

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 8 см не является большей



Стороны треугольника равны 6 см, 8 см 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

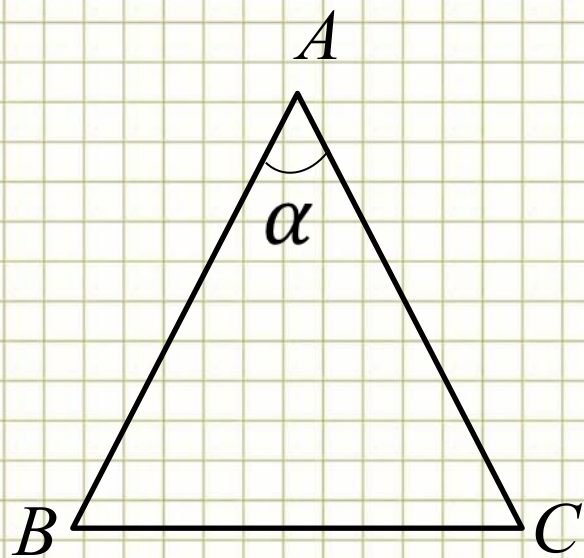
Теорема косинусов



Теорема косинусов:

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

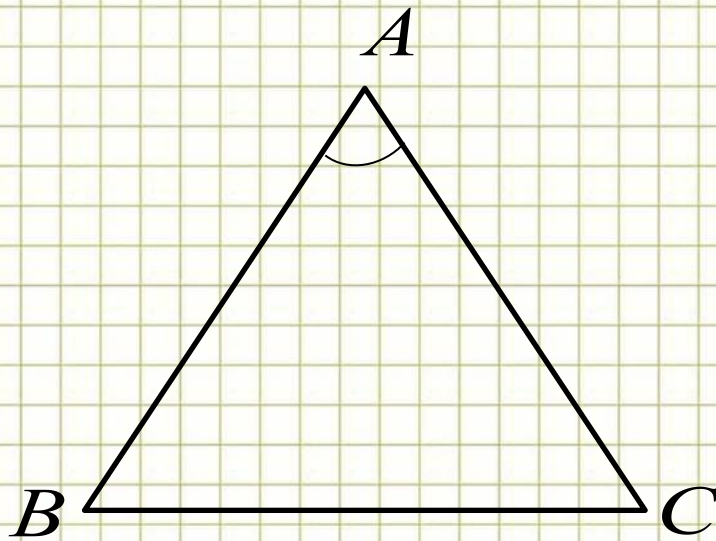
$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \alpha$$



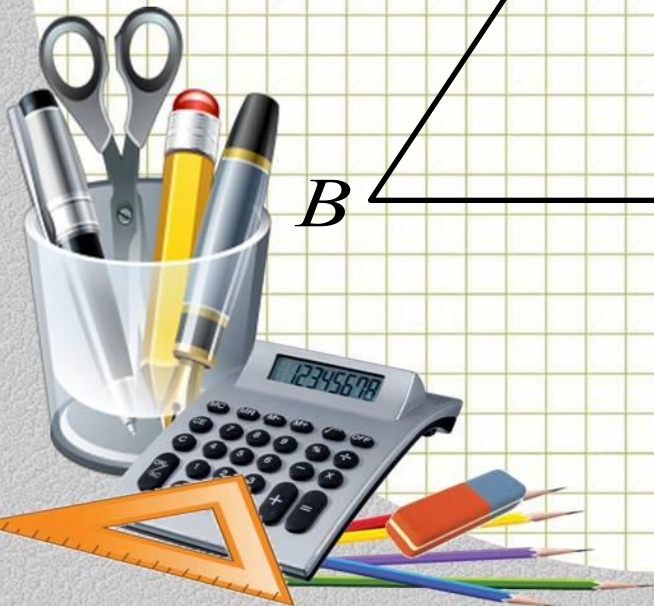
Теорема косинусов:

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

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



**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
$\operatorname{tg} \varphi$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	-
$\operatorname{ctg} \varphi$	-	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0



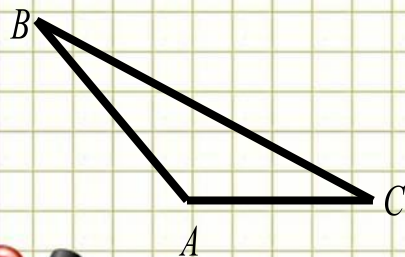
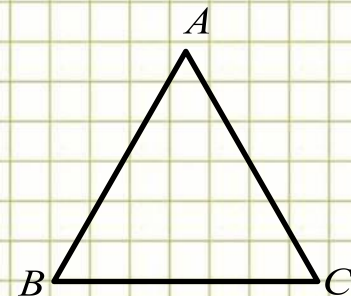
Проверьте свое решение

№28

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

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

$$AC = \sqrt{49} = 7 \text{ см}$$



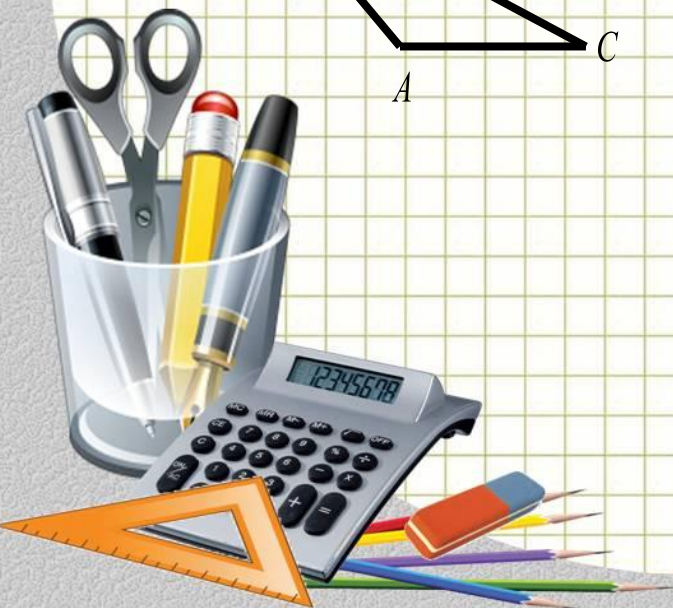
№28

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

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

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

$$BC = \sqrt{29} \text{ см}$$



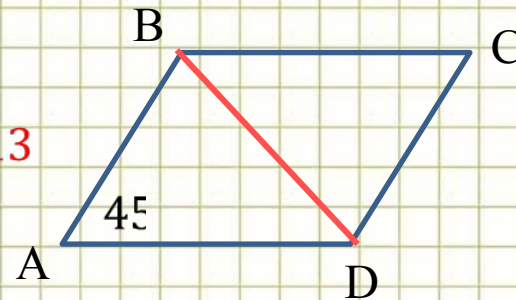
Проверьте свое решение

№35

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

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

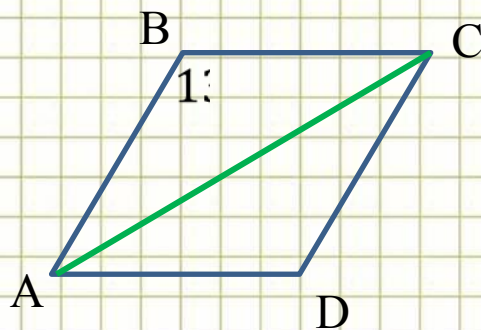
$$BD = \sqrt{13} \text{ см}$$



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

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

$$AC = \sqrt{53} \text{ см}$$



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

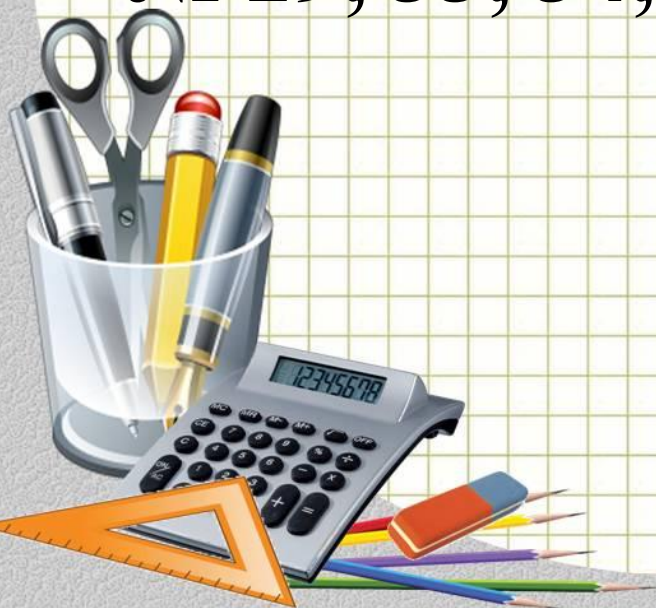
остроугольный



Домашнее задание:

Параграф 2

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



**Спасибо за
работу!**

