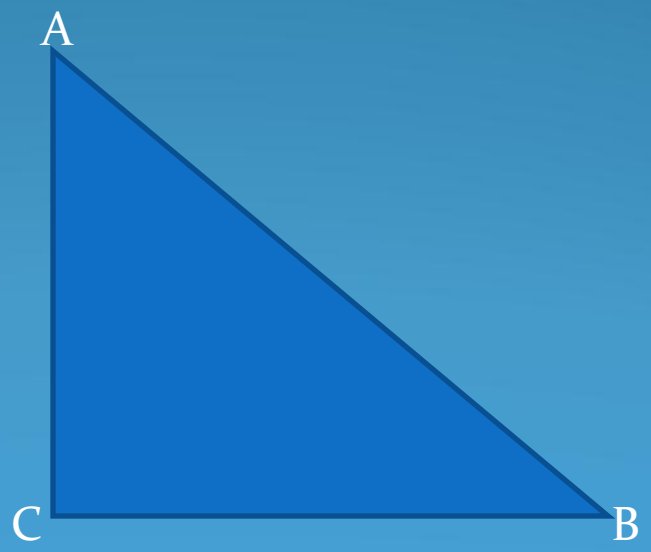
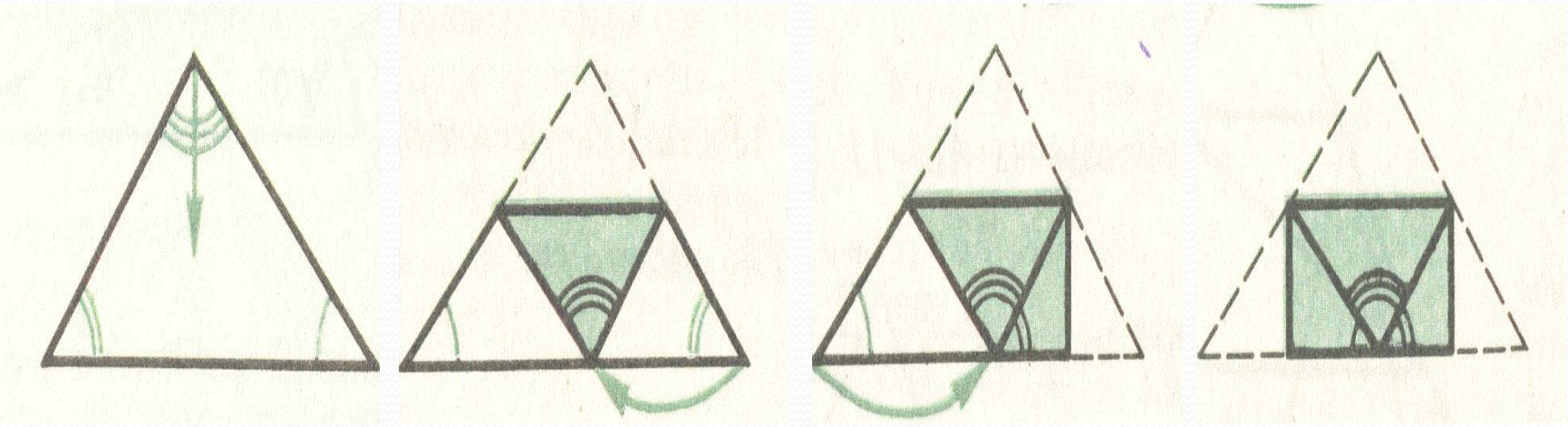
Сумма углов треугольника



Чему равна сумма углов треугольника?

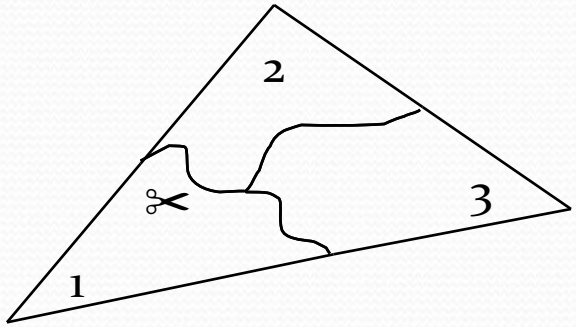
Попробуй ответить на этот вопрос с помощью практической работы

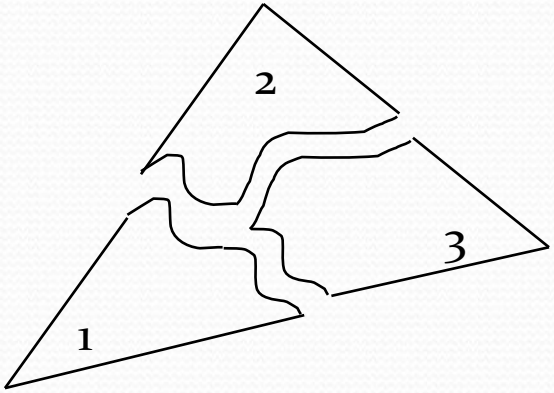


Выполняя перегибания треугольника, как показано на рисунке, убедитесь, что сумма углов треугольника равна…

Сумма углов треугольника («метод ножниц»):

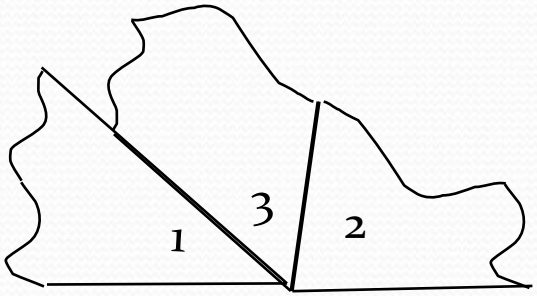
1. Разрежем данный треугольник произвольными линиями:



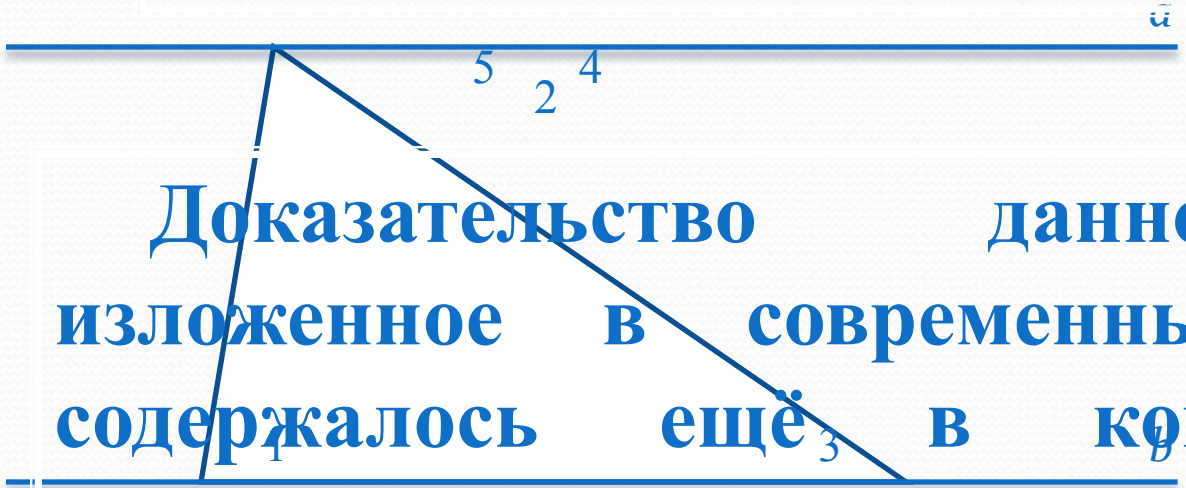


2. Получим три угла:

3. Получившиеся три угла образуют развернутый угол, равный 180°



Историческая справка



Дано: $a \parallel b$

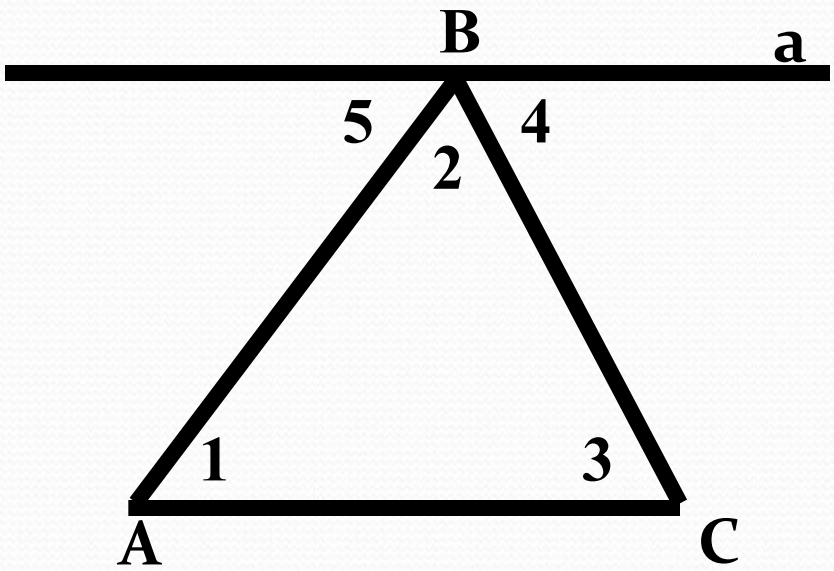
$\angle 4 = 60^\circ$

$\angle 5 = 30^\circ$

Найти: $\angle 1; \angle 2; \angle 3$

Доказательство данного факта, изложенное в современных учебниках, содержалось ещё в комментарии к «Началам» Евклида древнегреческого учёного Прокла (V в.н.э.) Прокл утверждает, что доказательство теоремы было открыто ещё пифагорейцами (Vв.до н.э.).

Теорема:
Сумма углов треугольника равна 180°.



Дано: ▲ABC.

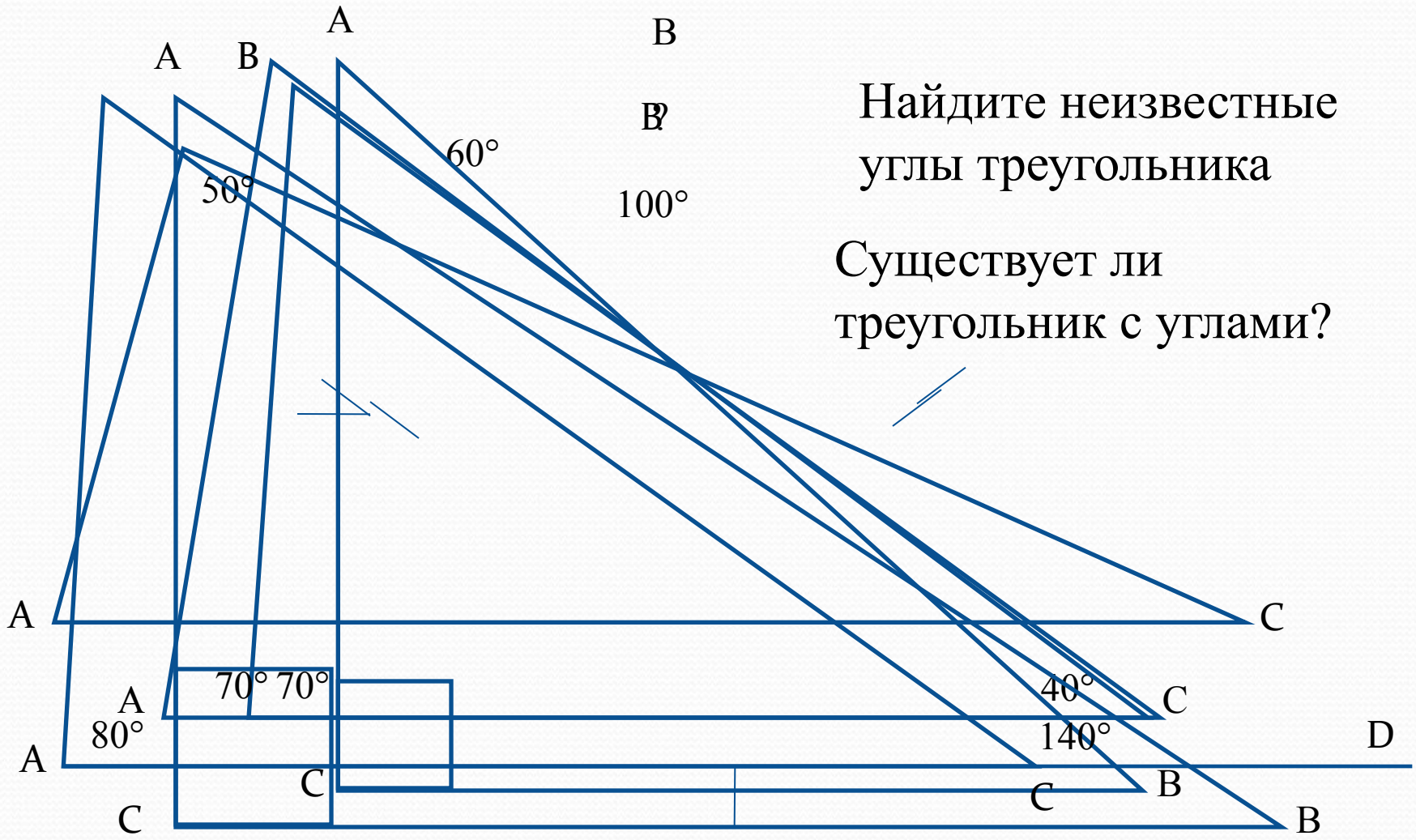
Доказать: ∠A+∠B+∠C=180°

Доказательство:

1. Через вершину B проведем прямую a || AC.
2. И обозначим получившиеся углы.
3. ∠5=∠1 и ∠4=∠3 (1) – как накрест лежащие углы
4. ∠5+∠2+∠4=180° т.к. ∠B - развернутый
5. Учитывая равенство (1), получаем ∠1+∠2+∠3=180°, или ∠A+∠B+∠C=180°

Теорема доказана.

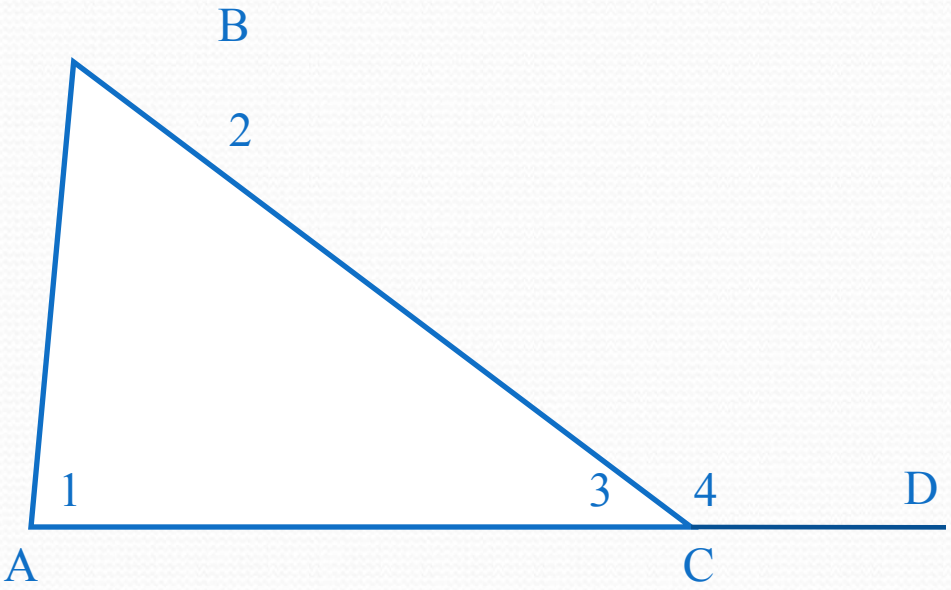
Устные упражнения



Найдите неизвестные углы треугольника

Существует ли треугольник с углами?

Решите задачу

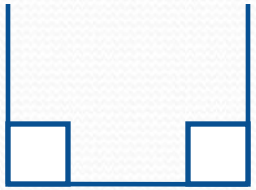


Доказать:
$\angle 4 = \angle 1 + \angle 2$

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

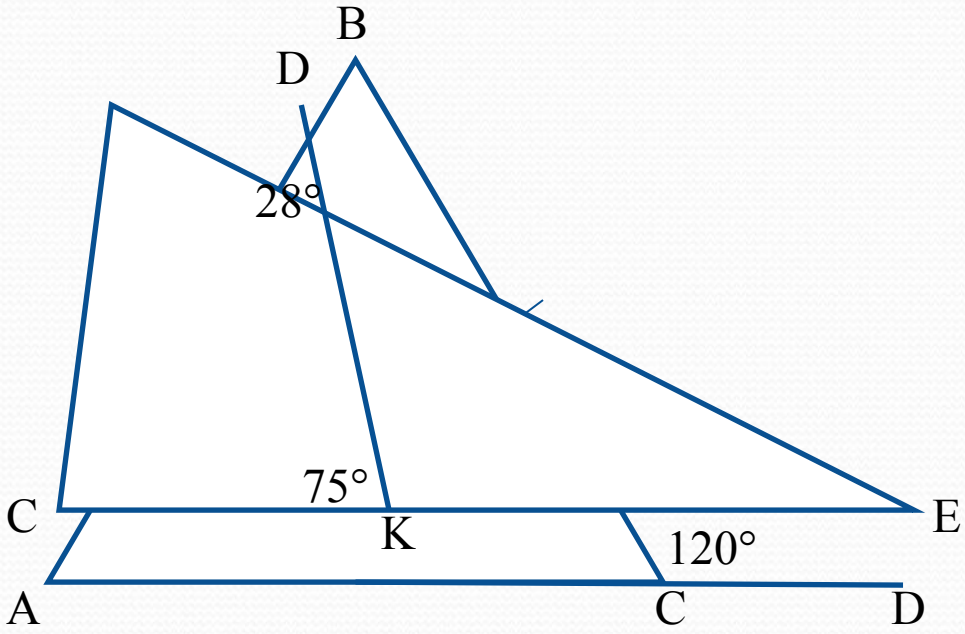
Внешний угол треугольника равен сумме двух углов треугольника, не смежных с ним.

Может ли быть в треугольнике два прямых угла?



Может ли быть в треугольнике два тупых угла?

Может ли быть в треугольнике прямой и тупой углы?



Дано: AB = BC = 5 см,
$\angle BCD = 120°$.
Найти: $P_{\triangle ABC}$.

Дано: DK – биссектриса,
$\angle EDK = 28°$,
$\angle CKD = 75°$.
Найти: углы $\triangle CDE$.

Закончите приведенные ниже предложения, чтобы получились верные утверждения:

1. Сумма углов произвольного треугольника равна…?
2. Если один из углов треугольника тупой, то остальные…?
3. Один из внешних углов треугольника равен 100°. Сумма двух углов треугольника, не смежных с ним равна…?
4. Если все внешние углы треугольника тупые, то углы треугольника…?
5. Если один из углов равнобедренного треугольника равен 60°, то треугольник…?

<u>Дома:</u> п. 30, №223(в), 227(а).