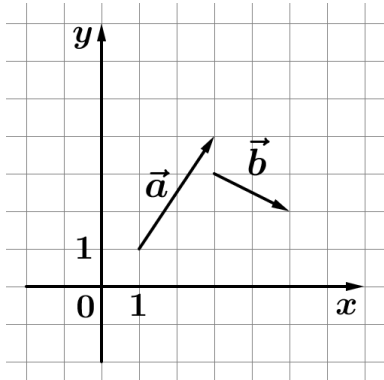


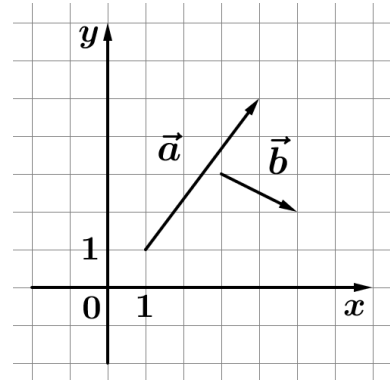
02. Векторы Блок 1. ФИПИ

I) Действия над векторами. Длина (модуль) вектора

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

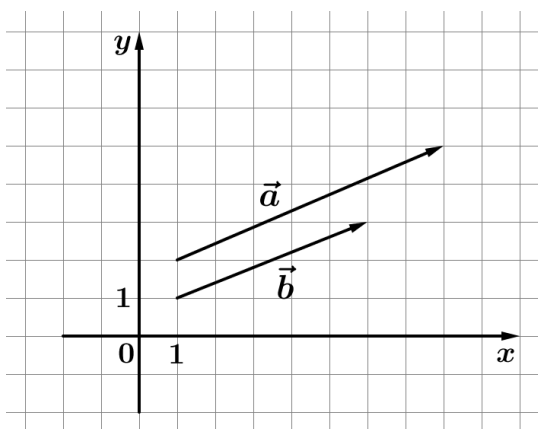


2. На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} и \vec{b} , координатами которых являются целые числа. Найдите длину вектора $\vec{a}+4\vec{b}$.

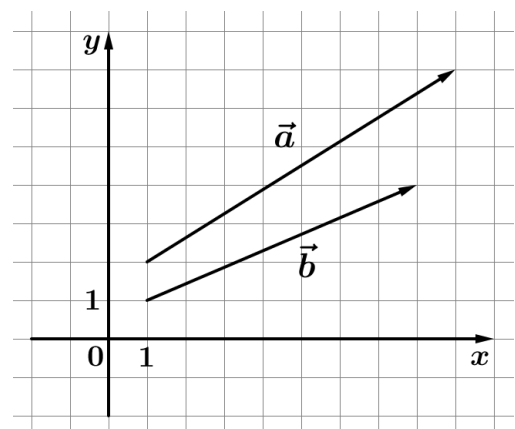


II) Скалярное произведение

3. Длины векторов \vec{a} и \vec{b} равны 3 и 5, а угол между ними равен 60° . Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.
4. Длины векторов \vec{a} и \vec{b} равны 3 и 7, а угол между ними равен 60° . Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.
5. Даны векторы $\vec{a}(-13; 4)$ и $\vec{b}(-6; 1)$. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.
6. Даны векторы $\vec{a}(14; -2)$ и $\vec{b}(5; -8)$. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.
7. Даны векторы $\vec{a}(-3; 5)$ и $\vec{b}(1; 13)$. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.
8. Даны векторы $\vec{a}(5; -7)$ и $\vec{b}(14; 1)$. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.
9. На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} и \vec{b} , координатами которых являются целые числа. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.



A)



B)

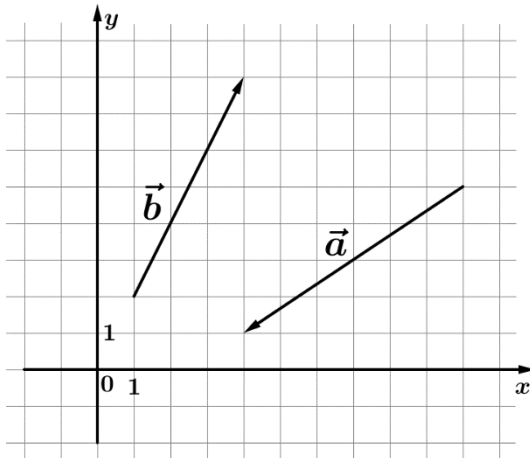
02. Векторы

Блок 2. Типовые экзаменационные варианты + другие источники

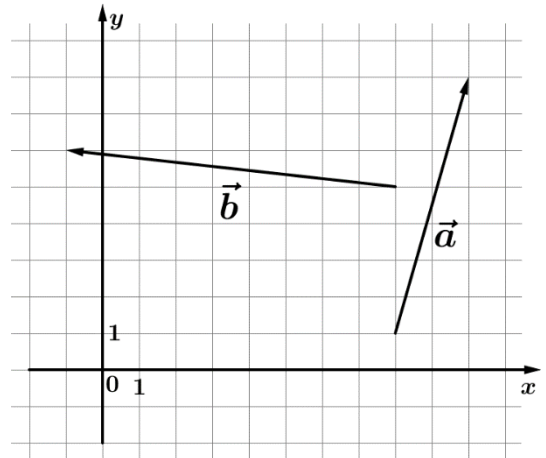
1) Действия над векторами. Длина (модуль) вектора

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. На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} и \vec{b} . Найдите длину вектора $\vec{a} - 2\vec{b}$.

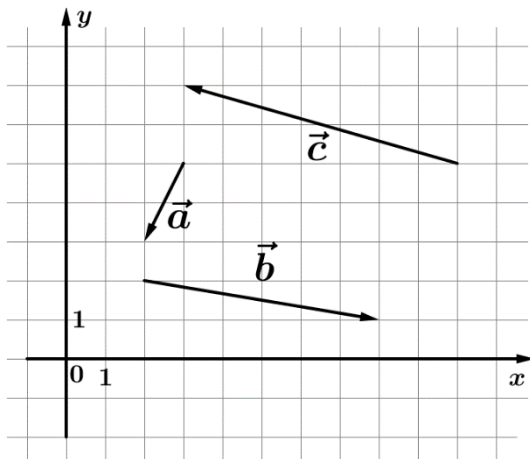


6. На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} и \vec{b} . Найдите длину вектора $\vec{b} - 3\vec{a}$.

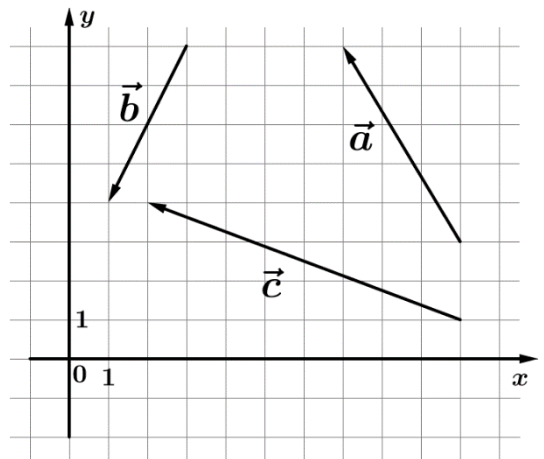


7. Даны векторы $\vec{a}(-3; 4)$ и $\vec{b}(-9; 4)$. Найдите длину вектора $1,1\vec{a} - 0,6\vec{b}$.
8. Даны векторы $\vec{a}(5; 6)$ и $\vec{b}(16; 12)$. Найдите длину вектора $1,4\vec{a} - 0,5\vec{b}$.
9. Даны векторы $\vec{a}(-1; 9)$, $\vec{b}(7; -2)$ и $\vec{c}(14; 8)$. Найдите длину вектора $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.
10. Даны векторы $\vec{a}(12; 10)$, $\vec{b}(7; -11)$ и $\vec{c}(-2; -3)$. Найдите длину вектора $\vec{a} - \vec{b} - \vec{c}$.
11. Даны векторы $\vec{a}(2; -4)$, $\vec{b}(4; 5)$ и $\vec{c}(-1; 2)$. Найдите длину вектора $\vec{a} + 2\vec{b} - 3\vec{c}$.
12. Даны векторы $\vec{a}(3; 1)$, $\vec{b}(-5; 6)$ и $\vec{c}(-2; 4)$. Найдите длину вектора $\vec{a} - \vec{b} + 4\vec{c}$.

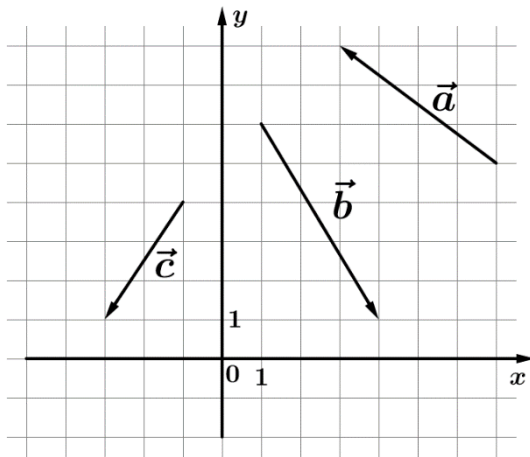
13. На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} .
Найдите длину вектора $\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$.



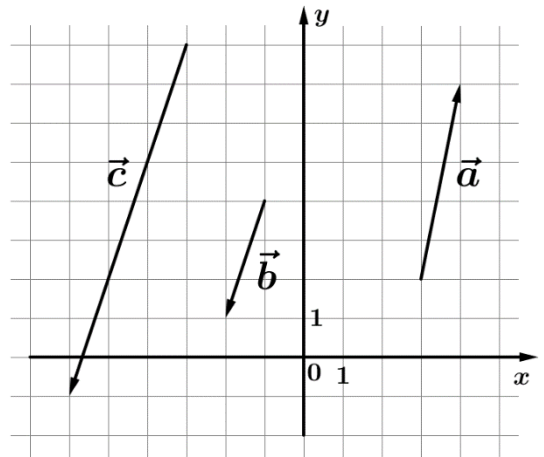
14. На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} .
Найдите длину вектора $\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$.



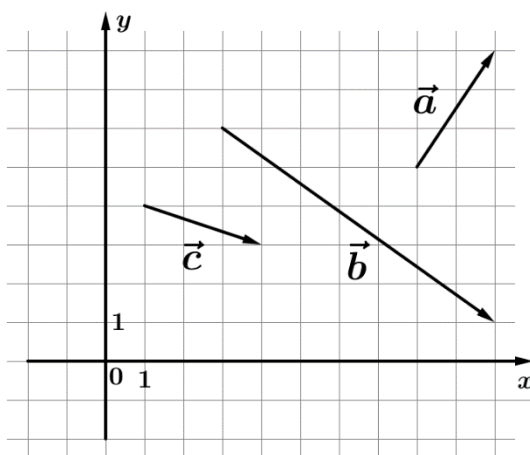
15. На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} .
Найдите длину вектора $7\vec{a} - 3\vec{b} + 4\vec{c}$.



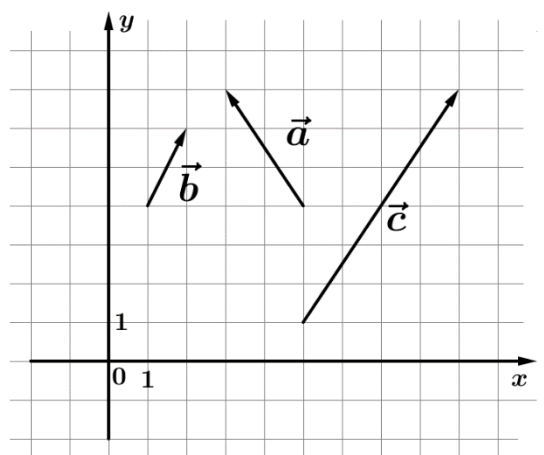
16. На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} .
Найдите длину вектора $3\vec{a} + 4\vec{b} - 5\vec{c}$.



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



18. 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

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

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

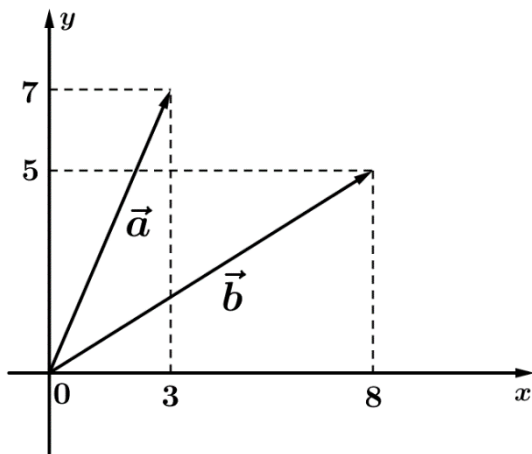
21. Даны векторы $\vec{a}(2; -9)$ и $\vec{b}(-4; 1)$. Найдите значение выражения $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

22. Даны векторы $\vec{a}(-3; 7)$ и $\vec{b}(-2; -3)$. Найдите значение выражения $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

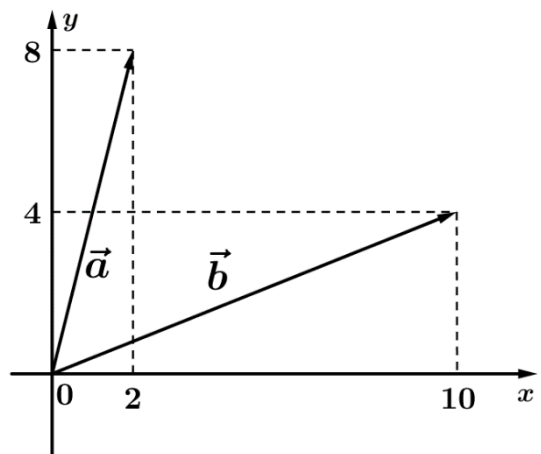
23. Даны векторы $\vec{a}(0; -4)$, $\vec{b}(7; 5)$ и $\vec{c}(-4; 8)$. Найдите значение выражения $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{c}$.

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

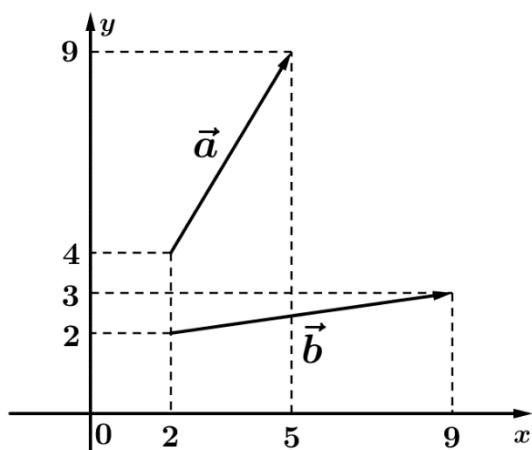
25. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.



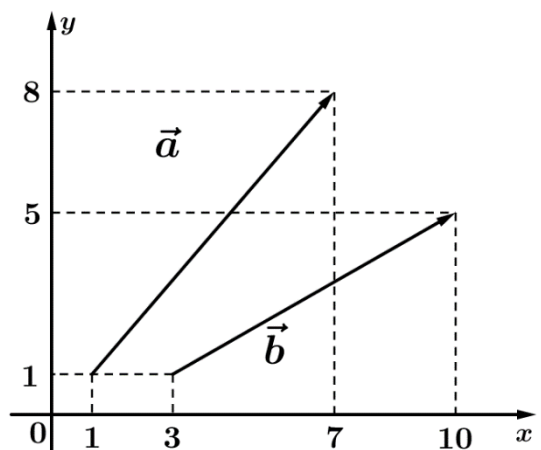
26. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.



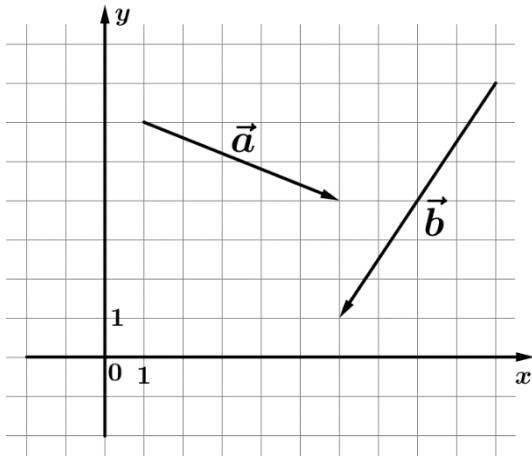
27. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.



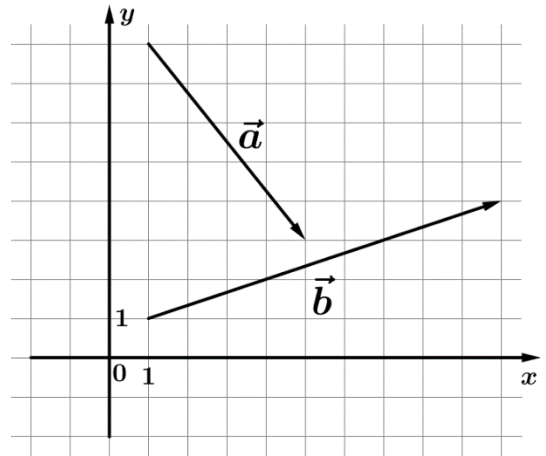
28. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.



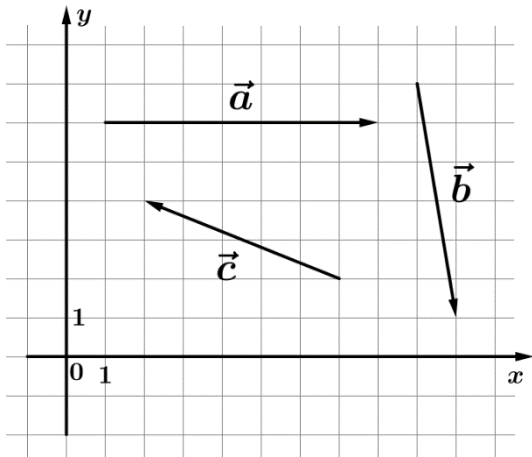
29. На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} и \vec{b} . Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.



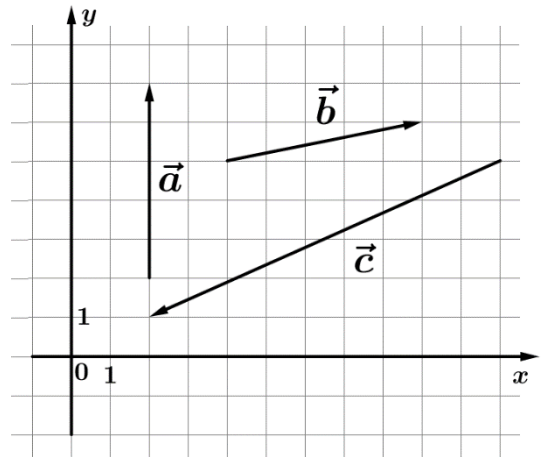
30. На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} и \vec{b} . Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.



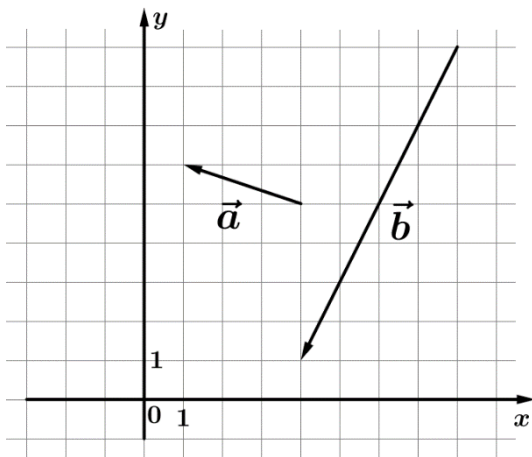
31. На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} . Найдите значение выражения $(\vec{a} - \vec{b}) \cdot \vec{c}$.



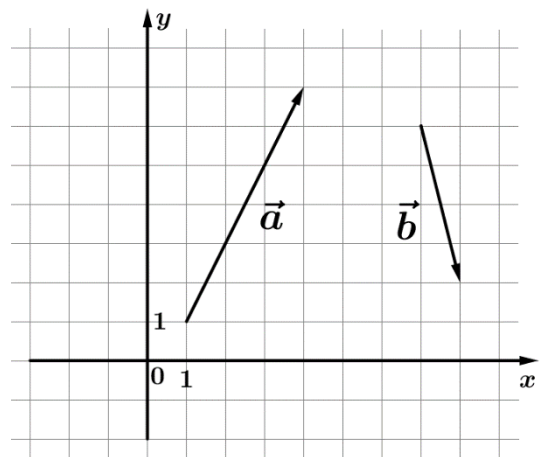
32. На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} . Найдите значение выражения $\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c})$.



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



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



III) Косинус угла между векторами

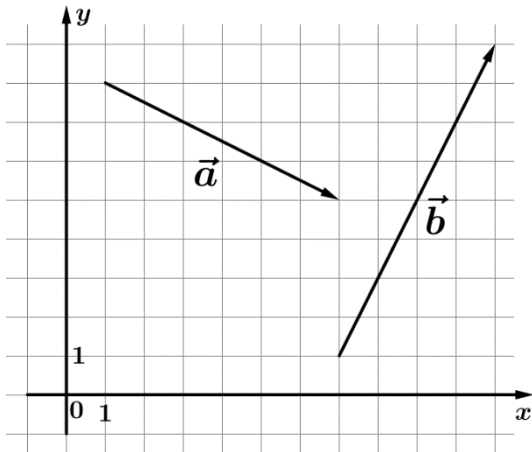
35. Даны векторы $\vec{a}(9; 3)$ и $\vec{b}(2; 6)$. Найдите косинус угла между ними.

36. Даны векторы $\vec{a}(6; 6)$ и $\vec{b}(1; 7)$. Найдите косинус угла между ними.

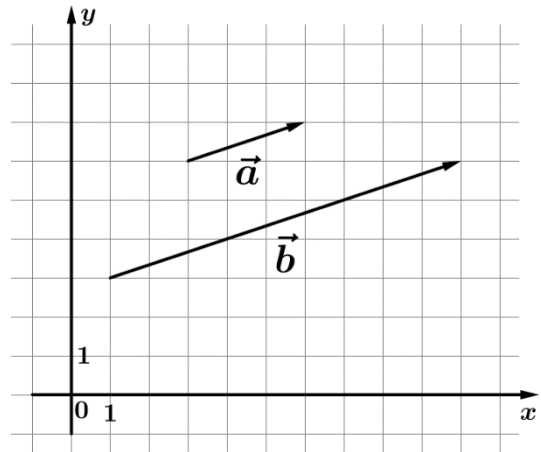
37. Даны векторы $\vec{a}(4; -8)$ и $\vec{b}(2; 4)$. Найдите $\cos \alpha$, где α – угол между векторами \vec{a} и \vec{b} .

38. Даны векторы $\vec{a}(-7; 1)$ и $\vec{b}(5; -5)$. Найдите $\cos \alpha$, где α – угол между векторами \vec{a} и \vec{b} .

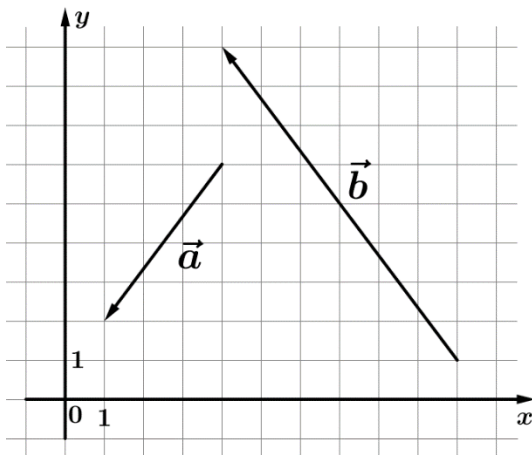
39. На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} и \vec{b} . Найдите косинус угла между ними.



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



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



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

