

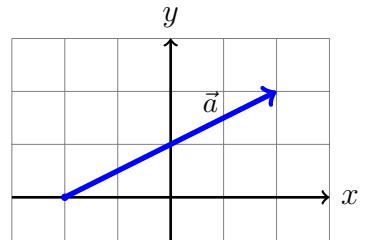
Векторы

0 курс МЕХМАТА ЮФУ*

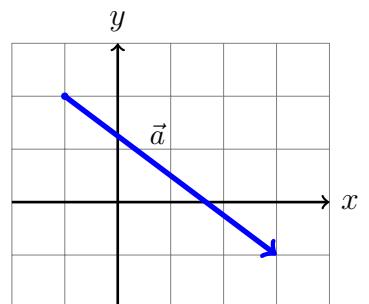
ДПО «Математика для будущих абитуриентов-I», 2025–2026 уч. г.

Координаты вектора

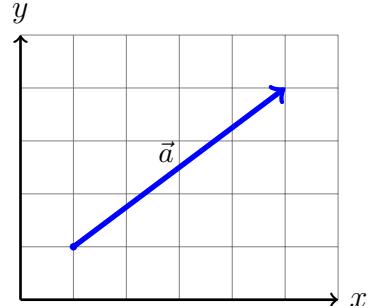
- 1. Найдите координаты вектора \vec{a} , изображённого на координатной плоскости. Известно, что координаты вектора \vec{a} являются целочисленными. В ответ запишите сумму координат вектора \vec{a} .



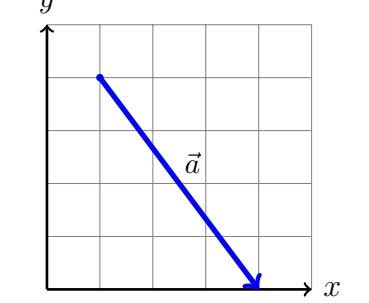
- 2. Найдите координаты вектора \vec{a} , изображённого на координатной плоскости. Известно, что координаты вектора \vec{a} являются целочисленными. В ответ запишите сумму координат вектора \vec{a} .



- 3. Найдите координаты вектора \vec{a} , изображённого на координатной плоскости. Известно, что координаты вектора \vec{a} являются целочисленными. В ответ запишите сумму координат вектора \vec{a} .



- 4. Найдите координаты вектора \vec{a} , изображённого на координатной плоскости. Известно, что координаты вектора \vec{a} являются целочисленными. В ответ запишите сумму координат вектора \vec{a} .



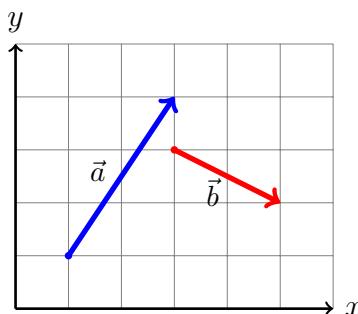
*Преподаватель доц., к.ф.-м.н. Т. Ф. Долгих, кафедра ВМ и МФ ИММ и КН им. И. И. Воровица ЮФУ. Контакты: dolgikh@sfedu.ru, [@DolgikhTF](https://www.instagram.com/DolgikhTF).

Умножение вектора на число, сумма и разность векторов

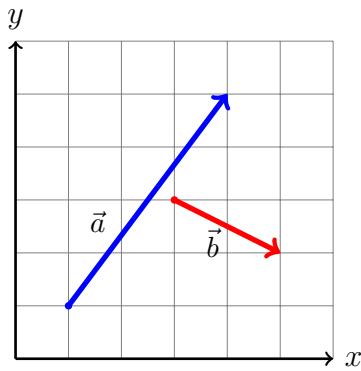
- 5. Найдите координаты вектора $3\vec{a}$, если $\vec{a} = (7; -4)$. В ответ запишите сумму координат вектора $3\vec{a}$.
- 6. Найдите координаты вектора $-1,5\vec{a}$, если $\vec{a} = (13; 8)$. В ответ запишите сумму координат вектора $-1,5\vec{a}$.
- 7. Найдите координаты вектора $\vec{a} + \vec{b}$, если $\vec{a} = (-7; 2)$, $\vec{b} = (4; -11)$. В ответ запишите сумму координат вектора $\vec{a} + \vec{b}$.
- 8. Найдите координаты вектора $\vec{a} - \vec{b}$, если $\vec{a} = (-4; 2)$, $\vec{b} = (-6; 0)$. В ответ запишите сумму координат вектора $\vec{a} - \vec{b}$.
- 9. Найдите координаты вектора $\vec{a} + 4\vec{b}$, если $\vec{a} = (-1; 3)$, $\vec{b} = (2; 0)$. В ответ запишите сумму координат вектора $\vec{a} + 4\vec{b}$.
- 10. Найдите координаты вектора $3\vec{a} - \vec{b}$, если $\vec{a} = (6; 7)$, $\vec{b} = (10; 9)$. В ответ запишите сумму координат вектора $3\vec{a} - \vec{b}$.
- 11 (ЕГЭ-2024). Даны векторы $\vec{a} = (3; 3)$, $\vec{b} = (7; 8)$ и $\vec{c} = (13; 29)$. Найдите сумму координат вектора $\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$.
- 12. Даны векторы $\vec{a} = (2; 2)$, $\vec{b} = (3; 0)$ и $\vec{c} = (5; 1)$. Найдите сумму координат вектора $5\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$.

Длина вектора

- 13. Найдите длину вектора $\vec{a} = (-35; 12)$.
- 14 (демо-2025). Даны векторы $\vec{a} = (25; 0)$ и $\vec{b} = (1; -5)$. Найдите длину вектора $\vec{a} - 4\vec{b}$.
- 15 (ЕГЭ-2024). Даны векторы $\vec{a} = (17; 0)$ и $\vec{b} = (-1; 1)$. Найдите длину вектора $\vec{a} + 12\vec{b}$.
- 16 (ФИПИ-D331CB). Даны векторы $\vec{a} = (2; 0)$ и $\vec{b} = (1; 4)$. Найдите длину вектора $\vec{a} + 3\vec{b}$.
- 17 (демо-2024). Даны векторы $\vec{a} = (1; 2)$, $\vec{b} = (-3; 6)$ и $\vec{c} = (4; -2)$. Найдите длину вектора $\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$.
- 18. Даны векторы $\vec{a} = (-6; 2)$, $\vec{b} = (-2; -10)$ и $\vec{c} = (9; 8)$. Найдите длину вектора $\vec{c} - 3\vec{b} + \vec{a}$.
- 19 (ЕГЭ-2024). На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} и \vec{b} , координатами которых являются целые числа. Найти длину вектора $\vec{a} - \vec{b}$.

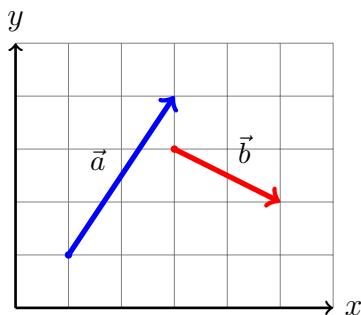


- 20 (ФИПИ-579B74). На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} и \vec{b} , координатами которых являются целые числа. Найти длину вектора $\vec{a} + 4\vec{b}$.

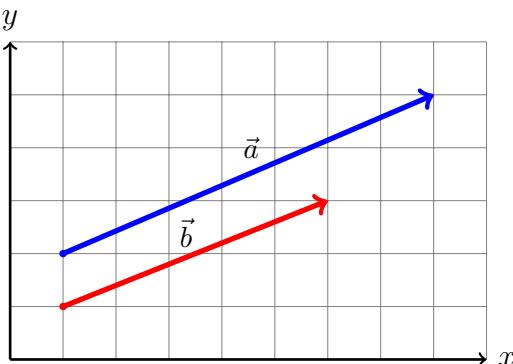


Скалярное произведение

- 21 (ЕГЭ-2024). Даны векторы $\vec{a} = (5; 3)$ и $\vec{b} = (4; -6)$. Найти скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.
- 22 (ЕГЭ-2024). Даны векторы $\vec{a} = (5; -7)$ и $\vec{b} = (14; 1)$. Найти скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.
- 23 (ФИПИ-еe1AA2). Даны векторы $\vec{a} = (5; 4)$ и $\vec{b} = (8; -9)$. Найти скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.
- 24 (ЕГЭ-2024). Даны векторы $\vec{a} = (1; 2)$, $\vec{b} = (3; -6)$ и $\vec{c} = (4; -3)$. Найти скалярное произведение $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{c}$.
- 25 (ФИПИ-44700А). Даны векторы $\vec{a} = (2; 1)$ и $\vec{b} = (2; -4)$. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} + \vec{b}$ и $7\vec{a} - \vec{b}$.
- 26 (ФИПИ-А288А1). На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} и \vec{b} , координатами которых являются целые числа. Найти скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.



- 27 (ФИПИ-0432Е9). На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} и \vec{b} , координатами которых являются целые числа. Найти скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.



► 28 (ФИПИ-238861). Длины векторов \vec{a} и \vec{b} равны 3 и 5, а угол между ними равен 60° . Найти скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

► 29. Найти косинус угла между векторами $\vec{a} = (4; -4)$ и $\vec{b} = (-3; 3)$.

► 30. На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} и \vec{b} , координатами которых являются целые числа. Найти косинус угла между векторами \vec{a} и \vec{b} .

