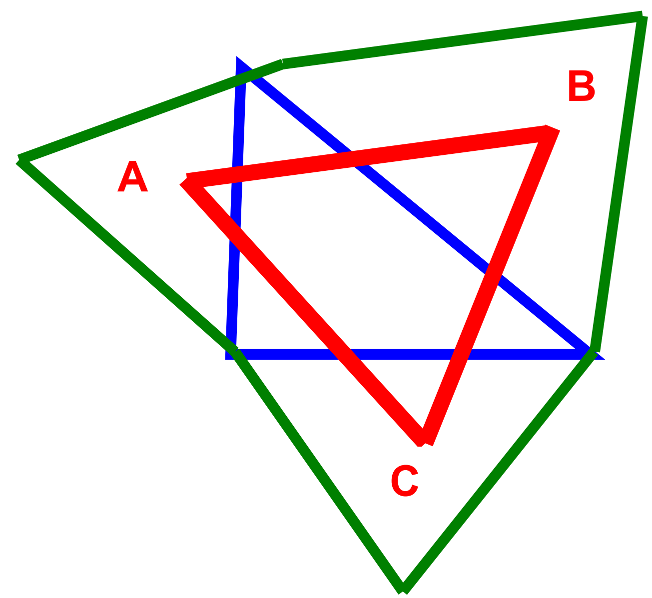
Скалярное произведение в координатах и его свойства.

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.**

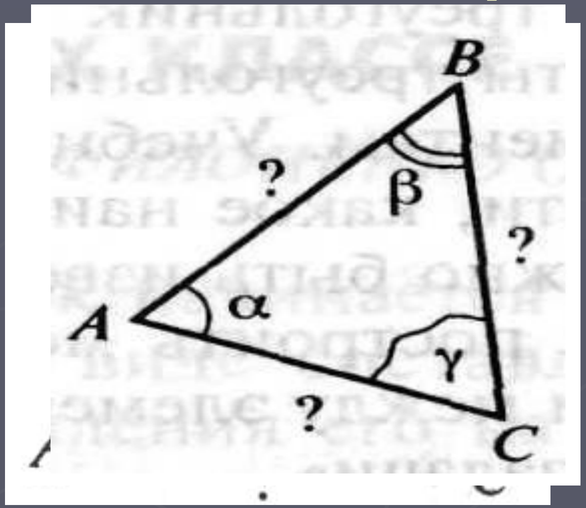
Имя автора теоремы:

«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.

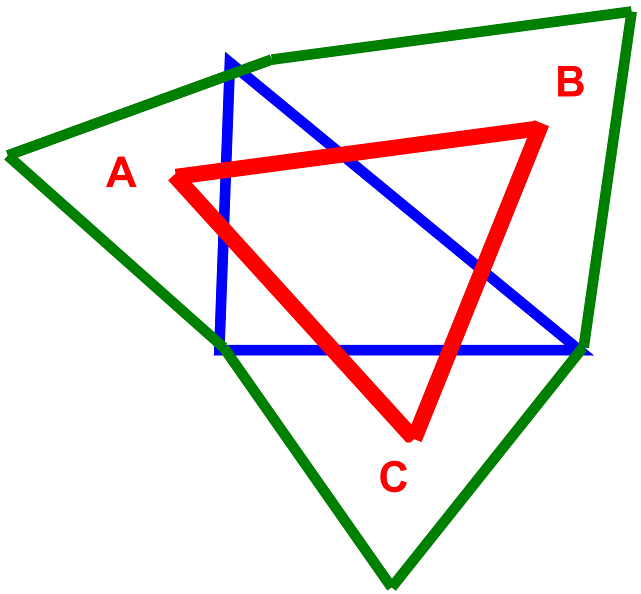
р) 0.

н) 1.

Н	А	П	О	Л	Е	О	Н

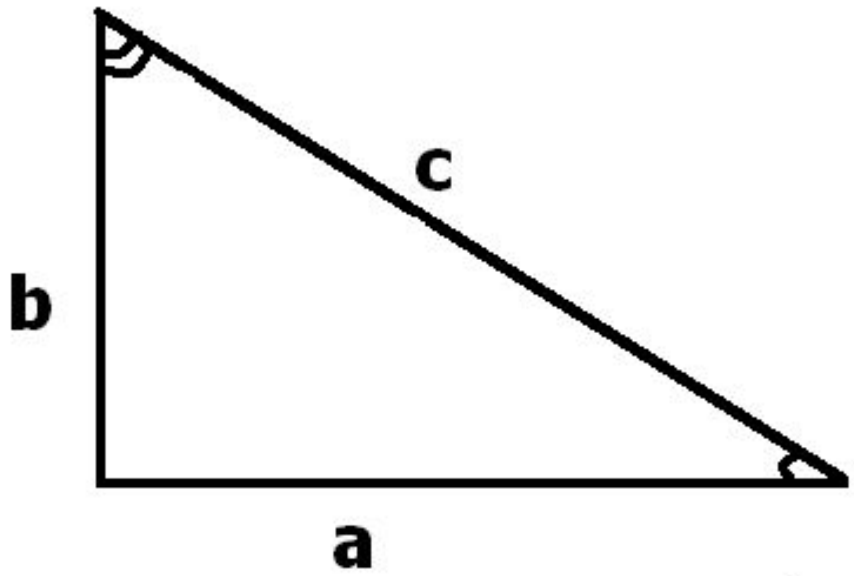
Теорема Наполеона:

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

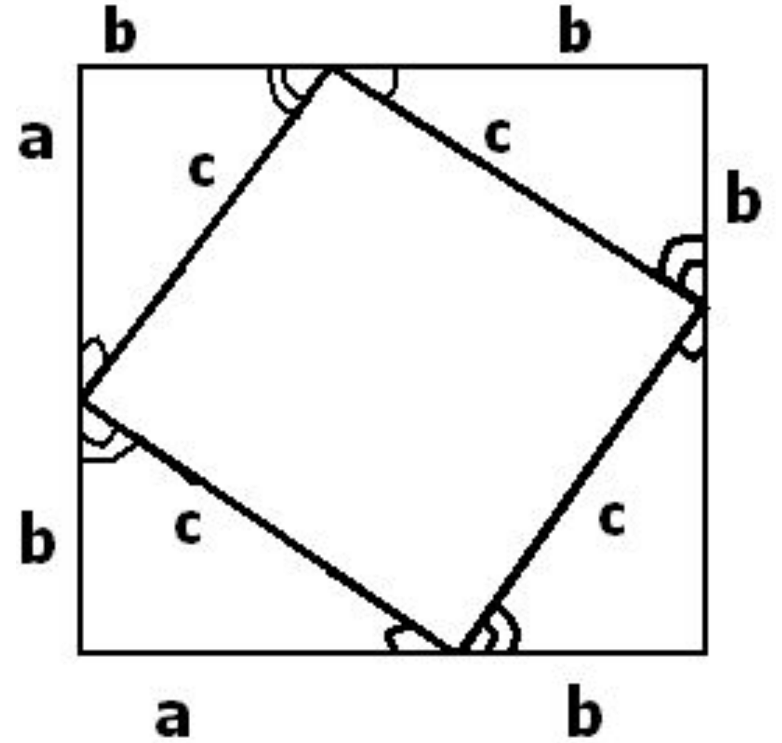


Δ ABC - равносторонний

Доказательство теоремы Пифагора в 8 классе



а)

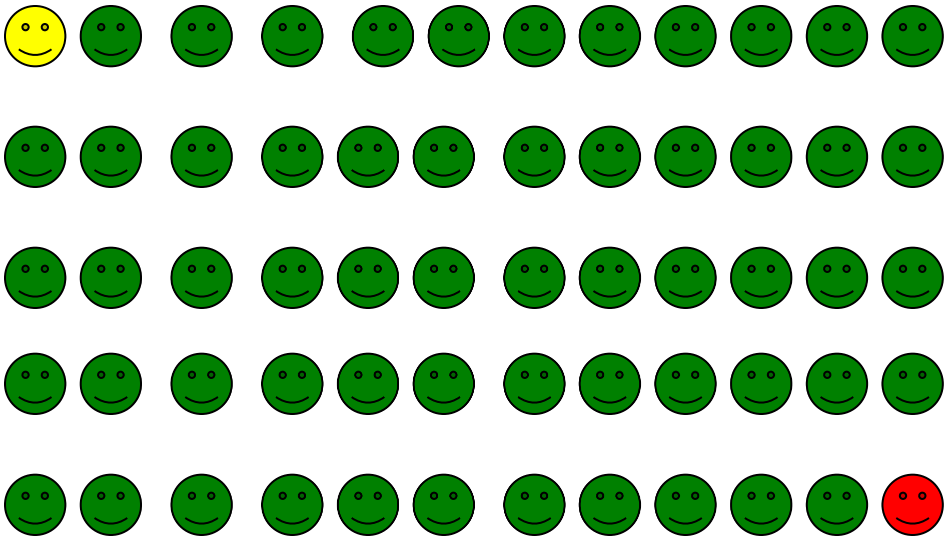


б)

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

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:**

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

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:

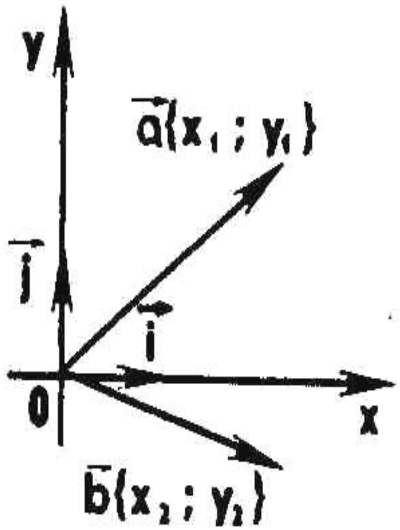
П. 103,104

№ 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



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

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

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

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

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) $(k\vec{a})\,\vec{b} = \vec{k}\,(\vec{a}\,\vec{b})$.