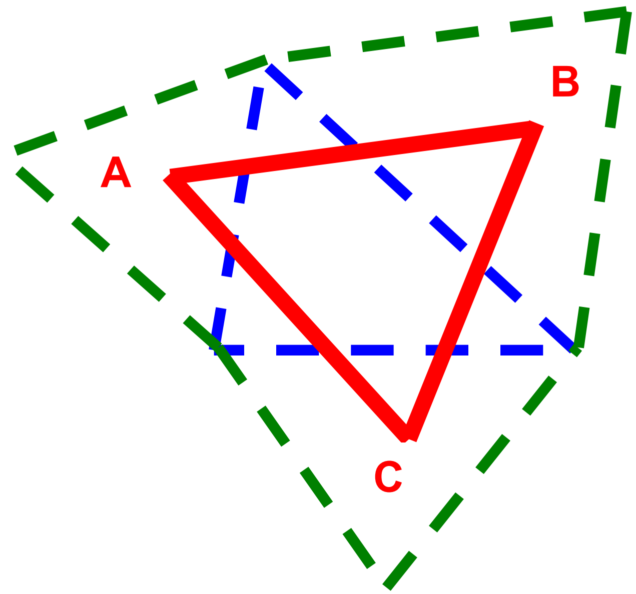
Скалярное произведение в координатах и его свойства.

Проверка домашнего задания, математическая разминка.

1. Сформулируйте теорему синусов.
2. Сформулируйте теорему косинусов.
3. Что значит «решить треугольник»?
4. Какое наименьшее число элементов надо знать, что бы «решить треугольник»?
5. Сформулируйте определение скалярного произведения векторов.

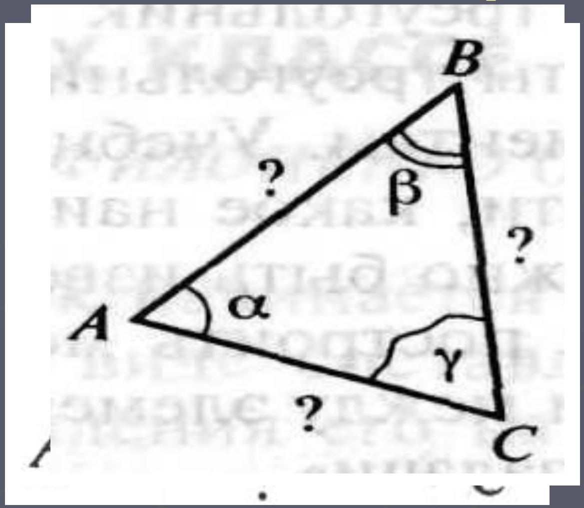
Имя автора теоремы:

«Если на сторонах треугольника во внешнюю сторону построить равносторонние треугольники, то их центры будут вершинами равностороннего треугольника»



Δ**ABC - равносторонний**

Определите к какому типу задач «решение треугольника» можно отнести данную модель



- **п**) Решение треугольника по трем сторонам.
- **л**) Решение треугольника по двум сторонам и углу, противолежащему одной из них.
- **о**) Решение треугольника по стороне и углам, один из которых лежит против данной стороны.
- **н**) Решение треугольника по двум сторонам и углу между ними.
- **о**) Решение треугольника по трем углам.
- **е**) Решение треугольника не осуществляется.
- **а**) Решение треугольника по стороне и прилежащим углам.

7) Результатом скалярного произведения векторов является …

а) вектор.

о) число.

л) градус.

8) Скалярный квадрат координатного вектора $\vec{i}$ равен:

т) -1.

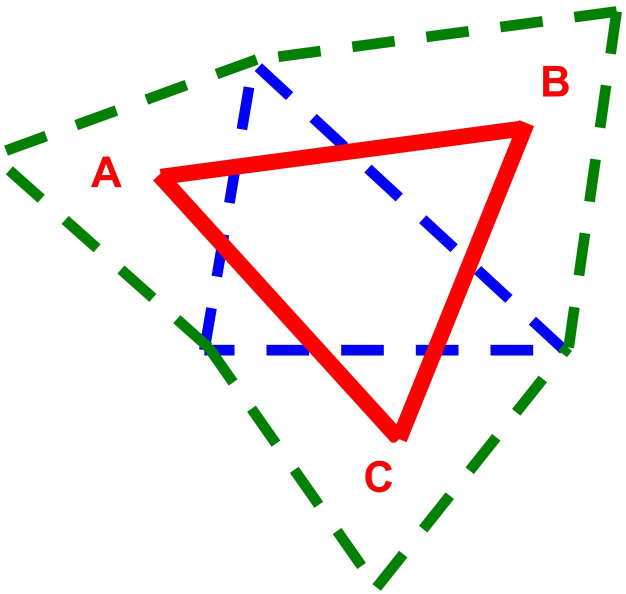
р) 0.

н) 1.

Н	А	П	О	Л	Е	О	Н

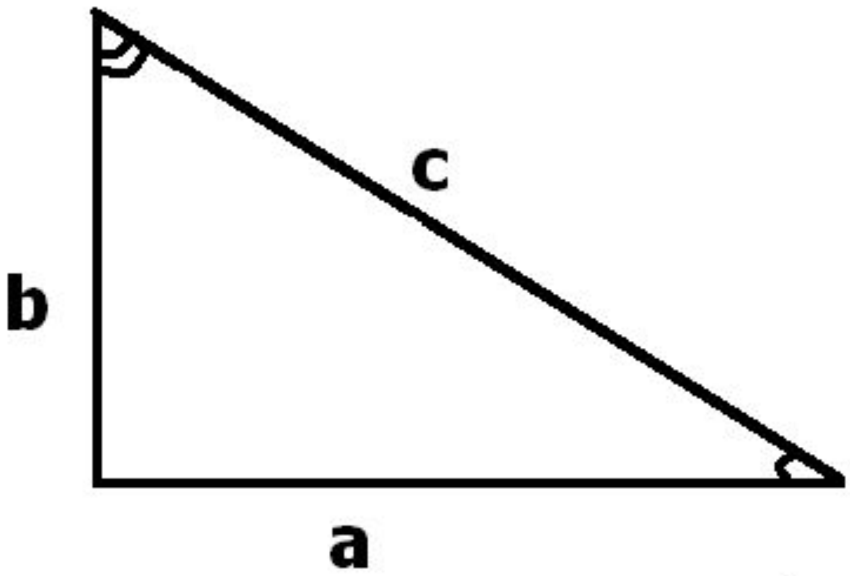
Теорема <u>Наполеона</u>:

«Если на сторонах треугольника во внешнюю сторону построить равносторонние треугольники, то их центры будут вершинами равностороннего треугольника»

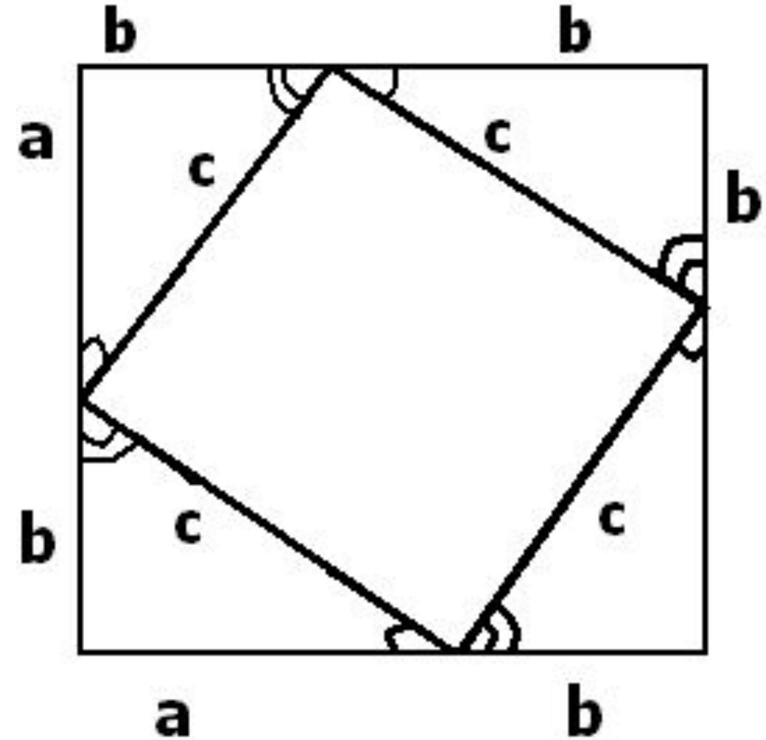


ΔABC - равносторонний

Доказательство теоремы Пифагора в 8 классе



а)

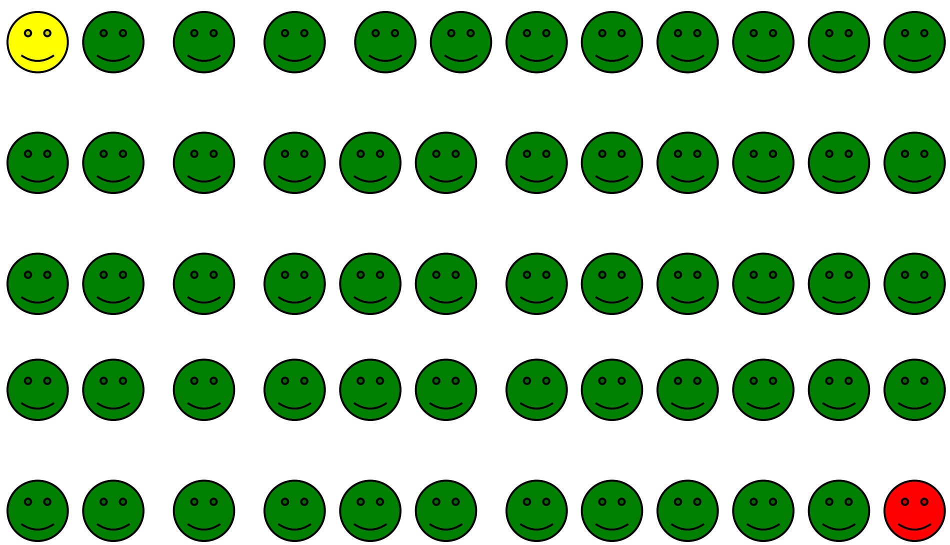


б)

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

Математический тест

Запишите в карточке для ответов свой вариант и Ф.И.



Математический тест

- **Внизу под вашими ответами выставьте себе оценку за тест.**
- **Обменяйтесь карточками с соседом по парте для взаимопроверки.**

Таблица правильных ответов:

Правильные ответы	Вариант 1	Вариант 2
1	б	в
2	а	а
3	в	в
4	б	б
5	в	б

Выставьте оценку по следующим критериям:

0 ошибок – оценка «5»
1 ошибка – оценка «4»
2 ошибки – оценка «3»
3-5 ошибок – оценка «2».

Новый материал

<u>Теорема</u>

Скалярное произведение векторов $\vec{a}\{x_1; y_1\}$ **и** $\vec{b}\{x_2; y_2\}$ **выражается формулой:**

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1 x_2 + y_1 y_2$$

Следствие 1.

$$\vec{a}\{x_1; y_1\} \perp \vec{b}\{x_2; y_2\} \Leftrightarrow x_1x_2 + y_1y_2 = 0.$$

Следствие 2.

$$\cos\alpha = \frac{x_1x_2 + y_1y_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2} \cdot \sqrt{x_2^2 + y_2^2}}$$

$$\vec{a} \neq \vec{0}$$
$$\vec{b} \neq \vec{0}$$

Свойства скалярного произведение векторов

	Закон	Действия над числами (свойства) *a , b и c – любые числа*	Действия над векторами (свойства) $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ **- *любые вектора*** ***k – любое число***
1	переместительный	$a \cdot b = b \cdot a$	$\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b} \cdot \vec{a}$
2	распределительный	$(a+b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$	$(\vec{a}+\vec{b}) \cdot \vec{c} = \vec{a} \cdot \vec{c} + \vec{b} \cdot \vec{c}$
3	сочетательный	$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$	$\left(k\vec{a}\right) \cdot \vec{b} = k\left(\vec{a} \cdot \vec{b}\right)$
4			$\vec{a}^2 \geq 0$, причем $\vec{a}^2 > 0$ при $\vec{a} \neq \vec{0}$

Решим задание

В классе:

№1044 (а)

1047 (а)

Самостоятельно:

№1044 (в)

1047 (в)

1045

Домашнее задание:

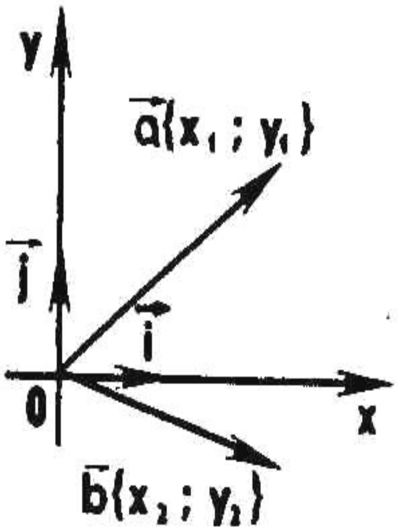
П. 103,104

№ 1044(б), 1047(б).

«Геометрия является самым могущественным средством для развития наших умственных способностей и дает нам возможность правильно мыслить и рассуждать»

Галилео Галилей

Скалярное произведение в координатах



$\vec{a}\,\{x_1;\ y_1\}$

$\vec{b}\,\{x_2;\ y_2\}$

$$\boxed{\vec{a}\,\vec{b} = x_1\,x_2 + y_1\,y_2}$$

$$\cos(\widehat{\vec{a}\,\vec{b}}) = \frac{x_1x_2 + y_1y_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2}\,\sqrt{x_2^2 + y_2^2}}$$

Свойства скалярного произведения векторов

1) $\vec{a}^2 \geqslant 0$ ($\vec{a}^2 > 0$ при $\vec{a} \neq \vec{0}$); 2) $\vec{a}\,\vec{b} = \vec{b}\,\vec{a}$;

3) $(\vec{a} + \vec{b})\,\vec{c} = \vec{a}\,\vec{c} + \vec{b}\,\vec{c}$; 4) $(k\vec{a})\,\vec{b} = k\,(\vec{a}\,\vec{b})$.