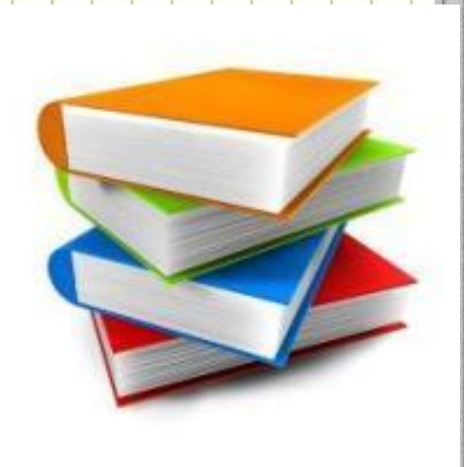
Здравствуйте!

Давайте вспомним!

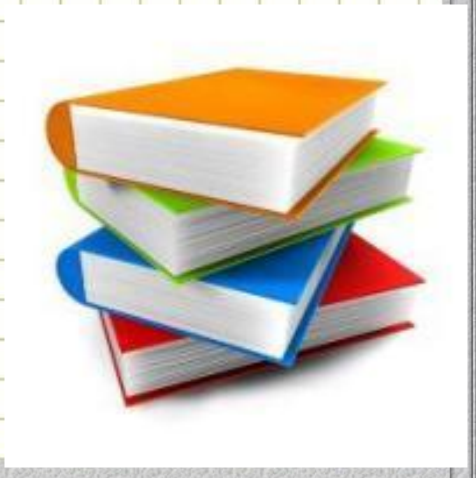


Стороны треугольника равны 8 см, 6 см и 11 см. Может ли угол, противолежащий стороне длиной 8 см, быть наибольшим углом треугольника? **(вспомните взаимосвязь между сторонами и углами треугольника)**

Нет, т.к. в треугольнике больший угол лежит против большей стороны, а в данном случае сторона в 8см не является большей

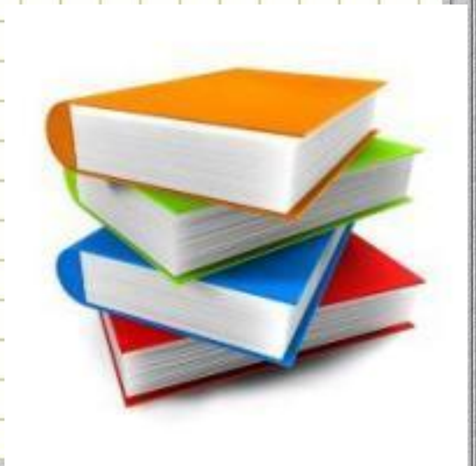
Стороны треугольника равны 6см, 8см и 11 см. Может ли угол, противолежащий большей стороне быть прямым? **(вспомните, как связаны между собой стороны прямоугольного треугольника)**

Нет, т.к. в прямоугольном треугольнике квадрат большей стороны (гипотенузы) равен сумме квадратов двух других сторон (катетов), а в данном случае $11^2 \neq 6^2 + 8^2$



Новый материал

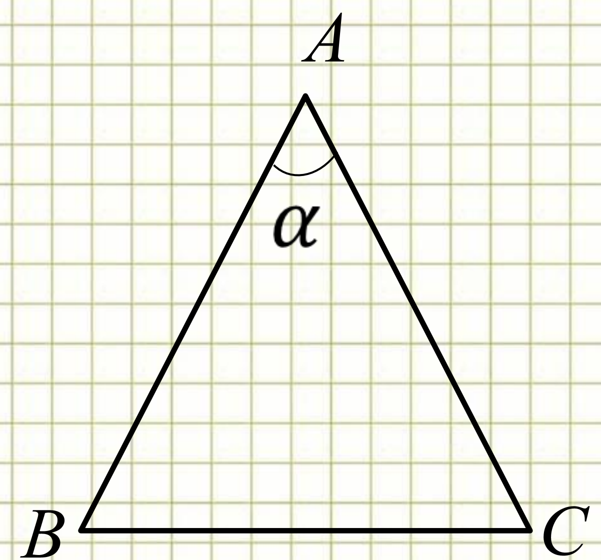
Теорема косинусов



Теорема косинусов:

Квадрат стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон минус удвоенное произведение этих сторон и косинуса угла между ними

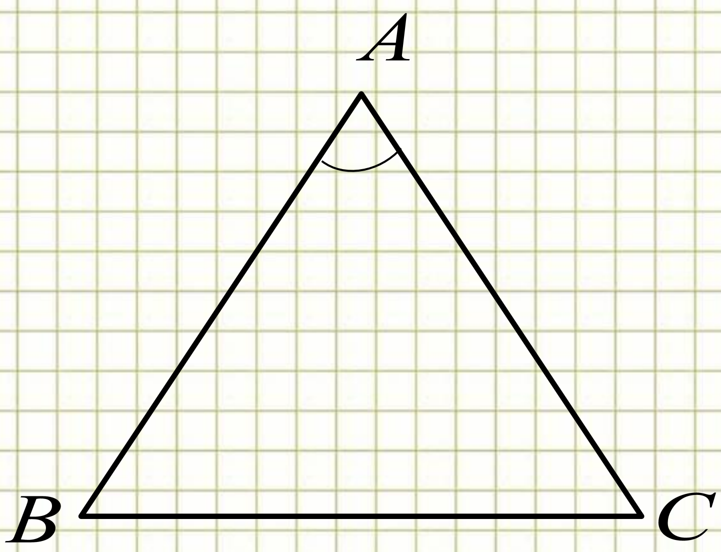
$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos\alpha$$



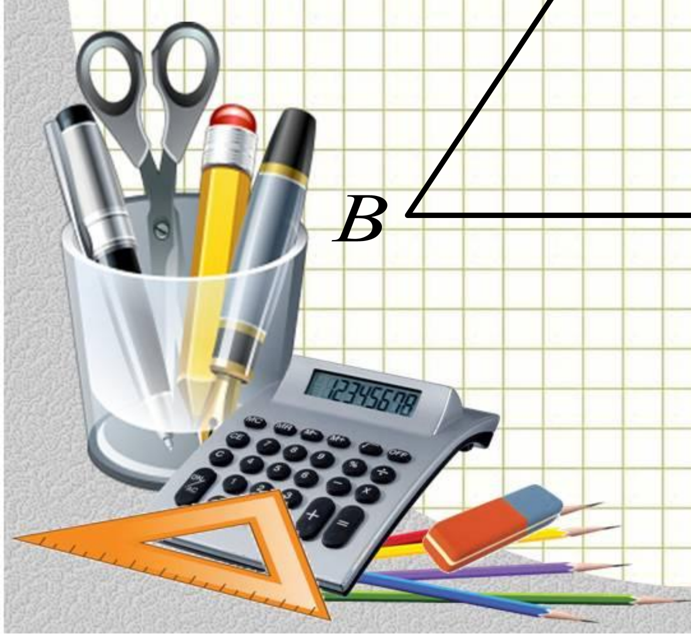
Теорема косинусов:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos\alpha$$

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos\angle BAC$$



Запишите теорему косинусов для стороны АВ и стороны АС



Применяем теорию на практике!

Работаем с учебником:

Письменно в тетради решите

№ 28, 35

φ	$0°$	$30°$	$45°$	$60°$	$90°$
$\sin\varphi$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos\varphi$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\mathrm{tg}\,\varphi$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	–
$\mathrm{ctg}\,\varphi$	–	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0

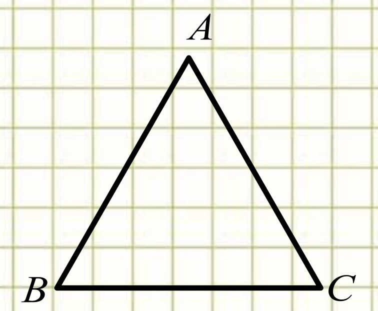
Проверьте свое решение

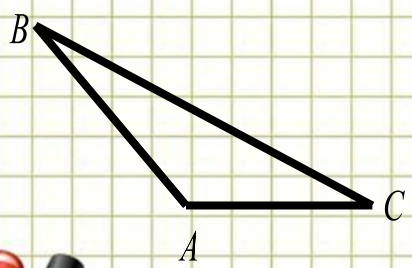
№28

1) $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \cdot AB \cdot BC \cdot \cos B$

$$AC^2 = 5^2 + 8^2 - 2 \cdot 5 \cdot 8 \cdot \frac{1}{2} = 25 + 64 - 40 = 49$$

$$AC = \sqrt{49} = 7\text{см}$$





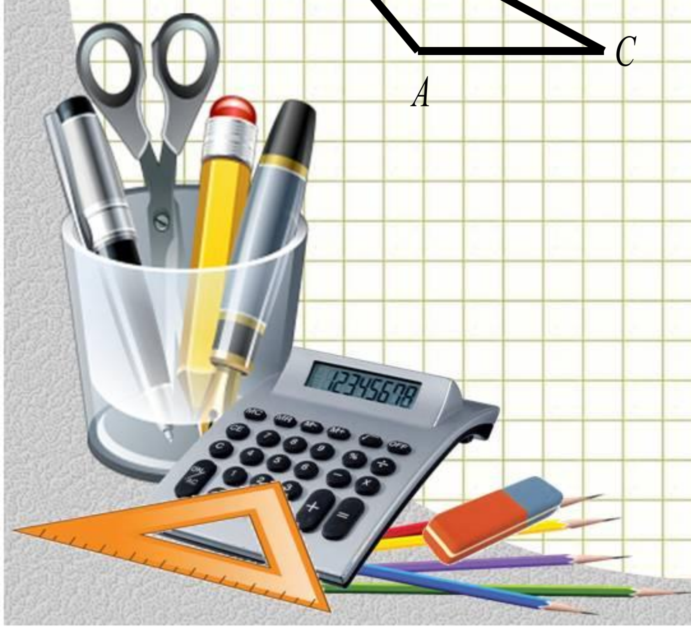
№28

2) $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \cdot AB \cdot AC \cdot \cos A$

$$BC^2 = 3^2 + \left(2\sqrt{2}\right)^2 - 2 \cdot 3 \cdot 2\sqrt{2} \cdot \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$$

$$= 9 + 8 + 12 = 29$$

$BC = \sqrt{29}\text{см}$



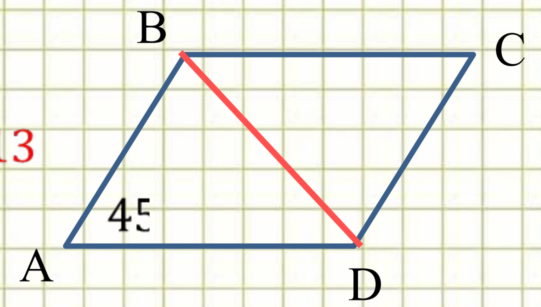
Проверьте свое решение

№35

$$2)\ BD^2 = AB^2 + AD^2 - 2 \cdot AB \cdot AD \cdot \cos A$$

$$BD^2 = 5^2 + \left(2\sqrt{2}\right)^2 - 2 \cdot 5 \cdot 2\sqrt{2} \cdot \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = 25 + 8 - 20 = 13$$

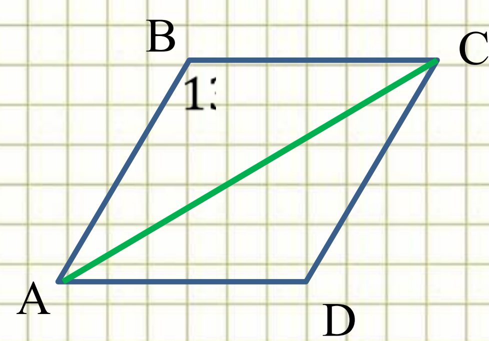
$$BD = \sqrt{13}\text{см}$$



$$2)\ AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \cdot AB \cdot BC \cdot \cos B$$

$$AC^2 = 5^2 + \left(2\sqrt{2}\right)^2 - 2 \cdot 5 \cdot 2\sqrt{2} \cdot \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = 25 + 8 + 20 = 53$$

$$AC = \sqrt{53}\text{см}$$



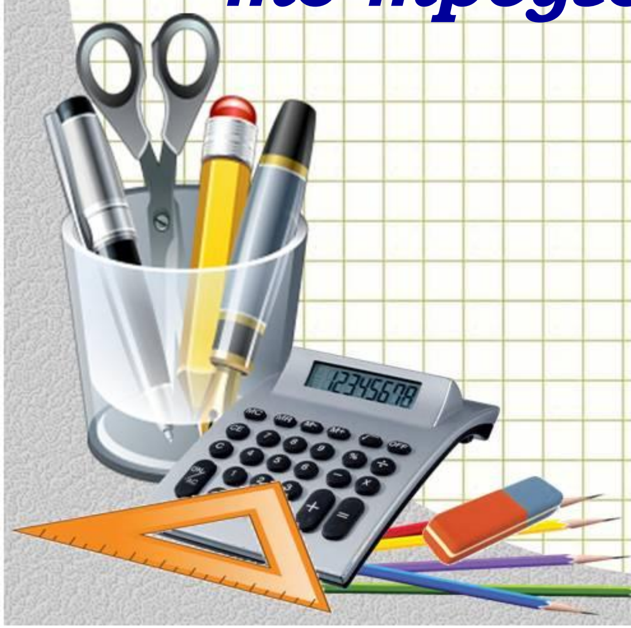
Теорема:

Пусть a, b, c – стороны треугольника, причем a - его большая сторона. Тогда если

$$a^2 < b^2 + c^2$$

(косинус большего угла - положительное число)

то треугольник остроугольный



Теорема:

Если

$$a^2 > b^2 + c^2$$

(косинус большего угла - отрицательное число)

то треугольник тупоугольный.

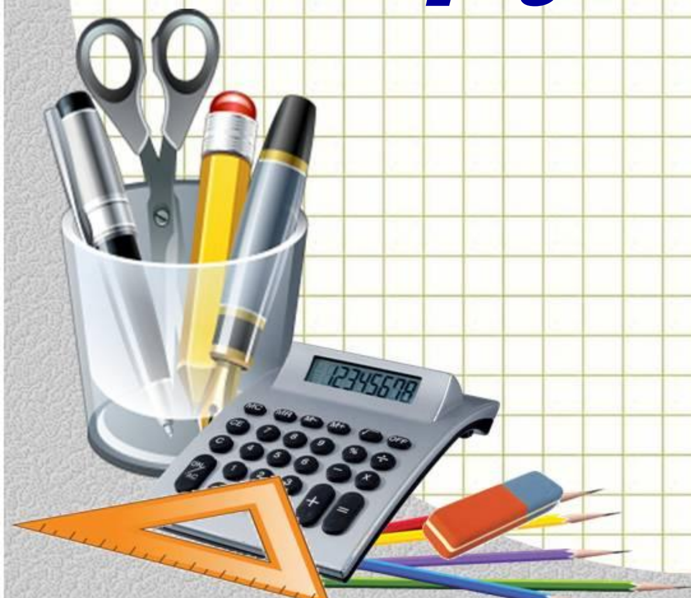
Теорема:

Если

$$a^2 = b^2 + c^2$$

(косинус большего угла – равен нулю, больший угол - прямой)

то треугольник прямоугольный.



Работаем с учебником:

Письменно в тетради решите

№ 32

Подсказка: Найдите квадрат большей стороны, сравните его с суммой квадратов других сторон, сделайте вывод.

Проверьте свое решение

1) 9^2 и $5^2 + 7^2$

$81 > 25 + 49$

треугольник

тупоугольный

2) 13^2 и $5^2 + 12^2$

$169 = 25 + 144$

треугольник

прямоугольный

3) 18^2 и $10^2 + 15^2$

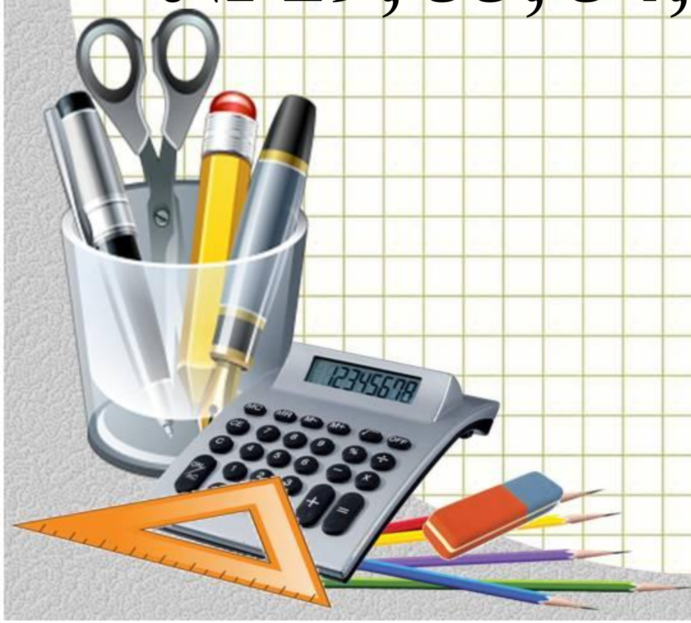
$324 < 100 + 225$

треугольник

остроугольный

Домашнее задание:

Параграф 2
Выучить формулировки и разобрать доказательство теорем
№ 29, 33, 34, 36



Спасибо за работу!