

1

Даны векторы  $\vec{a} (1; 2)$ ,  $\vec{b} (-3; 6)$  и  $\vec{c} (4; -2)$ . Найдите длину вектора  $\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$ .

## ИСТОЧНИКИ

Демо 2024

2

Даны векторы  $\vec{a} (-13; 4)$  и  $\vec{b} (-6; 1)$ . Найдите скалярное произведение  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ .



0A394E

## ИСТОЧНИКИ

ФИПИ (старый банк)  
ФИПИ (новый банк)

СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ В

3

Длины векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  равны 3 и 5, а угол между ними равен  $60^\circ$ . Найдите скалярное произведение  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ .



238861

## ИСТОЧНИКИ

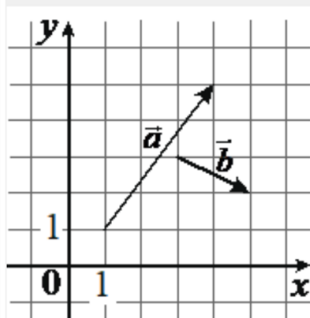
ФИПИ (старый банк)  
ФИПИ (новый банк)

СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos \varphi$$

4

На координатной плоскости изображены векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ , координатами которых являются целые числа. Найдите длину вектора  $\vec{a} + 4\vec{b}$ .



579B74

## ИСТОЧНИКИ

ФИПИ (старый банк)  
ФИПИ (новый банк)

КООРДИНАТЫ ВЕКТОРА

Если  $A(x_1; y_1)$  и  $B(x_2; y_2)$ , то

$$\vec{AB}(x_2 - x_1; y_2 - y_1)$$

УМНОЖЕНИЕ ВЕКТОРА НА ЧИСЛО

Если  $\vec{a}(2; 3)$ , то

$$2\vec{a}(4; 6)$$

СЛОЖЕНИЕ ВЕКТОРОВ

Если  $\vec{a}(x_1; y_1)$  и  $\vec{b}(x_2; y_2)$ , то

$$\vec{a} + \vec{b} = (x_1 + x_2; y_1 + y_2)$$

ДЛИНА ВЕКТОРА

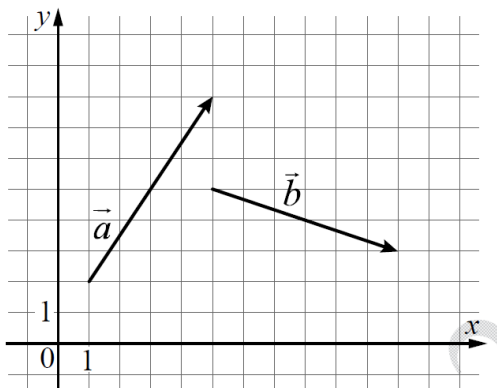
Если  $\vec{a}(x; y)$ , то

$$|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

ОТВЕТ

5

На координатной плоскости изображены векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ . Найдите скалярное произведение  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ .



ОТВЕТ

## ИСТОЧНИКИ

ФИПИ (старый банк)  
ФИПИ (новый банк)  
Демо 2024

КООРДИНАТЫ ВЕКТОРА

Если  $A(x_1; y_1)$  и  $B(x_2; y_2)$ , то

$$\vec{AB}(x_2 - x_1; y_2 - y_1)$$

СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ В  
КООРДИНАТАХ

Если  $\vec{a}(x_1; y_1)$  и  $\vec{b}(x_2; y_2)$ , то

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

6

В прямоугольном треугольнике  $ABC$  катет  $AC$  равен  $\sqrt{3}$ . Найдите скалярное произведение  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ .



ОТВЕТ

ИСТОЧНИКИ

ТОЛЬКО MATHEGE

СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos \varphi$$

где  $\varphi$  – угол между векторами

7

Даны векторы  $\vec{a} (1; 2)$ ,  $\vec{b} (3; -6)$  и  $\vec{c} (4; -3)$ . Найдите значение выражения  $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{c}$ .

ИСТОЧНИКИ

ТОЛЬКО MATHEGE

8

Даны векторы  $\vec{a} (3; 4)$  и  $\vec{b} (-4; -3)$ . Найдите косинус угла между ними.

ИСТОЧНИКИ

ТОЛЬКО MATHEGE

9

Длина вектора  $\vec{a}$  равна  $2\sqrt{2}$ , угол между векторами  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  равен  $45^\circ$ , а скалярное произведение  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  равно 12. Найдите длину вектора  $\vec{b}$ .

ИСТОЧНИКИ

ТОЛЬКО MATHEGE

СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ

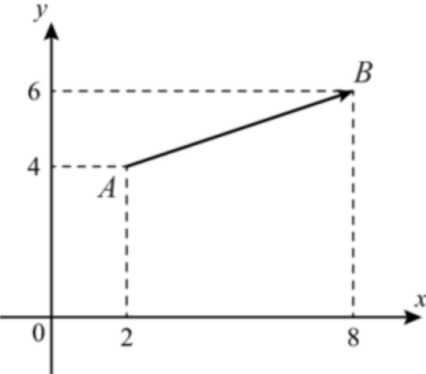
10

Найдите длину вектора  $\vec{a} (6; 8)$ .

ИСТОЧНИКИ

11

Найдите квадрат длины вектора  $\overrightarrow{AB}$ .



ИСТОЧНИКИ

ТОЛЬКО MATHEGE

КООРДИНАТЫ ВЕКТОРА

Если  $A(x_1; y_1)$  и  $B(x_2; y_2)$ , то

$$\overrightarrow{AB}(x_2 - x_1; y_2 - y_1)$$

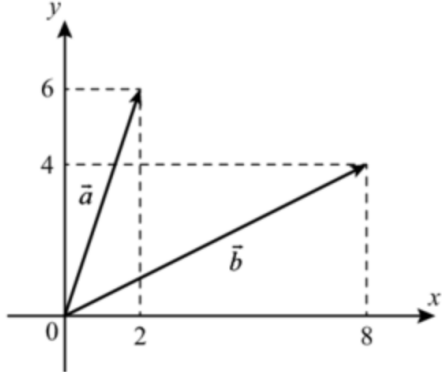
ДЛИНА ВЕКТОРА

Если  $\vec{a}(x; y)$ , то

$$|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

12

Найдите квадрат длины вектора  $\vec{a} + \vec{b}$ .



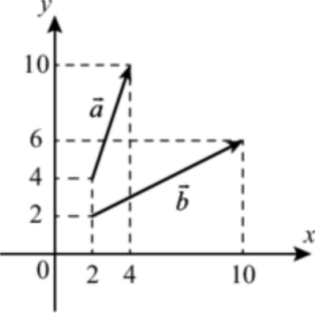
ОТВЕТ

ИСТОЧНИКИ

Только МАТНЕГЕ
КООРДИНАТЫ ВЕКТОРА
Если $A(x_1; y_1)$ и $B(x_2; y_2)$ , то
$\overrightarrow{AB}(x_2 - x_1; y_2 - y_1)$
СЛОЖЕНИЕ ВЕКТОРОВ
Если $\vec{a}(x_1; y_1)$ и $\vec{b}(x_2; y_2)$ , то
$\vec{a} + \vec{b} = (x_1 + x_2; y_1 + y_2)$
ДЛИНА ВЕКТОРА
Если $\vec{a}(x; y)$ , то
$ \vec{a}  = \sqrt{x^2 + y^2}$

13

Найдите квадрат длины вектора  $\vec{a} + \vec{b}$ .

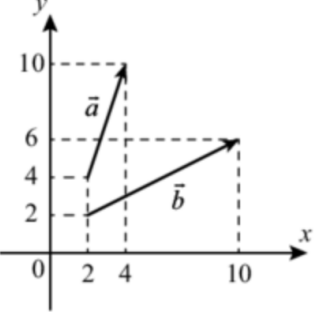


ИСТОЧНИКИ

Только МАТНЕГЕ
КООРДИНАТЫ ВЕКТОРА
Если $A(x_1; y_1)$ и $B(x_2; y_2)$ , то
$\overrightarrow{AB}(x_2 - x_1; y_2 - y_1)$
СЛОЖЕНИЕ ВЕКТОРОВ
Если $\vec{a}(x_1; y_1)$ и $\vec{b}(x_2; y_2)$ , то
$\vec{a} + \vec{b} = (x_1 + x_2; y_1 + y_2)$
ДЛИНА ВЕКТОРА
Если $\vec{a}(x; y)$ , то
$ \vec{a}  = \sqrt{x^2 + y^2}$

14

Найдите квадрат длины вектора  $\vec{a} - \vec{b}$ .



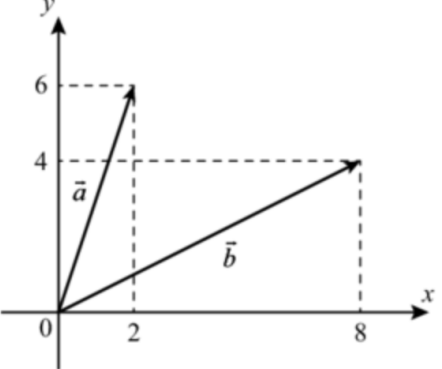
ИСТОЧНИКИ

Только МАТНЕГЕ
УМНОЖЕНИЕ ВЕКТОРА НА ЧИСЛО
Если $\vec{a}(2; 3)$ , то
$2\vec{a}(4; 6)$
СЛОЖЕНИЕ ВЕКТОРОВ
Если $\vec{a}(x_1; y_1)$ и $\vec{b}(x_2; y_2)$ , то
$\vec{a} + \vec{b} = (x_1 + x_2; y_1 + y_2)$
ДЛИНА ВЕКТОРА
Если $\vec{a}(x; y)$ , то
$ \vec{a}  = \sqrt{x^2 + y^2}$

ОТВЕТ

15

Найдите скалярное произведение векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ .



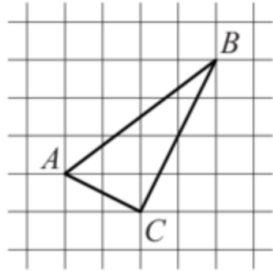
ИСТОЧНИКИ

Только МАТНЕГЕ
КООРДИНАТЫ ВЕКТОРА
Если $A(x_1; y_1)$ и $B(x_2; y_2)$ , то
$\overrightarrow{AB}(x_2 - x_1; y_2 - y_1)$
СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ В КООРДИНАТАХ
Если $\vec{a}(x_1; y_1)$ и $\vec{b}(x_2; y_2)$ , то
$\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2$

ОТВЕТ

16

На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображен треугольник  $ABC$ . Найдите скалярное произведение  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ .

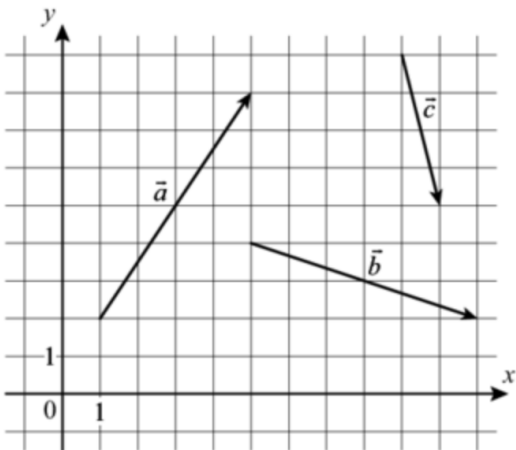


ИСТОЧНИКИ

Только МАТНЕГЕ
КОординАТЫ ВЕКТОРА
Если $A(x_1; y_1)$ и $B(x_2; y_2)$ , то
$\overrightarrow{AB}(x_2 - x_1; y_2 - y_1)$
СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ В КООРДИНАТАХ
Если $\vec{a}(x_1; y_1)$ и $\vec{b}(x_2; y_2)$ , то
$\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2$
СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ
$\vec{a} \cdot \vec{b} =  \vec{a}  \cdot  \vec{b}  \cdot \cos \varphi$
где $\varphi$ – угол между векторами
ТЕОРЕМА КОШИ

17

На координатной плоскости изображены векторы  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  и  $\vec{c}$ . Найдите длину вектора  $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$ .



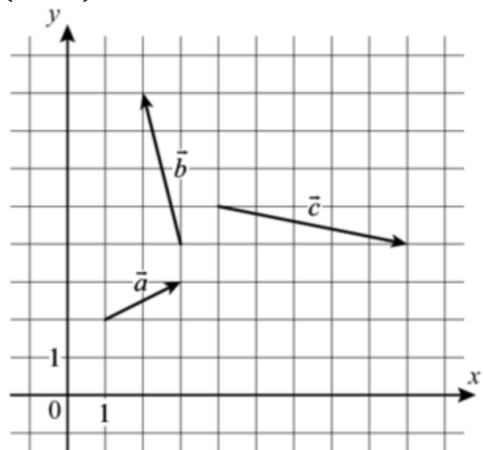
ИСТОЧНИКИ

Только МАТНЕГЕ
КОординАТЫ ВЕКТОРА
Если $A(x_1; y_1)$ и $B(x_2; y_2)$ , то
$\overrightarrow{AB}(x_2 - x_1; y_2 - y_1)$
СЛОЖЕНИЕ ВЕКТОРОВ
Если $\vec{a}(x_1; y_1)$ и $\vec{b}(x_2; y_2)$ , то
$\vec{a} + \vec{b} = (x_1 + x_2; y_1 + y_2)$
ДЛИНА ВЕКТОРА
Если $\vec{a}(x; y)$ , то
$ \vec{a}  = \sqrt{x^2 + y^2}$

ОТВЕТ

18

На координатной плоскости изображены векторы  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  и  $\vec{c}$ . Найдите значение выражения  $(\vec{a} - \vec{b}) \cdot \vec{c}$ .



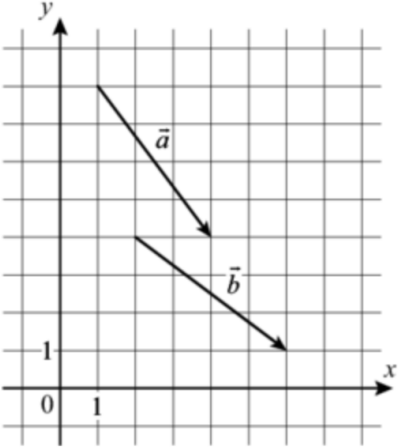
ИСТОЧНИКИ

Только МАТНЕГЕ
КОординАТЫ ВЕКТОРА
Если $A(x_1; y_1)$ и $B(x_2; y_2)$ , то
$\overrightarrow{AB}(x_2 - x_1; y_2 - y_1)$
УМНОЖЕНИЕ ВЕКТОРА НА ЧИСЛО
Если $\vec{a}(2; 3)$ , то
$2\vec{a}(4; 6)$
СЛОЖЕНИЕ ВЕКТОРОВ
Если $\vec{a}(x_1; y_1)$ и $\vec{b}(x_2; y_2)$ , то
$\vec{a} + \vec{b} = (x_1 + x_2; y_1 + y_2)$
СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ В КООРДИНАТАХ
Если $\vec{a}(x_1; y_1)$ и $\vec{b}(x_2; y_2)$ , то
$\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2$

ОТВЕТ

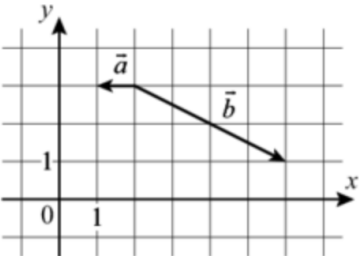
19

На координатной плоскости изображены векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ . Найдите косинус угла между ними.



20

На координатной плоскости изображены векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ . Найдите скалярное произведение  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ .



ОТВЕТ

ИСТОЧНИКИ

Только МАТНЕГЕ
КОординАТЫ ВЕКТОРА
Если $A(x_1; y_1)$ и $B(x_2; y_2)$ , то
$\overrightarrow{AB}(x_2 - x_1; y_2 - y_1)$
ДЛИНА ВЕКТОРА
Если $\vec{a}(x; y)$ , то
$ \vec{a}  = \sqrt{x^2 + y^2}$
СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ
$\vec{a} \cdot \vec{b} =  \vec{a}  \cdot  \vec{b}  \cdot \cos \varphi$
где $\varphi$ – угол между векторами
СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ В КООРДИНАТАХ
Если $\vec{a}(x_1; y_1)$ и $\vec{b}(x_2; y_2)$ , то
$\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2$

ИСТОЧНИКИ

Только МАТНЕГЕ
КОординАТЫ ВЕКТОРА
Если $A(x_1; y_1)$ и $B(x_2; y_2)$ , то
$\overrightarrow{AB}(x_2 - x_1; y_2 - y_1)$
СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ В КООРДИНАТАХ
Если $\vec{a}(x_1; y_1)$ и $\vec{b}(x_2; y_2)$ , то
$\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2$