

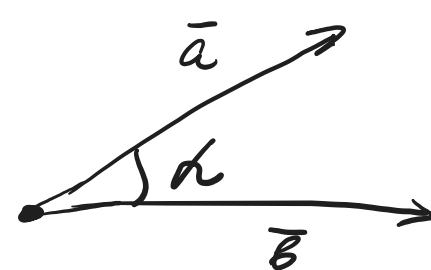
Скалярное произведение

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

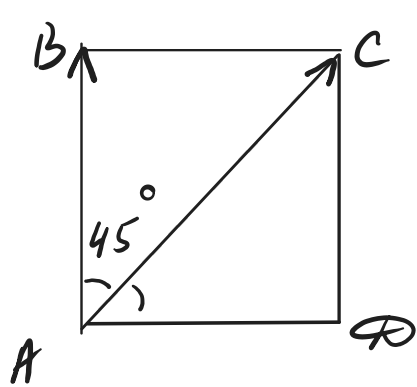
① $\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2$

② $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\widehat{a, b})$

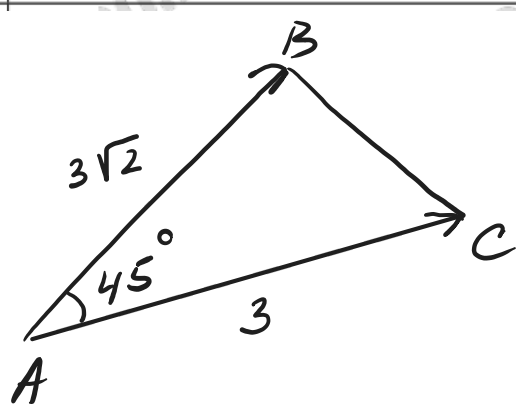
$$\alpha = (\widehat{a, b})$$



1.	В квадрате $ABCD$ найдите угол между векторами \vec{AB} и \vec{AC} . Ответ дайте в градусах.	45
----	--	----

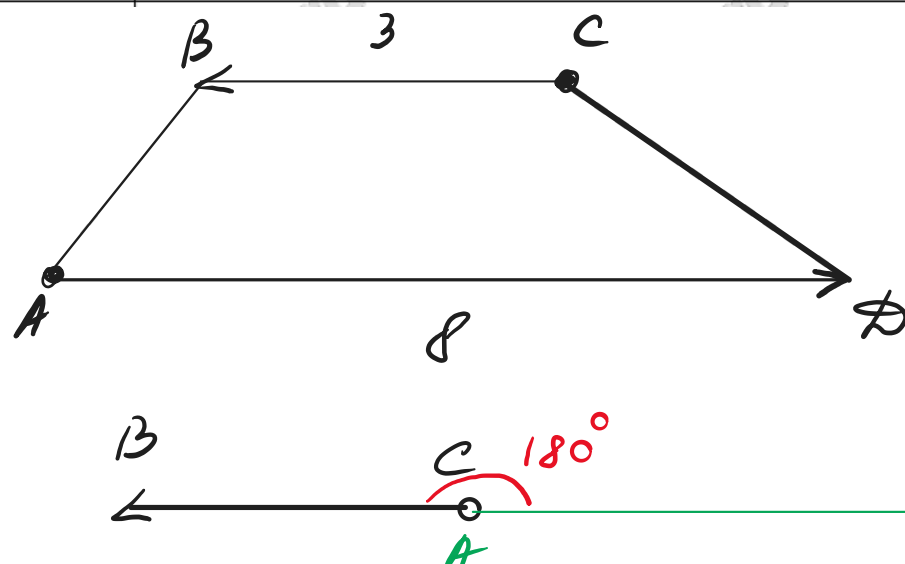


4.	В треугольнике ABC $AB = 3\sqrt{2}$, $AC = 3$, $\angle A = 45^\circ$. Найдите скалярное произведение $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$.	9
----	---	---



$$\begin{aligned} \vec{AB} \cdot \vec{AC} &= 3\sqrt{2} \cdot 3 \cdot \cos 45^\circ = \\ &= 3\sqrt{2} \cdot 3 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 9 \end{aligned}$$

10.	В трапеции $ABCD$ с основаниями $AD = 8$ и $BC = 3$ найдите скалярное произведение $\vec{AD} \cdot \vec{CB}$.	-24
-----	--	-----

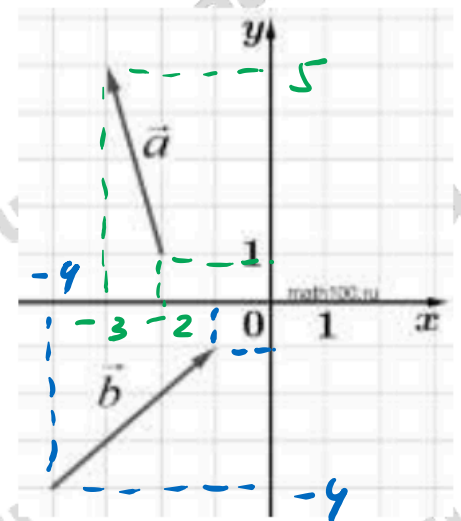


$$\begin{aligned} \vec{AD} \text{ и } \vec{CB} \text{ коллинеарны} \\ \vec{AD} \cdot \vec{CB} &= 8 \cdot 3 \cdot \underbrace{\cos 180^\circ}_{-1} = \\ &= -24 \end{aligned}$$

12.	Вычислите скалярное произведение векторов $\vec{a}(-4; -5)$ и $\vec{b}(-5; 2)$.	10
-----	--	----

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = -4 \cdot (-5) + (-5) \cdot 2 = 20 - 10 = 10$$

17.	На координатной плоскости изображены векторы \vec{a} и \vec{b} с целочисленными координатами. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$.	9
-----	--	---



$$\begin{aligned} \vec{a} &= (-3 - (-2); 5 - (-2)) = (-1; 7) \\ \vec{b} &= (-1 - (-1); 3 - (-4)) = (0; 7) \end{aligned}$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = -1 \cdot 0 + 7 \cdot 7 = 49$$

29.	Даны векторы $\vec{a}(6; -2)$, $\vec{b}(-1; 4)$ и $\vec{c}(x; -2)$. Найдите x , если $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{c} = 0$.	0,8
-----	--	-----

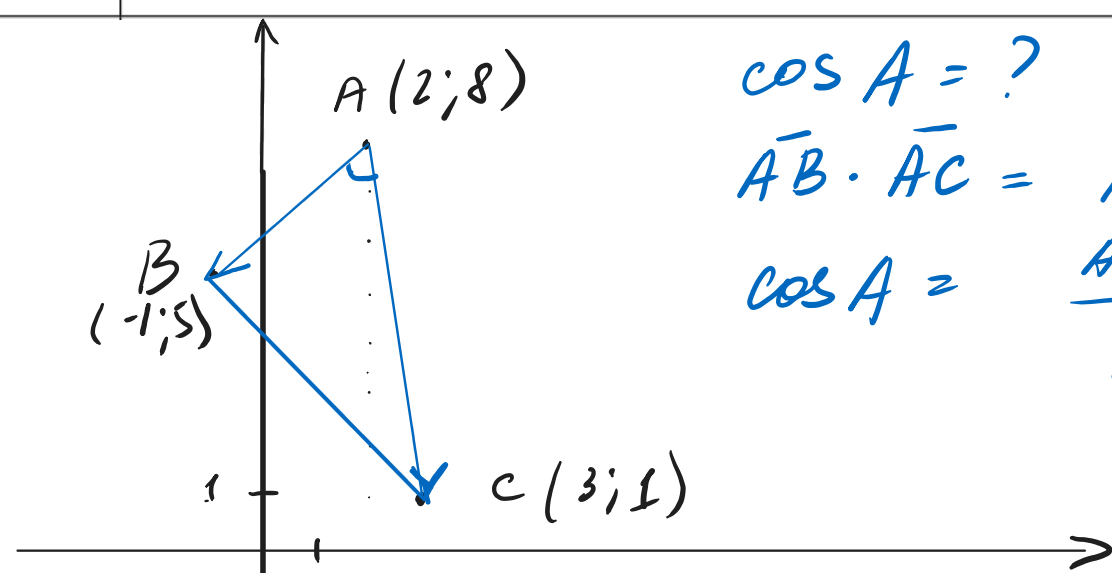
$$\vec{a} + \vec{b} = (6 + (-1); -2 + 4) = (5; 2)$$

$$(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{c} = 5 \cdot x + 2 \cdot (-2) = 0$$

$$5x = 4$$

$$x = 0,8$$

38.	В треугольнике с вершинами в точках $A(2; 8)$, $B(-1; 5)$ и $C(3; 1)$ найдите косинус угла A .	0,6
-----	---	-----



$$\cos A = ?$$

$$\vec{AB} \cdot \vec{AC} = |\vec{AB}| \cdot |\vec{AC}| \cdot \cos A$$

$$\cos A = \frac{\vec{AB} \cdot \vec{AC}}{|\vec{AB}| \cdot |\vec{AC}|}$$

$$1) \vec{AB} = (-1 - 2; 5 - 8) = (-3; -3)$$

$$|\vec{AB}| = \sqrt{(-3)^2 + (-3)^2} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$$

$$2) \vec{AC} = (3 - 2; 1 - 8) = (1; -7)$$

$$|\vec{AC}| = \sqrt{1^2 + (-7)^2} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$$

$$3) \vec{AB} \cdot \vec{AC} = -3 \cdot 1 + (-3) \cdot (-7) = -3 + 21 = 18$$

$$4) \cos A = \frac{18}{3\sqrt{2} \cdot 5\sqrt{2}} = \frac{6}{5 \cdot 2} = \frac{3}{5} = \frac{6}{10} = 0,6$$