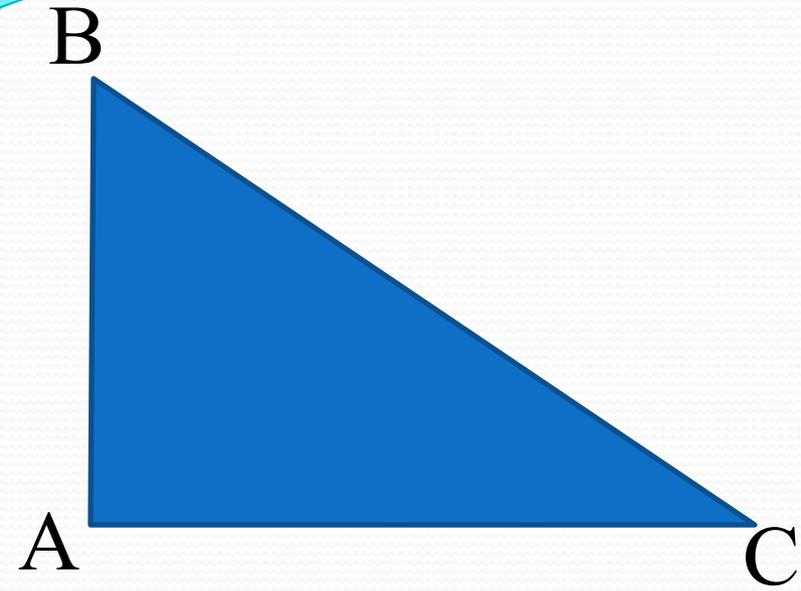
**1.** Определите вид каждого треугольника.

**2.** Как вы думаете, чему равна сумма углов каждого из этих треугольников?



## Исследование **1**:

- а) измерьте транспортиром углы треугольника;
- б) найдите сумму углов.



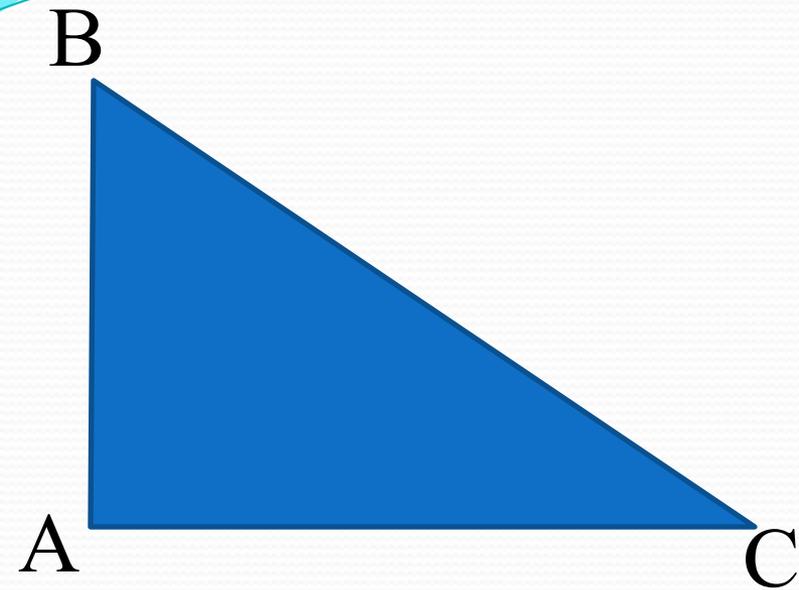
$$\angle A =$$

$$\angle B =$$

$$\angle C =$$

$$\angle B + \angle C =$$

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



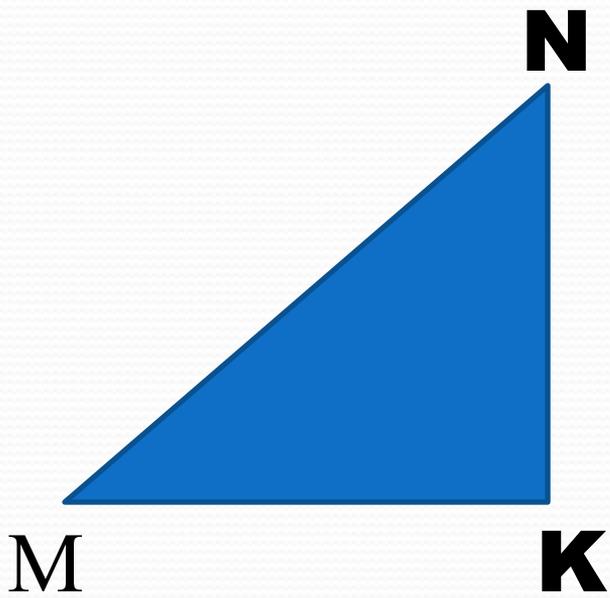
$$\angle A = 90^\circ$$

$$\angle B = 55^\circ$$

$$\angle C = 35^\circ$$

$$\angle B + \angle C = 55^\circ + 35^\circ = 90^\circ$$

$$\angle A + \angle B + \angle C = 90^\circ + 55^\circ + 35^\circ = 180^\circ$$



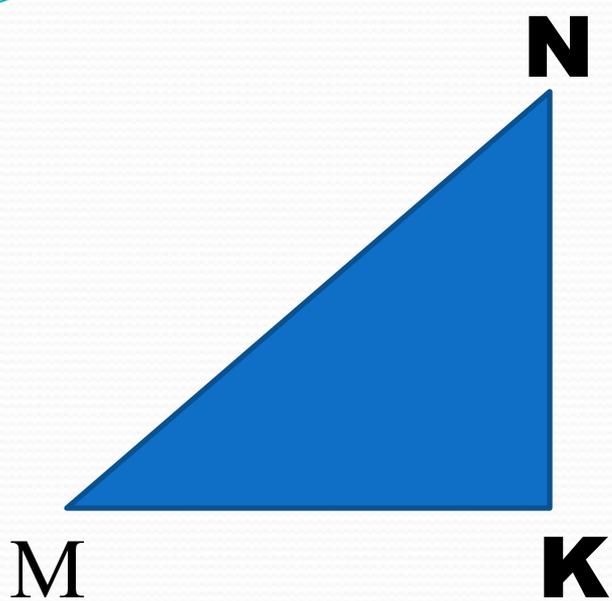
$$\angle M =$$

$$\angle N =$$

$$\angle K =$$

$$\angle M + \angle N =$$

$$\angle M + \angle N + \angle K =$$



$$\angle M = 40^\circ$$

$$\angle N = 50^\circ$$

$$\angle K = 90^\circ$$

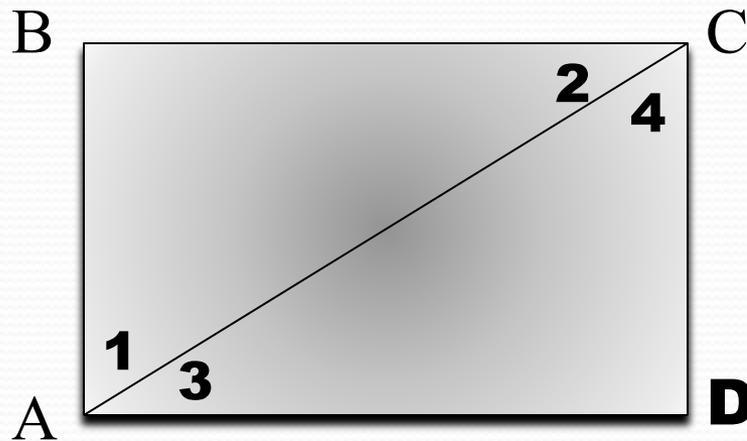
$$\angle M + \angle N = 40^\circ + 50^\circ = 90^\circ$$

$$\angle M + \angle N + \angle K = 40^\circ + 50^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

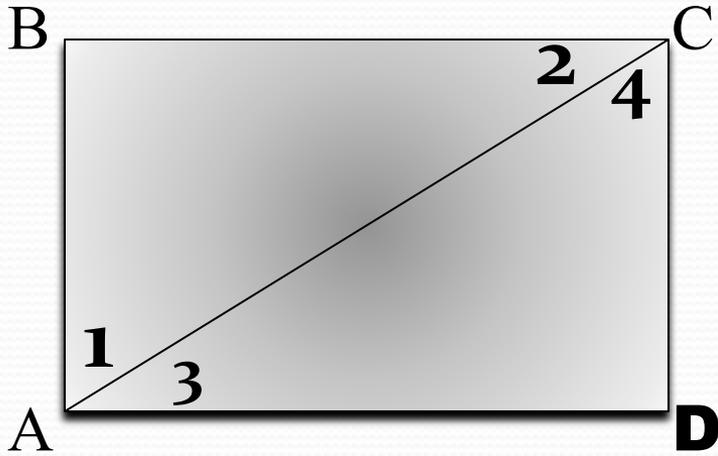


## Исследование **2**:

- 1)** пронумеруйте углы как на рисунке;
- 2)** разрежьте прямоугольник по диагонали;
- 3)** сравните треугольники и его углы методом наложения.



**ABCD** – прямоутольник



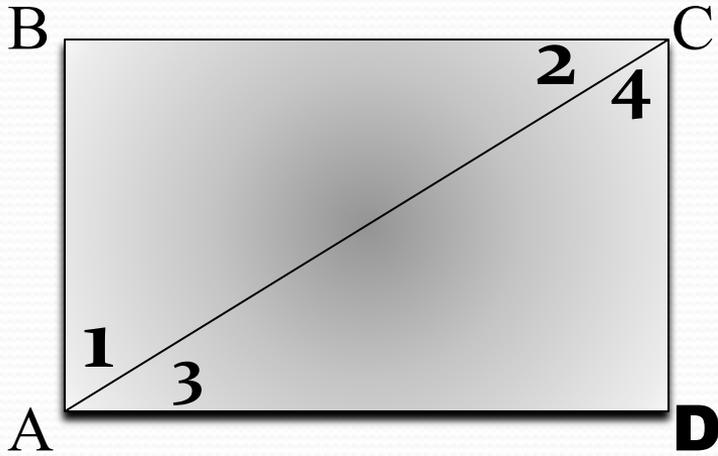
$\triangle ABC$      $\triangle CDA$

$\angle B$      $\angle D$

$\angle 1$      $\angle 4$

$\angle 3$      $\angle 2$

**ABCD** – прямоугольник



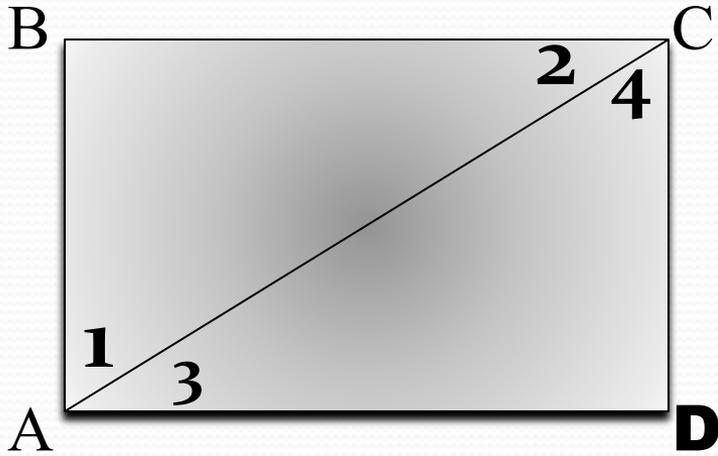
$$\triangle \mathbf{ABC} = \triangle \mathbf{CDA}$$

$$\angle \mathbf{B} = \angle \mathbf{D}$$

$$\angle \mathbf{1} = \angle \mathbf{4}$$

$$\angle \mathbf{3} = \angle \mathbf{2}$$

**ABCD** – прямоутольник



$$\triangle \mathbf{ABC} = \triangle \mathbf{CDA}$$

$$\angle \mathbf{B} = \angle \mathbf{D}$$

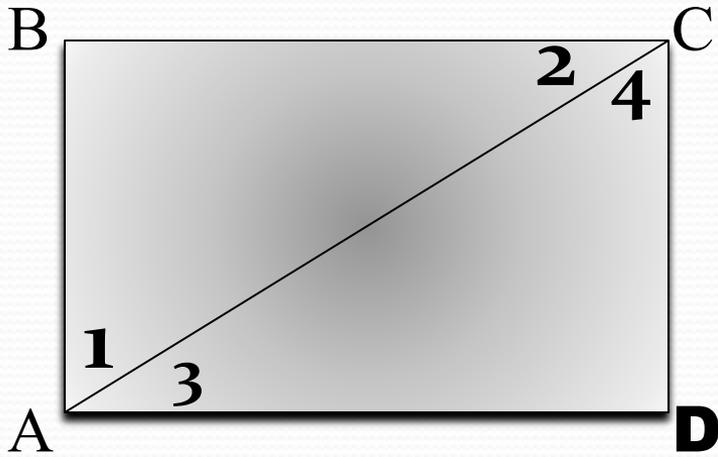
$$\angle \mathbf{1} = \angle \mathbf{4}$$

$$\angle \mathbf{2} = \angle \mathbf{3}$$

$$\angle \mathbf{1} + \angle \mathbf{3} =$$

$$\angle \mathbf{2} + \angle \mathbf{4} =$$

**ABCD** – прямоутольник



$$\triangle ABC = \triangle CDA$$

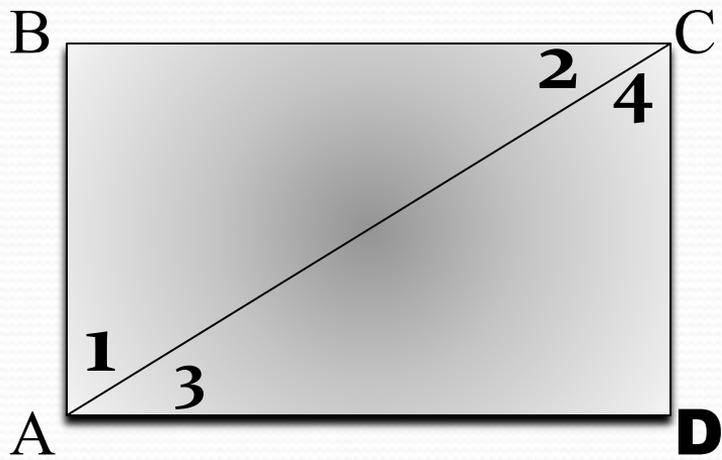
$$\angle B = \angle D$$

$$\angle 1 = \angle 4$$

$$\angle 2 = \angle 3$$

$$\angle 1 + \angle 3 = 90^\circ$$

$$\angle 2 + \angle 4 = 90^\circ$$

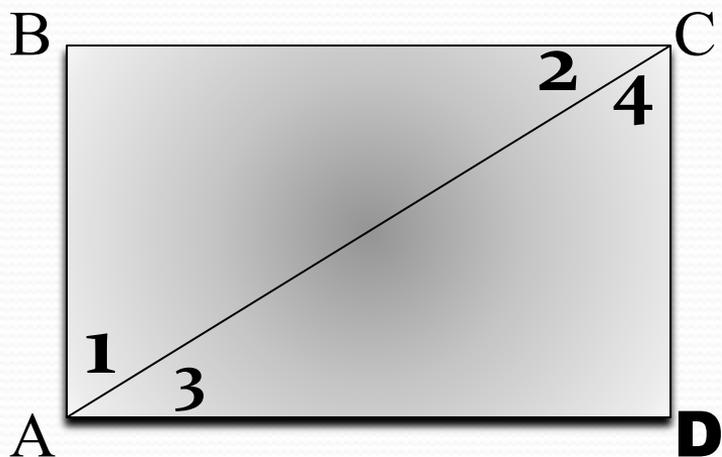


$$\angle 1 = \angle 4$$

$$\angle 2 = \angle 3$$

$$\angle 1 + \angle 3 = 90^\circ, \text{ значит}$$

$$\angle 1 + \angle 2 =$$

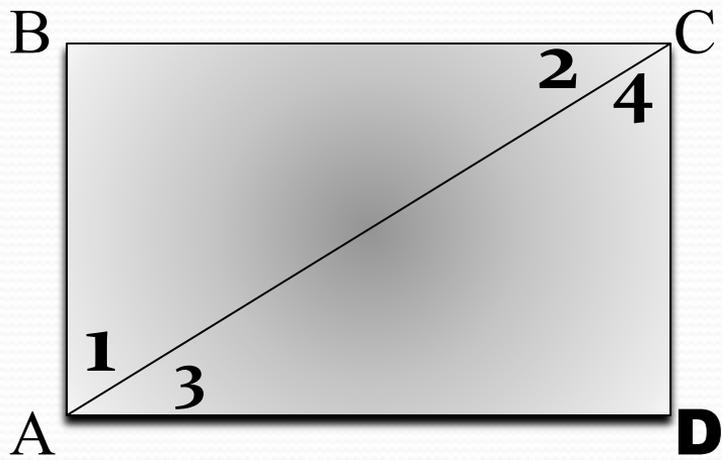


$$\angle 1 = \angle 4$$

$$\angle 2 = \angle 3$$

$$\angle 1 + \angle 3 = 90^\circ, \text{ значит}$$

$$\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$$



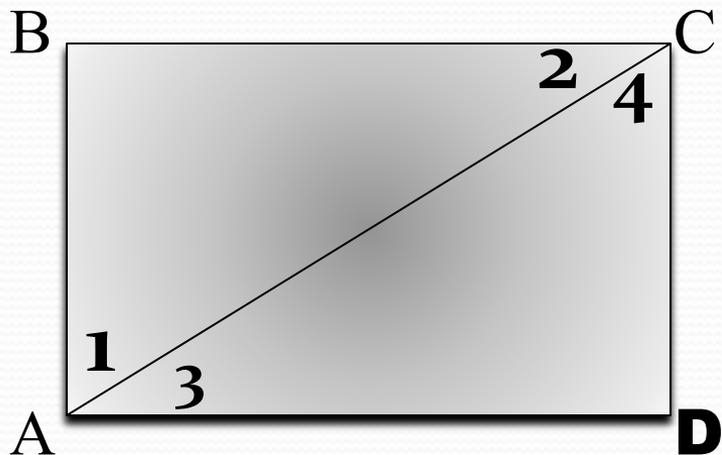
$$\angle 1 = \angle 4$$

$$\angle 2 = \angle 3$$

$$\angle 1 + \angle 3 = 90^\circ, \text{ значит}$$

$$\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$$

$$\angle 2 + \angle 4 = 90^\circ, \text{ значит}$$



$$\angle 1 = \angle 4$$

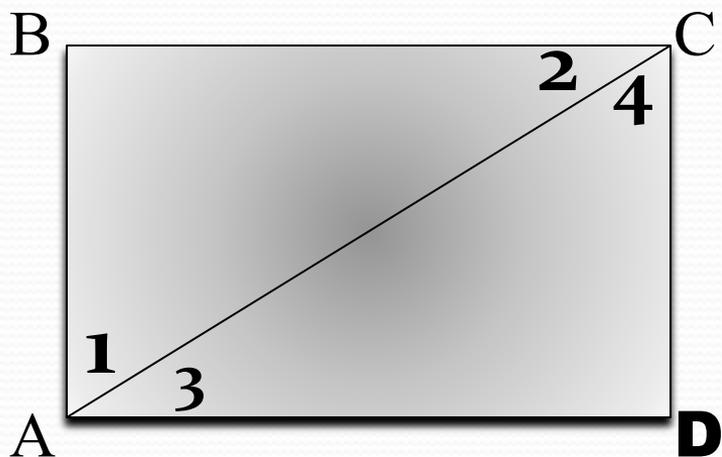
$$\angle 2 = \angle 3$$

$$\angle 1 + \angle 3 = 90^\circ, \text{ значит}$$

$$\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$$

$$\angle 2 + \angle 4 = 90^\circ, \text{ значит}$$

$$\angle 3 + \angle 4 =$$



$$\angle 1 = \angle 4$$

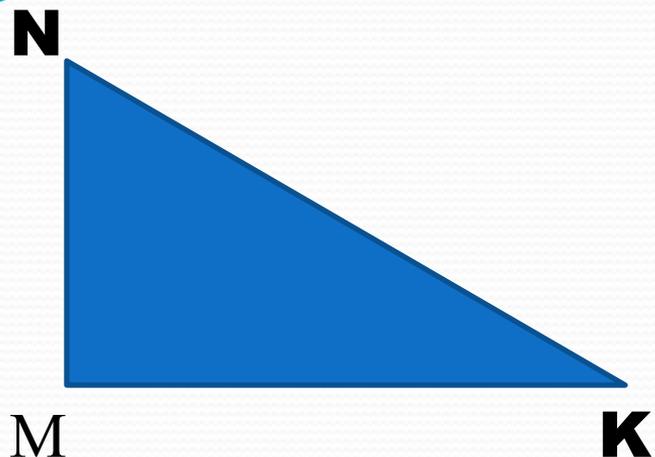
$$\angle 2 = \angle 3$$

$$\angle 1 + \angle 3 = 90^\circ, \text{ значит}$$

$$\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$$

$$\angle 2 + \angle 4 = 90^\circ, \text{ значит}$$

$$\angle 3 + \angle 4 = 90^\circ$$



**Вывод 1:**

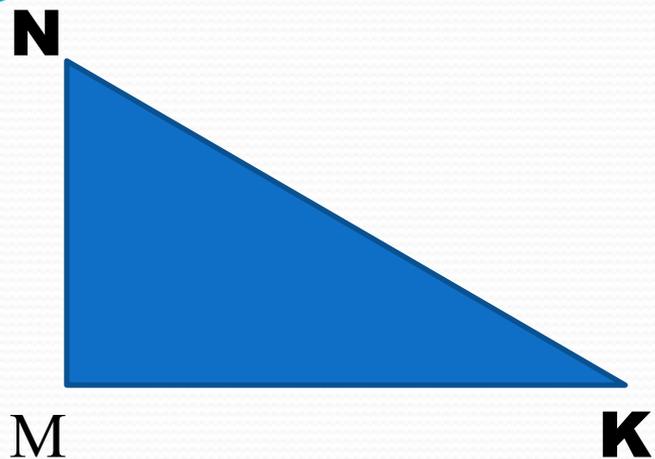
$$\angle \mathbf{N} + \angle \mathbf{K} =$$

$$\angle \mathbf{M} + \angle \mathbf{N} + \angle \mathbf{K} =$$

В прямоугольном треугольнике

сумма острых углов равна , а сумма

всех углов равна



Вывод **1**:

$$\angle \mathbf{N} + \angle \mathbf{K} = \mathbf{90}^{\circ}$$

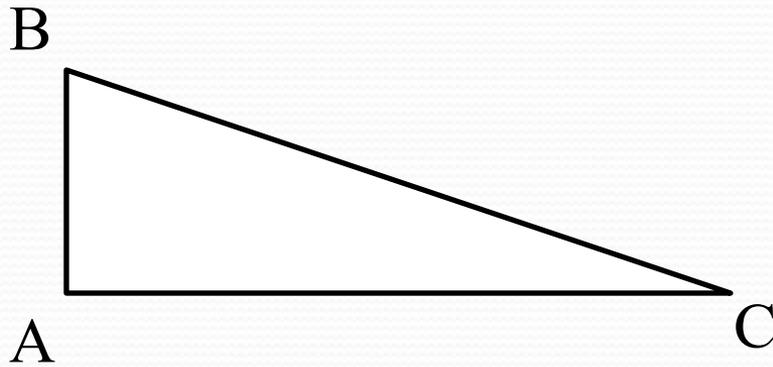
$$\angle \mathbf{M} + \angle \mathbf{N} + \angle \mathbf{K} = \mathbf{180}^{\circ}$$

В прямоугольном треугольнике

сумма острых углов равна **90** , а сумма

всех углов равна **180**

## Задача 1

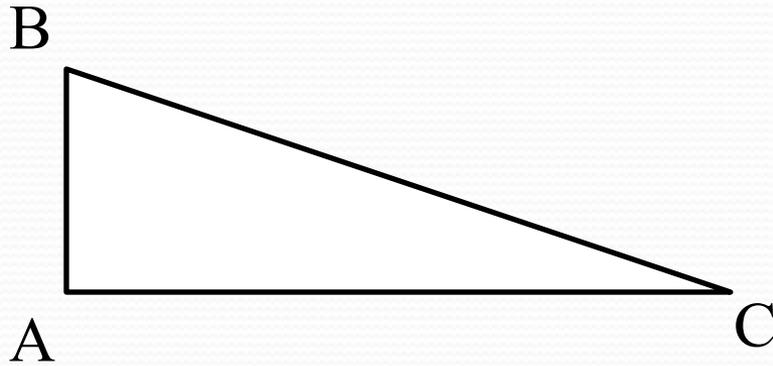


$$\begin{aligned}\angle A &= 90^\circ \\ \angle B &= 70^\circ \\ \angle C &= ?\end{aligned}$$

Решение.

## Задача 1

a)



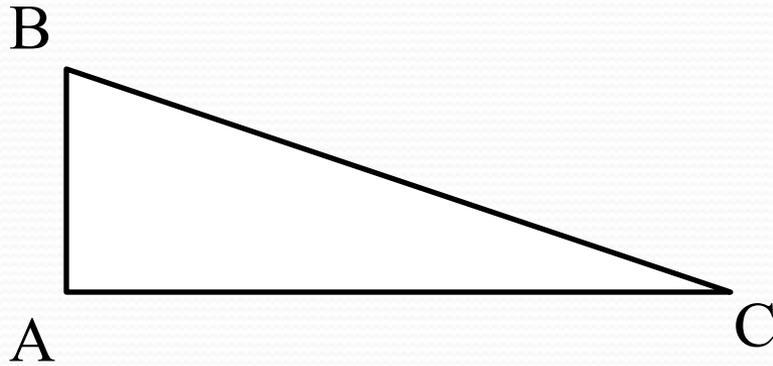
$$\begin{aligned}\angle A &= 90^\circ \\ \angle B &= 70^\circ \\ \angle C &= ?\end{aligned}$$

Решение.

$$\angle B + \angle C =$$

## Задача 1

a)



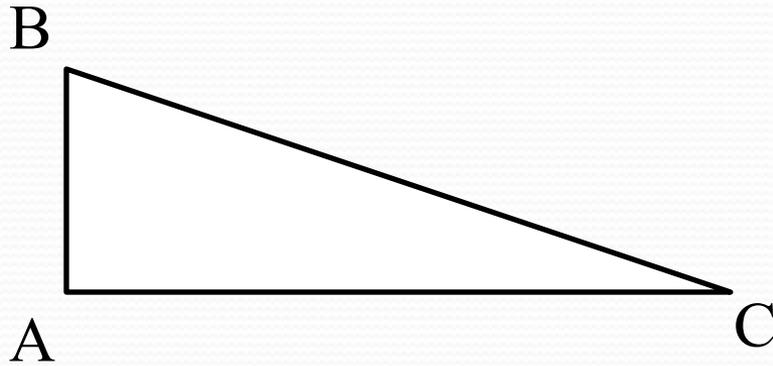
$$\begin{aligned}\angle A &= 90^\circ \\ \angle B &= 70^\circ \\ \angle C &= ?\end{aligned}$$

Решение.

$$\angle B + \angle C = 90^\circ$$

## Задача 1

a)



$$\begin{aligned}\angle A &= 90^\circ \\ \angle B &= 70^\circ \\ \angle C &= ?\end{aligned}$$

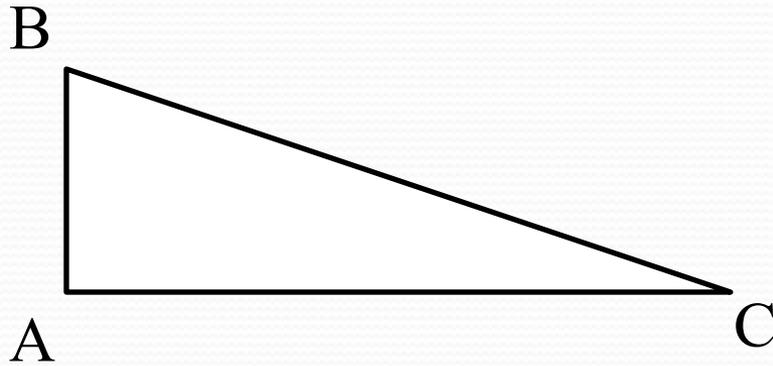
Решение.

$$\angle B + \angle C = 90^\circ$$

$$70^\circ + \angle C = 90^\circ$$

## Задача 1

a)



$$\begin{aligned}\angle A &= 90^\circ \\ \angle B &= 70^\circ \\ \angle C &= ?\end{aligned}$$

Решение.

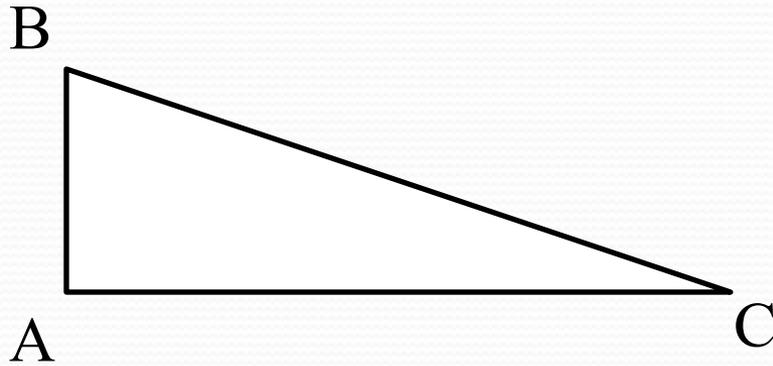
$$\angle B + \angle C = 90^\circ$$

$$70^\circ + \angle C = 90^\circ$$

$$\angle C = 90^\circ - 70^\circ$$

## Задача 1

a)



$$\begin{aligned}\angle A &= 90^\circ \\ \angle B &= 70^\circ \\ \angle C &= ?\end{aligned}$$

Решение.

$$\angle B + \angle C = 90^\circ$$

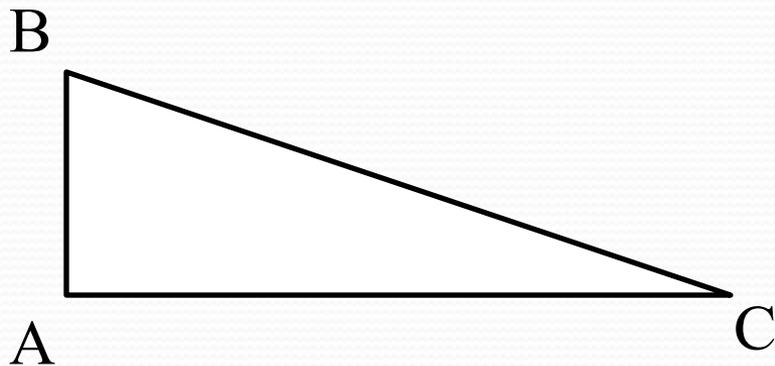
$$70^\circ + \angle C = 90^\circ$$

$$\angle C = 90^\circ - 70^\circ$$

$$\angle C = 20^\circ$$

## Задача 1

a)



$$\begin{aligned}\angle A &= 90^\circ \\ \angle B &= 70^\circ \\ \angle C &= ?\end{aligned}$$

Решение.

$$\angle B + \angle C = 90^\circ$$

$$70^\circ + \angle C = 90^\circ$$

$$\angle C = 90^\circ - 70^\circ$$

$$\angle C = 20^\circ$$

Ответ:  $20^\circ$

## Задача 2

$\angle A$	<b><math>90^\circ</math></b>	<b><math>29^\circ</math></b>	
$\angle B$	<b><math>50^\circ</math></b>		<b><math>90^\circ</math></b>
$\angle C$		<b><math>90^\circ</math></b>	<b><math>73^\circ</math></b>

## Задача 2

$\angle A$	<b>90°</b>	<b>29°</b>	
$\angle B$	<b>50°</b>		<b>90°</b>
$\angle C$	<b>40°</b>	<b>90°</b>	<b>73°</b>

## Задача 2

$\angle A$	<b>90°</b>	<b>29°</b>	
$\angle B$	<b>50°</b>	<b>61°</b>	<b>90°</b>
$\angle C$	<b>40°</b>	<b>90°</b>	<b>73°</b>

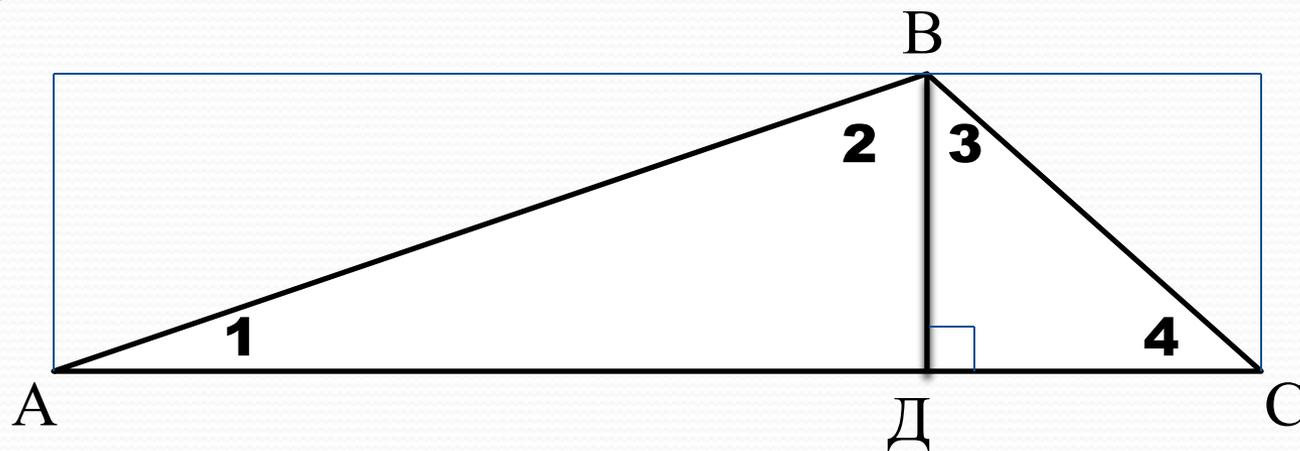
## Задача 2

$\angle A$	<b>90°</b>	<b>29°</b>	<b>17°</b>
$\angle B$	<b>50°</b>	<b>61°</b>	<b>90°</b>
$\angle C$	<b>40°</b>	<b>90°</b>	<b>73°</b>

# Физкультминутка!



### Исследование 3:

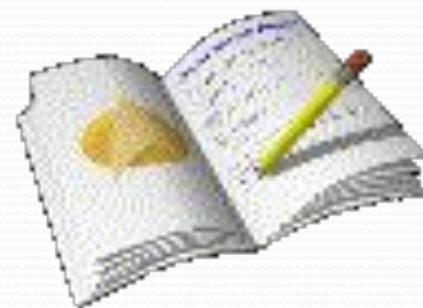


$$\angle 1 + \angle 2 =$$

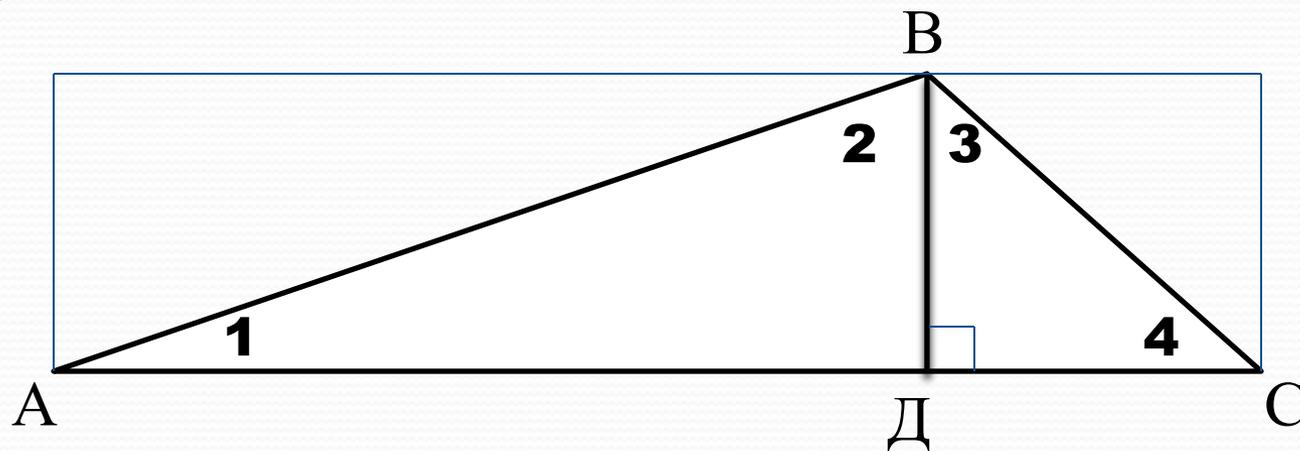
$$\angle 3 + \angle 4 =$$

$$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 =$$

$$\angle A + \angle ABC + \angle C =$$



### Исследование 3:



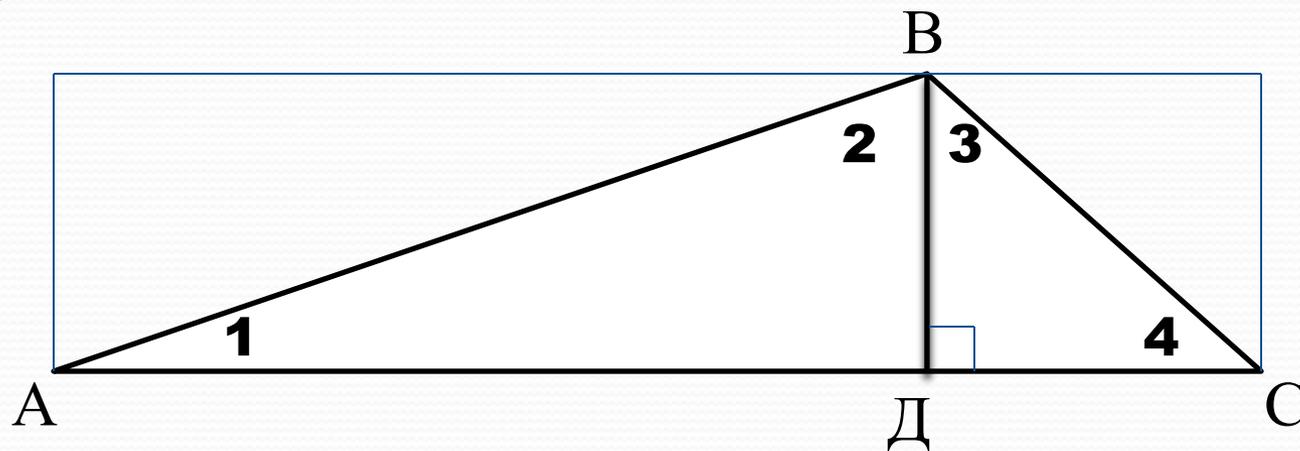
$$\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$$

$$\angle 3 + \angle 4 =$$

$$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 =$$

$$\angle A + \angle ABC + \angle C =$$

### Исследование 3:



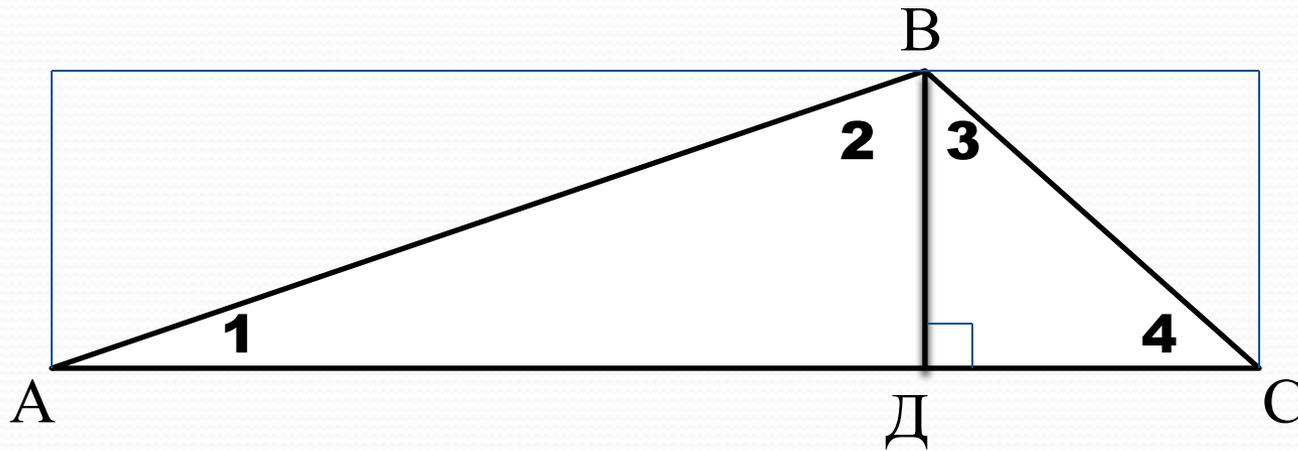
$$\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$$

$$\angle 3 + \angle 4 = 90^\circ$$

$$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 =$$

$$\angle A + \angle ABC + \angle C =$$

### Исследование 3:



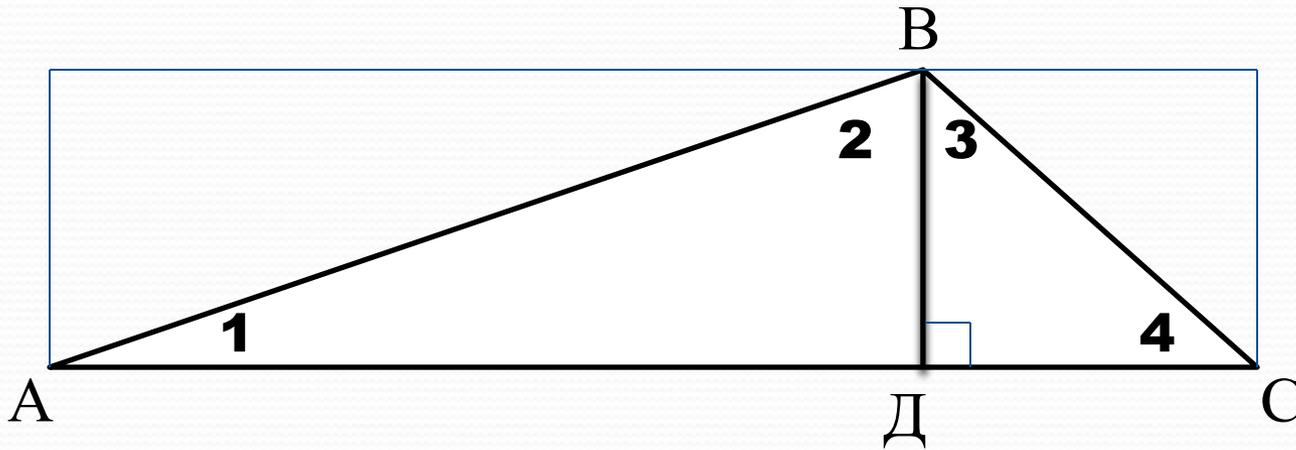
$$\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$$

$$\angle 3 + \angle 4 = 90^\circ$$

$$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$$

$$\angle A + \angle ABC + \angle C =$$

### Исследование 3:



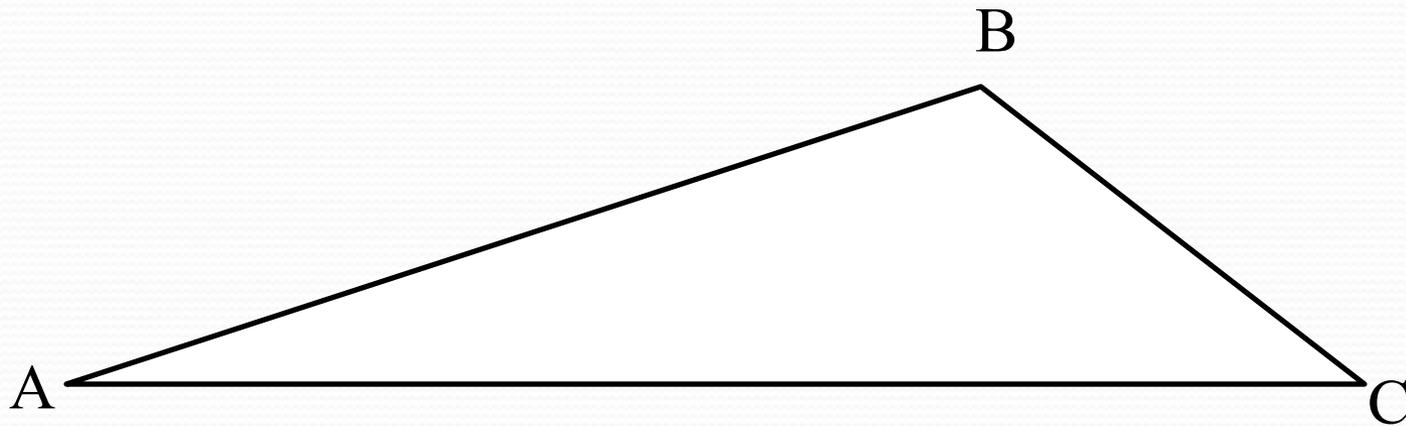
$$\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$$

$$\angle 3 + \angle 4 = 90^\circ$$

$$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$$

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

## Вывод 2:

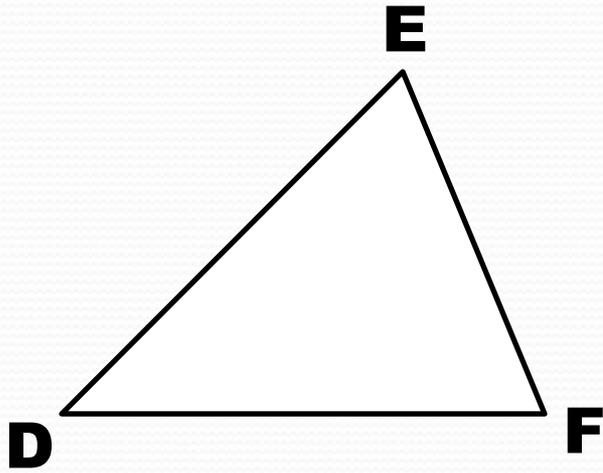


$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

Свойство углов треугольника:

сумма углов треугольника равна **180**

### Задача 3

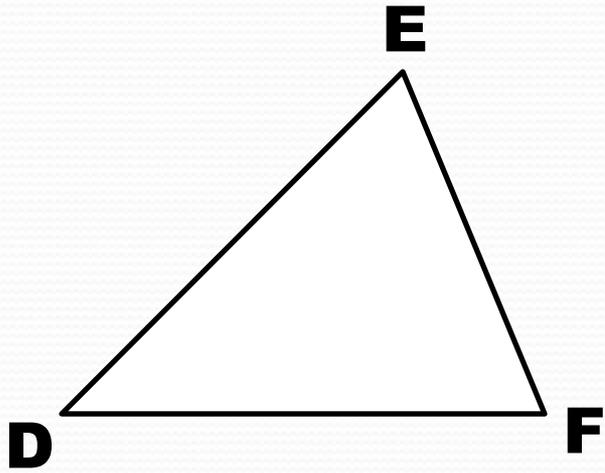


$$\begin{aligned} \angle D &= 50^\circ \\ \angle F &= 70^\circ \\ \angle E &= ? \end{aligned}$$

Решение

$$\angle D + \angle E + \angle F =$$

### Задача 3



$$\begin{aligned}\angle D &= 50^\circ \\ \angle F &= 70^\circ \\ \angle E &= ?\end{aligned}$$

Решение

$$\angle D + \angle E + \angle F = 180^\circ$$

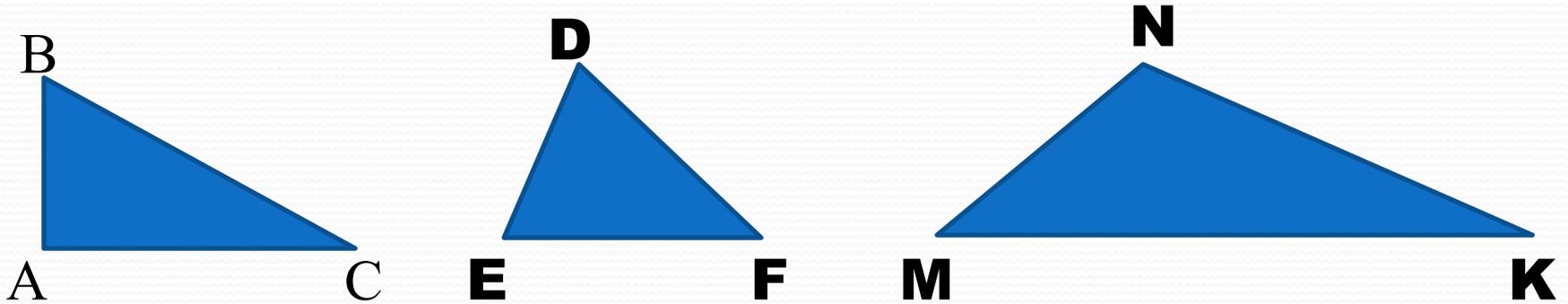
$$50^\circ + \angle E + 70^\circ = 180^\circ$$

$$\angle E = 180^\circ - 120^\circ$$

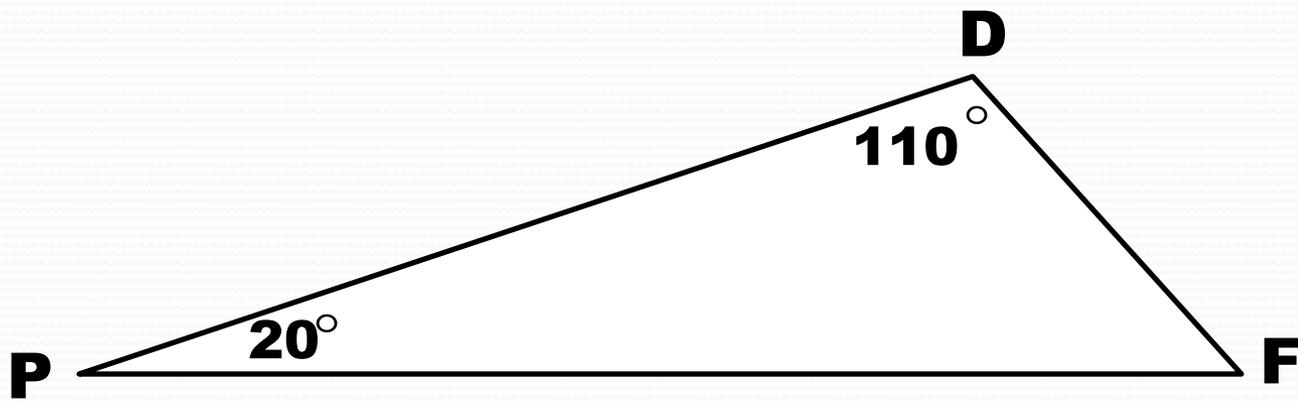
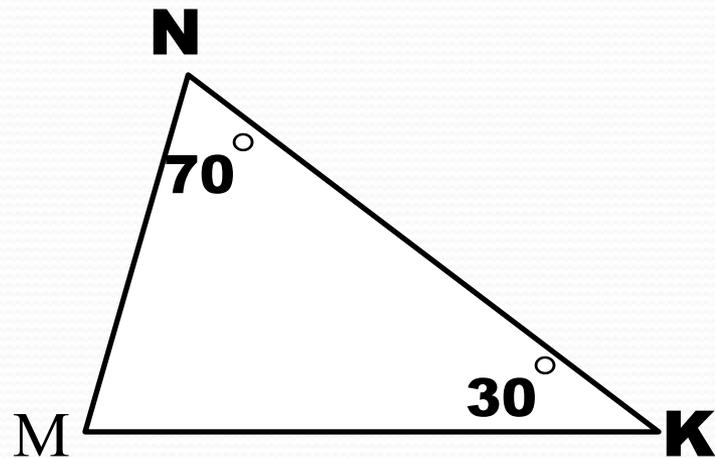
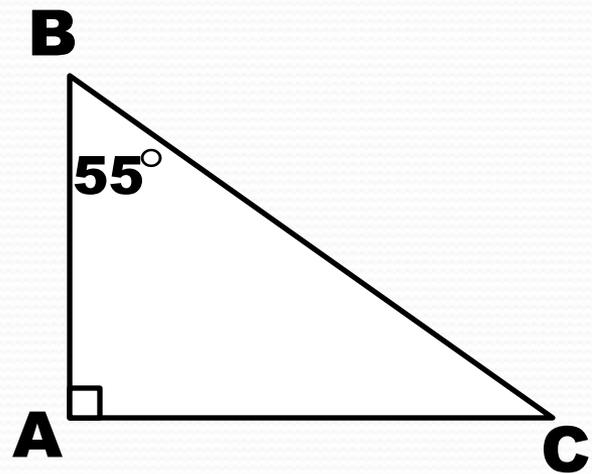
$$\angle E = 60^\circ$$

Ответ: **60** °

## Итоги.



- 1.** Определите вид каждого треугольника.
- 2.** Чему равна сумма углов треугольника?
- 3.** В треугольнике ABC чему равна сумма:  
 $\angle B + \angle C$  ?



## Задача 4

$\angle A$	<b><math>28^\circ</math></b>		<b><math>65^\circ</math></b>	<b><math>136^\circ</math></b>		<b><math>109^\circ</math></b>	<b><math>38^\circ</math></b>	
$\angle B$	<b><math>39^\circ</math></b>	<b><math>40^\circ</math></b>		<b><math>44^\circ</math></b>	<b><math>128^\circ</math></b>		<b><math>76^\circ</math></b>	<b><math>43^\circ</math></b>
$\angle C$		<b><math>78^\circ</math></b>	<b><math>25^\circ</math></b>		<b><math>54^\circ</math></b>	<b><math>61^\circ</math></b>		<b><math>90^\circ</math></b>
Вид								

Если треугольник существует, найдите его третий угол и определите вид треугольника (заполните таблицу).

## Задача 4

$\angle A$	<b>28</b> <sup>°</sup>	<b>62</b> <sup>°</sup>	<b>65</b> <sup>°</sup>	<b>136</b> <sup>°</sup>	----	<b>109</b> <sup>°</sup>	<b>38</b> <sup>°</sup>	<b>47</b> <sup>°</sup>
$\angle B$	<b>39</b> <sup>°</sup>	<b>40</b> <sup>°</sup>	<b>90</b> <sup>°</sup>	<b>44</b> <sup>°</sup>	<b>128</b> <sup>°</sup>	<b>10</b> <sup>°</sup>	<b>76</b> <sup>°</sup>	<b>43</b> <sup>°</sup>
$\angle C$	<b>113</b> <sup>°</sup>	<b>78</b> <sup>°</sup>	<b>25</b> <sup>°</sup>	----	<b>54</b> <sup>°</sup>	<b>61</b> <sup>°</sup>	<b>66</b> <sup>°</sup>	<b>90</b> <sup>°</sup>
Вид	Т	О	П	----	----	Т	О	П

Без ошибок: «**5**», **1** – **2** ошибки: «**4**», **3** – **4** ошибки: «**3**»,  
**5** и больше ошибок: «у меня получится в другой раз»



## Домашняя работа:

- 1) Конспект
- 2) Стр. **160**:  
выучить свойство углов треугольника.
- 3) № **585, 586**.

Желаю успехов!

