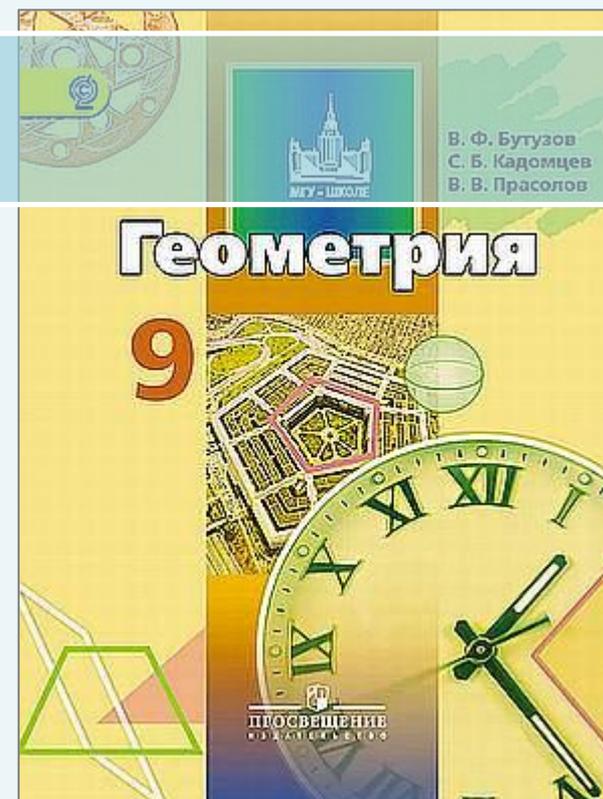


ВЕКТОРЫ И КООРДИНАТЫ

Угол между векторами



Домашнее задание

У: п. 89 вопросы 18 -19 (с. 58); задачи 8 г.

- Понятие угла между ненулевыми векторами,
- формула, выражающая косинус угла между ненулевыми векторами через их координаты
- Условие перпендикулярности ненулевых векторов;

Эти уроки посвящены разработке векторного аппарата геометрии. С помощью векторов можно доказывать теоремы и решать геометрические задачи.



УЧЕБНИК

№ 8

?

а) $2\sqrt{2}$, 5,

б) 17 и 13

в) (6; 0) и (0; 6)



Всем понятиям дать определения:

Вектор – ...

Нулевой вектор – вектор, у которого ...

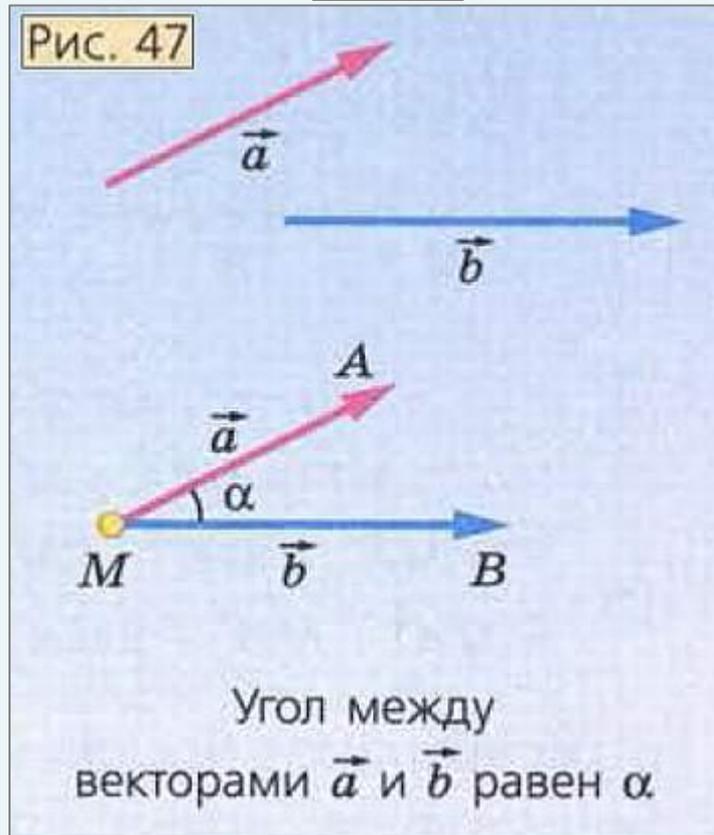
Единичный вектор- вектор ...

Векторы называются **сонаправленными**, если...

Векторы называются **противоположно направленными**, если...



Если градусную меру угла обозначить буквой α то говорят, что угол между векторами \vec{a} и \vec{b} равен α .



ТЕОРЕМА

Косинус угла α между ненулевыми векторами $\vec{a} \{x_1; y_1\}$ и $\vec{b} \{x_2; y_2\}$ выражается формулой

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

7. г) Найдите угол между векторами: $\vec{a} \{2; -2\}$ и $\vec{b} \{3; 0\}$; $\vec{a} \{\sqrt{2}; \sqrt{2}\}$ и $\vec{b} \{-3; -3\}$.
 д) Найдите углы треугольника, вершинами которого являются точки $A(1; -1)$, $B(1 + 2\sqrt{2}; -1)$ и $C(-1; 1)$.

45°; 180°.

г

135°; 22°30'; 22°30';

д

1 Найдите угол между ненулевыми векторами $\vec{c}\{x; -y\}$ и $\vec{d}\{y; x\}$.

2 Вычислите косинус угла между векторами \vec{a} и \vec{b} , если $\vec{a}\{-12; 5\}$, $\vec{b}\{3; 4\}$.

1 Найдите угол между ненулевыми векторами $\vec{a}\{x; y\}$ и $\vec{b}\{-y; x\}$.

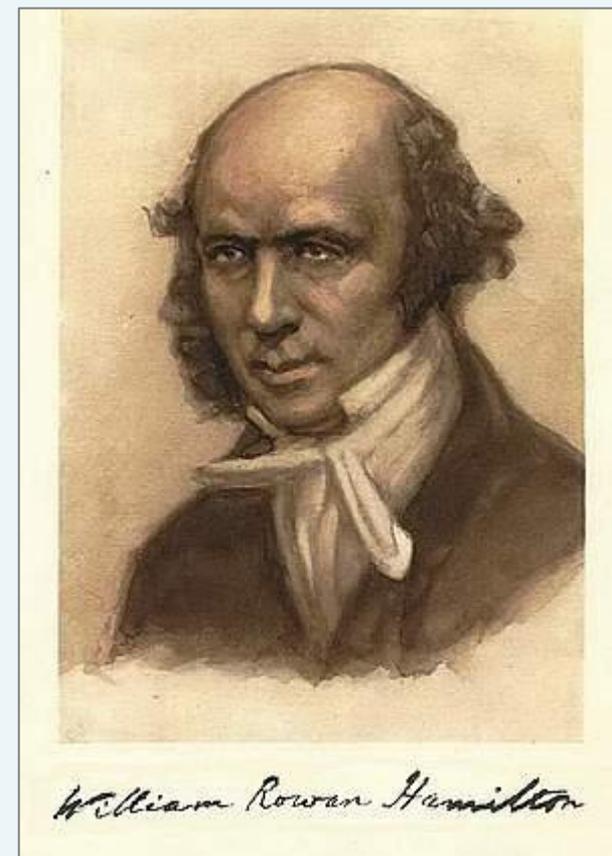
2 Вычислите косинус угла между векторами \vec{p} и \vec{q} , если $\vec{p}\{3; -4\}$, $\vec{q}\{15; 8\}$.

Это интересно...

4 августа 1805 — 2 сентября 1865) — выдающийся ирландский математик, механик и физик XIX века.

Уже в детстве мальчик проявил необыкновенные дарования. В 7 лет он знал древнееврейский язык; в 12 — под руководством дяди Джеймса, хорошего лингвиста, знал уже 12 языков и среди них персидский, арабский. В 13 лет он написал руководство по сирийской грамматике.

После языков настала пора увлечения математикой. Двамя годами раньше Гамильтону попался латинский перевод «Начал» Евклида, и он детально изучил это сочинение; в 13 лет он прочел «Универсальную арифметику» Ньютона; в 16 лет — большую часть «Математических начал натуральной философии» Ньютона, в 17 лет — начал изучение «Небесной механики» Лапласа.



**Уильям Роуэн
Гамильтон**