

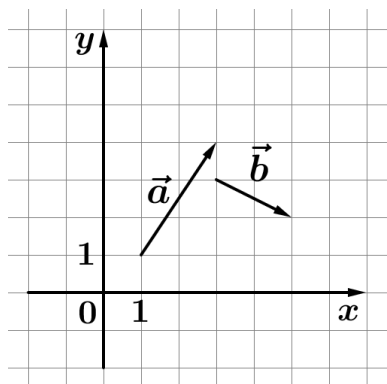
02. Векторы

Блок 1. ФИПИ

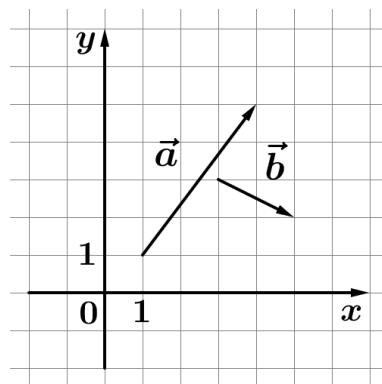
I) Действия над векторами. Длина (модуль) вектора

1. Даны векторы $\vec{a}(1; 1)$ и $\vec{b}(0; 7)$. Найдите длину вектора $8\vec{a} + \vec{b}$.
2. Даны векторы $\vec{a}(2; 0)$ и $\vec{b}(1; 4)$. Найдите длину вектора $\vec{a} + 3\vec{b}$.
3. Даны векторы $\vec{a}(25; 0)$ и $\vec{b}(1; -5)$. Найдите длину вектора $\vec{a} - 4\vec{b}$.
4. Даны векторы $\vec{a}(31; 0)$ и $\vec{b}(1; -1)$. Найдите длину вектора $\vec{a} - 24\vec{b}$.

5. На координатной плоскости изображены векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$, координатами которых являются целые числа. Найдите длину вектора $\vec{a} + 3\vec{b}$.



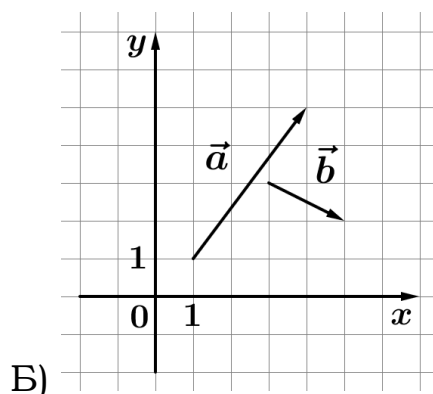
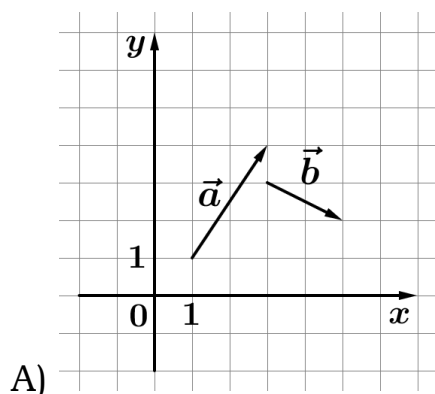
6. На координатной плоскости изображены векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$, координатами которых являются целые числа. Найдите длину вектора $\vec{a} + 4\vec{b}$.



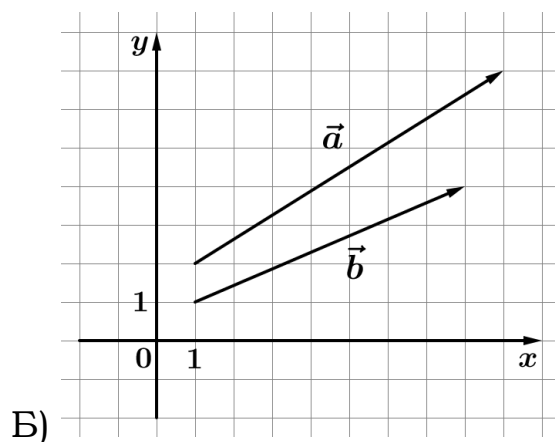
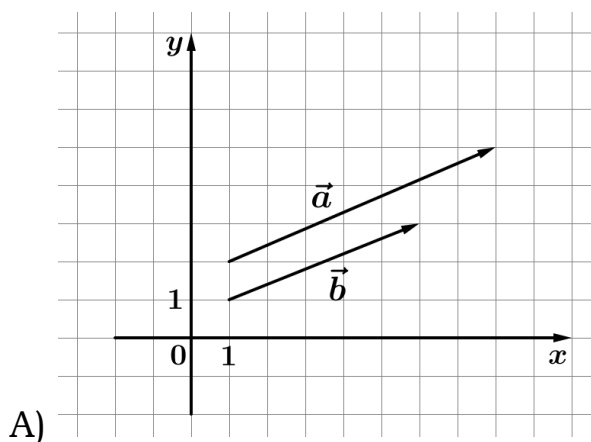
II) Скалярное произведение

7. Длины векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$ равны 3 и 5, а угол между ними равен 60° . Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.
8. Длины векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$ равны 3 и 7, а угол между ними равен 60° . Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.
9. Даны векторы $\vec{a}(-13; 4)$ и $\vec{b}(-6; 1)$. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.
10. Даны векторы $\vec{a}(14; -2)$ и $\vec{b}(5; -8)$. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.
11. Даны векторы $\vec{a}(-3; 5)$ и $\vec{b}(1; 13)$. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.
12. Даны векторы $\vec{a}(5; -7)$ и $\vec{b}(14; 1)$. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

13. На координатной плоскости изображены векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$, координатами которых являются целые числа. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.



14. На координатной плоскости изображены векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$, координатами которых являются целые числа. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.



02. Векторы

Блок 2. Типовые экзаменационные варианты

I) Действия над векторами. Длина (модуль) вектора

1. Найдите длину вектора $\vec{a}(6; -8)$.
2. Найдите длину вектора $\vec{a}(-12; 5)$.
3. Даны векторы $\vec{a}(-4; 5)$ и $\vec{b}(-5; 7)$. Найдите длину вектора $\vec{a} + \vec{b}$.
4. Даны векторы $\vec{a}(9; -6)$ и $\vec{b}(1; 9)$. Найдите длину вектора $\vec{a} - \vec{b}$.
5. Даны векторы $\vec{a}(-3; 4)$ и $\vec{b}(-9; 4)$. Найдите длину вектора $1,1\vec{a} - 0,6\vec{b}$.
6. Даны векторы $\vec{a}(5; 6)$ и $\vec{b}(16; 12)$. Найдите длину вектора $1,4\vec{a} - 0,5\vec{b}$.

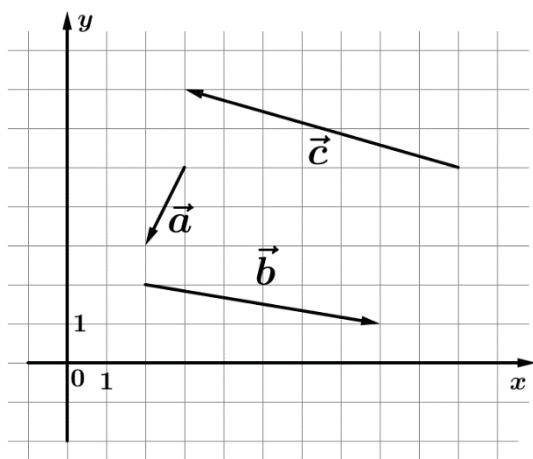
7. Даны векторы $\vec{a}(-1; 9)$, $\vec{b}(7; -2)$ и $\vec{c}(14; 8)$. Найдите длину вектора $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.

8. Даны векторы $\vec{a}(12; 10)$, $\vec{b}(7; -11)$ и $\vec{c}(-2; -3)$. Найдите длину вектора $\vec{a} - \vec{b} - \vec{c}$.

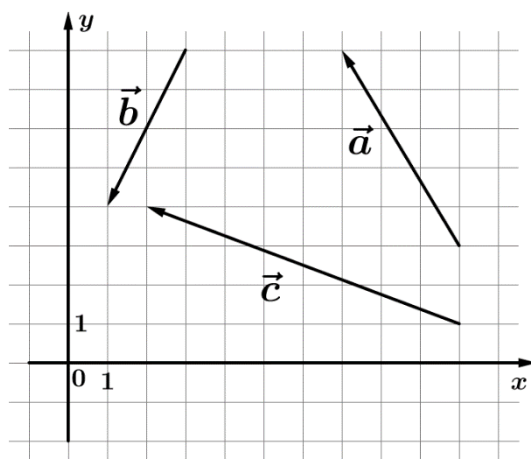
9. Даны векторы $\vec{a}(2; -4)$, $\vec{b}(4; 5)$ и $\vec{c}(-1; 2)$. Найдите длину вектора $\vec{a} + 2\vec{b} - 3\vec{c}$.

10. Даны векторы $\vec{a}(3; 1)$, $\vec{b}(-5; 6)$ и $\vec{c}(-2; 4)$. Найдите длину вектора $\vec{a} - \vec{b} + 4\vec{c}$.

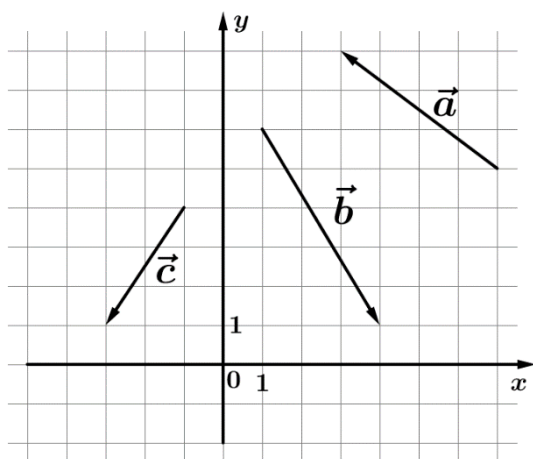
11. На координатной плоскости изображены векторы $\vec{a}$, $\vec{b}$ и $\vec{c}$. Найдите длину вектора $\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$.



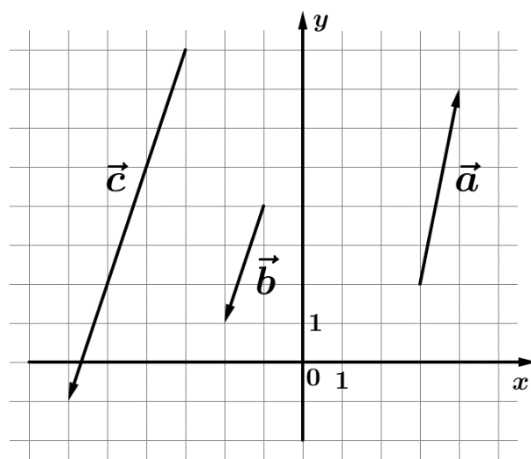
12. На координатной плоскости изображены векторы $\vec{a}$, $\vec{b}$ и $\vec{c}$. Найдите длину вектора $\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$.



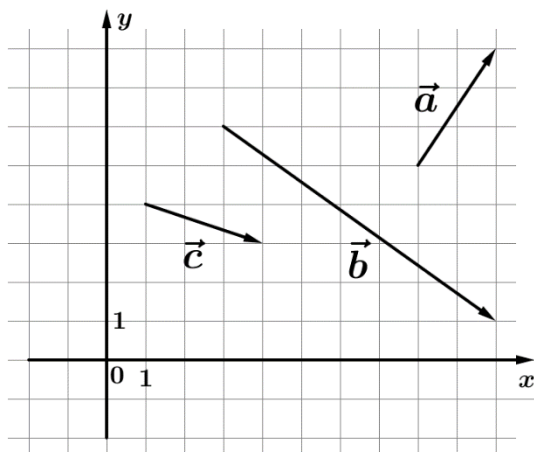
13. На координатной плоскости изображены векторы $\vec{a}$, $\vec{b}$ и $\vec{c}$. Найдите длину вектора $7\vec{a} - 3\vec{b} + 4\vec{c}$.



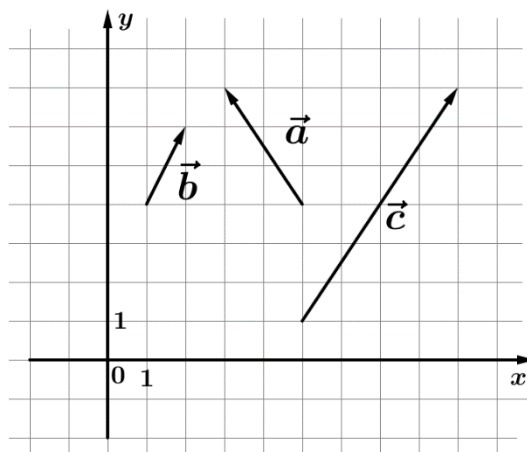
14. На координатной плоскости изображены векторы $\vec{a}$, $\vec{b}$ и $\vec{c}$. Найдите длину вектора $3\vec{a} + 4\vec{b} - 5\vec{c}$.



15. На координатной плоскости изображены векторы $\vec{a}$, $\vec{b}$ и $\vec{c}$. Найдите длину вектора $1,3\vec{a} + \vec{b} - 3,2\vec{c}$.



16. На координатной плоскости изображены векторы $\vec{a}$, $\vec{b}$ и $\vec{c}$. Найдите длину вектора $\vec{a} - 2,7\vec{b} + 0,4\vec{c}$.



II) Скалярное произведение

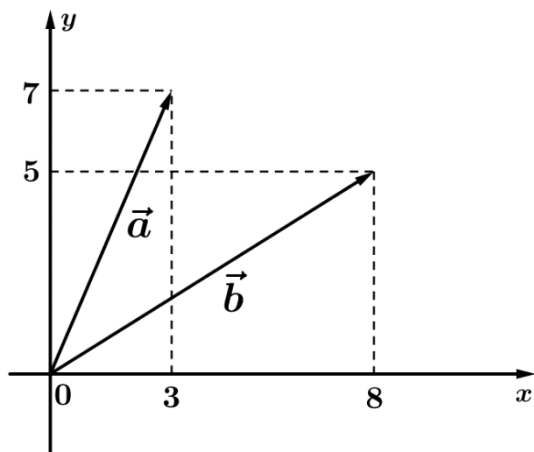
17. Длины векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$ равны $2\sqrt{3}$ и 7, а угол между ними равен 30° . Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

18. Длины векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$ равны $3\sqrt{2}$ и 6, а угол между ними равен 45° . Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

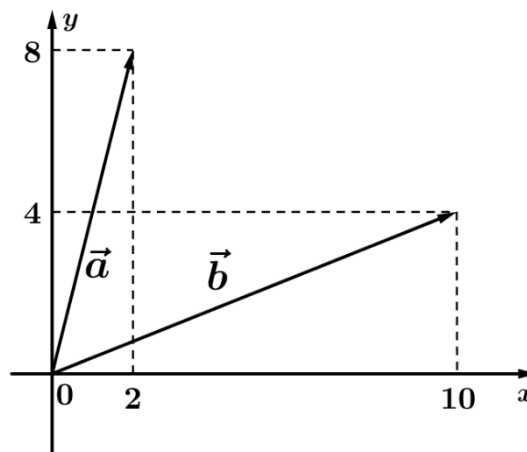
19. Даны векторы $\vec{a}(0; -4)$, $\vec{b}(7; 5)$ и $\vec{c}(-4; 8)$. Найдите значение выражения $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{c}$.

20. Даны векторы $\vec{a}(1; 9)$, $\vec{b}(-6; 0)$ и $\vec{c}(10; -2)$. Найдите значение выражения $\vec{a} \cdot (\vec{b} - \vec{c})$.

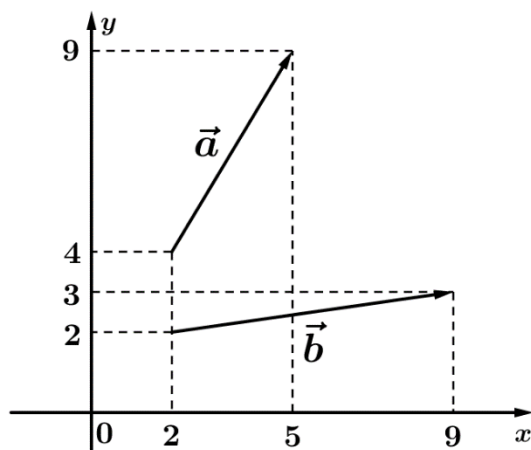
21. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.



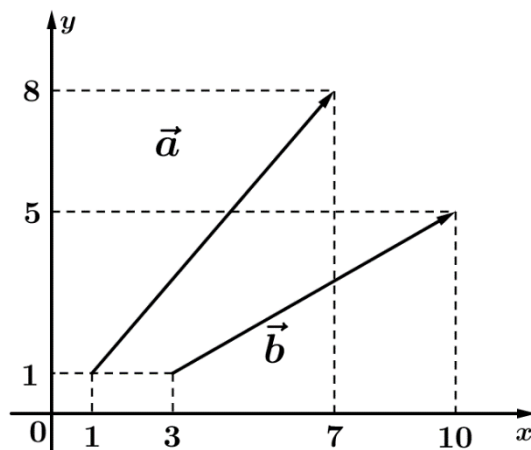
22. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.



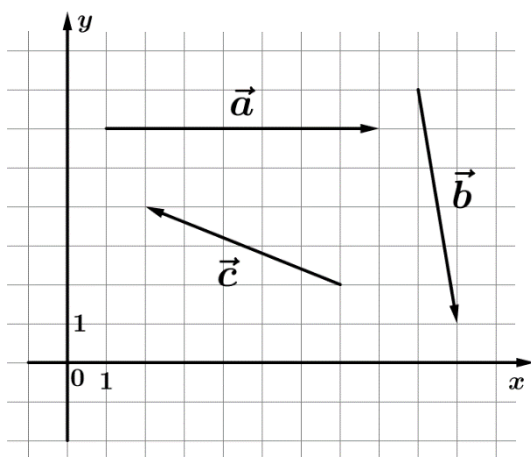
23. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.



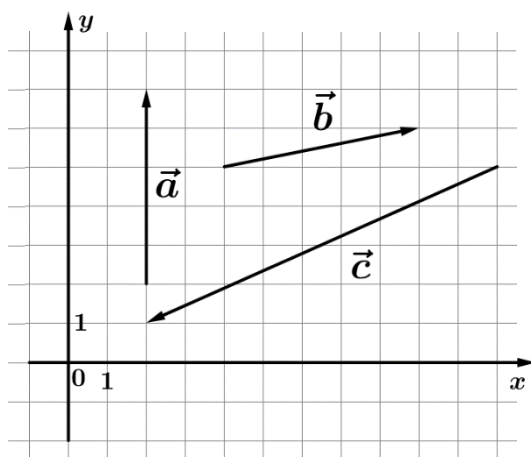
24. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.



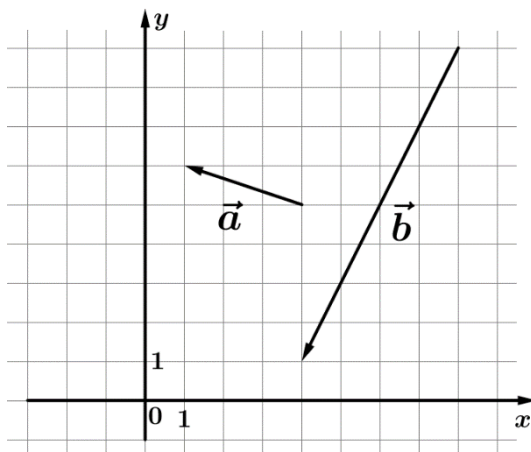
25. На координатной плоскости изображены векторы $\vec{a}$, $\vec{b}$ и $\vec{c}$. Найдите значение выражения $(\vec{a} - \vec{b}) \cdot \vec{c}$.



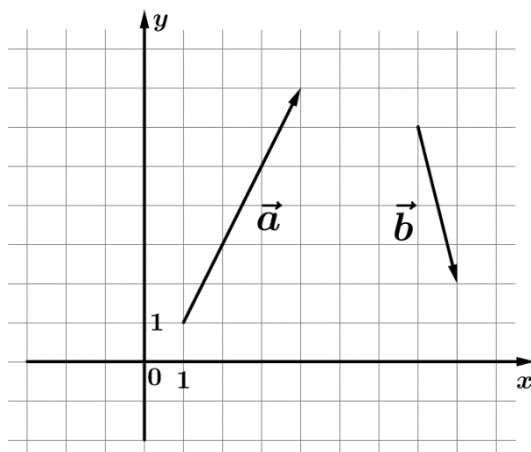
26. На координатной плоскости изображены векторы $\vec{a}$, $\vec{b}$ и $\vec{c}$. Найдите значение выражения $\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c})$.



27. На координатной плоскости изображены векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$. Найдите скалярное произведение $2\vec{a}$ и $\vec{b}$.

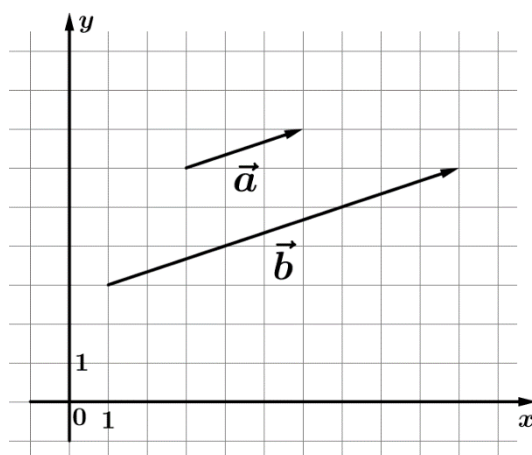
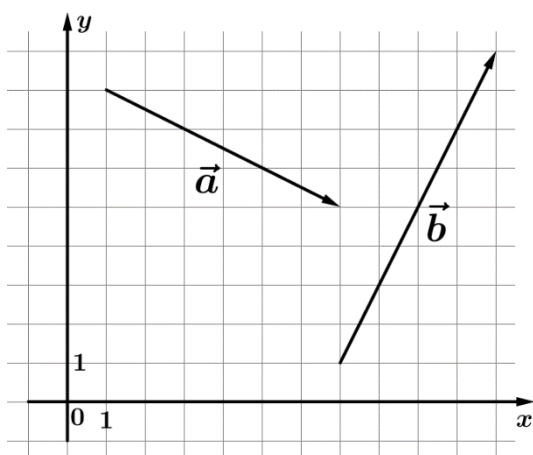


28. На координатной плоскости изображены векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$. Найдите скалярное произведение $\vec{a}$ и $2\vec{b}$.

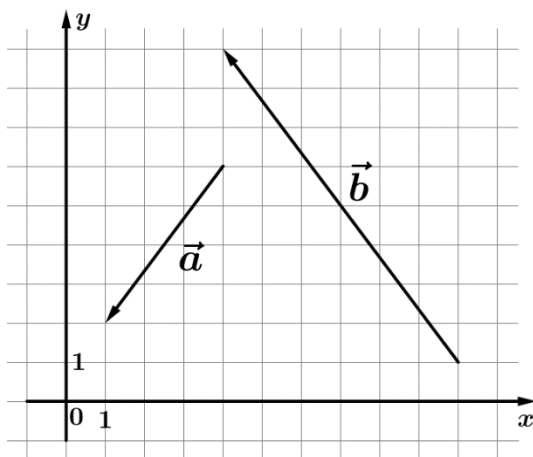


III) Косинус угла между векторами

- 29.** Даны векторы $\vec{a}(9; 3)$ и $\vec{b}(2; 6)$. Найдите косинус угла между ними.
- 30.** Даны векторы $\vec{a}(6; 6)$ и $\vec{b}(1; 7)$. Найдите косинус угла между ними.
- 31.** Даны векторы $\vec{a}(4; -8)$ и $\vec{b}(2; 4)$. Найдите $\cos \alpha$, где α – угол между векторами $\vec{a}$ и $\vec{b}$.
- 32.** Даны векторы $\vec{a}(-7; 1)$ и $\vec{b}(5; -5)$. Найдите $\cos \alpha$, где α – угол между векторами $\vec{a}$ и $\vec{b}$.
- 33.** На координатной плоскости изображены векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$. Найдите косинус угла между ними.
- 34.** На координатной плоскости изображены векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$. Найдите косинус угла между ними.



- 35.** На координатной плоскости изображены векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$. Найдите $\cos \alpha$, где α – угол между векторами $\vec{a}$ и $\vec{b}$.



- 36.** На координатной плоскости изображены векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$. Найдите $\cos \alpha$, где α – угол между векторами $\vec{a}$ и $\vec{b}$.

