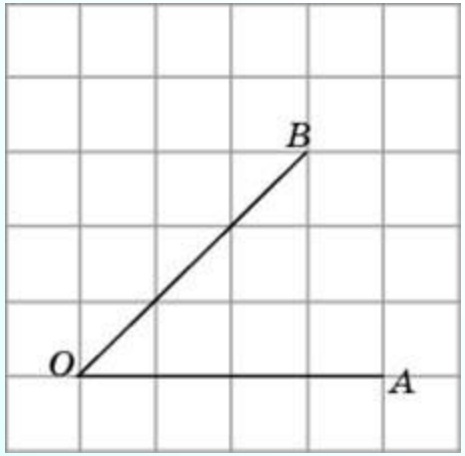
Методическая разработка Савченко Е.М. МОУ гимназия №1, г. Полярные Зори, Мурманской обл.

Задания на клетчатой бумаге

Открытый банк заданий по математике http://mathege.ru:8080/or/ege/Main.action

1. Найдите синус угла *AOB*.
В ответе укажите значение синуса, умноженное на $2\sqrt{2}$.

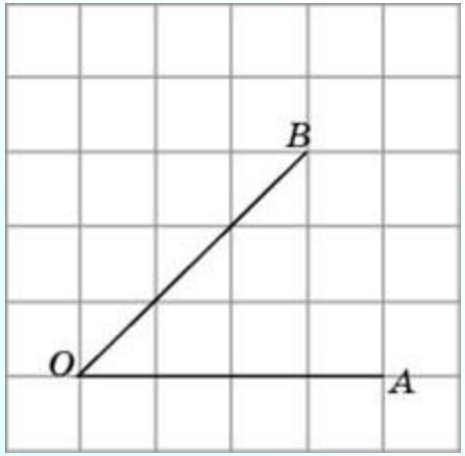


$$\sin 45^0 = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\textit{Для ответа}: \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot 2\sqrt{2} = 2$$

В 4	**2**					

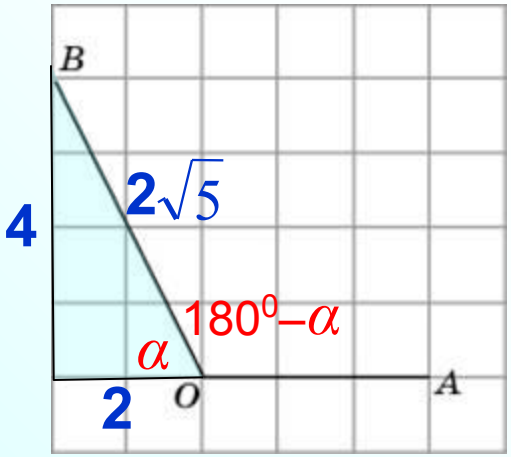
2. Найдите тангенс угла *AOB*.



$$tg\,45^0 = 1$$

В 4	**1**					

3. Найдите синус угла *AOB*. В ответе укажите значение синуса, умноженное на $\frac{\sqrt{5}}{2}$



$$OB=\sqrt{4^2+2^2}=\sqrt{20}=2\sqrt{5}$$

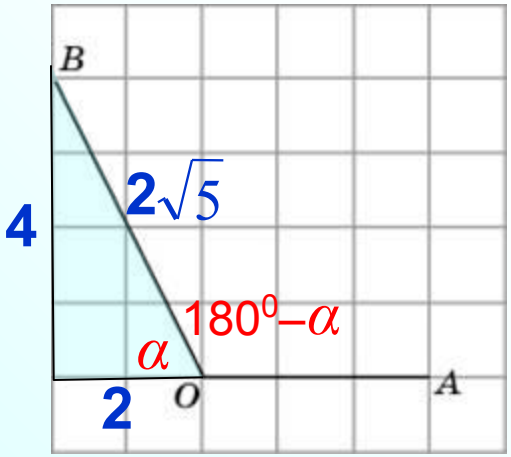
$$\sin\alpha=\frac{4}{2\sqrt{5}}=\frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$\sin(180^0-\alpha)=\sin\alpha=\frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$\textit{Для ответа}:\frac{2}{\sqrt{5}}\cdot\frac{\sqrt{5}}{2}=1$$

В 4	1					

4. Найдите косинус угла *AOB*. В ответе укажите значение косинуса, умноженное на $2\sqrt{5}$.



$$OB=\sqrt{4^2+2^2}=\sqrt{20}=2\sqrt{5}$$

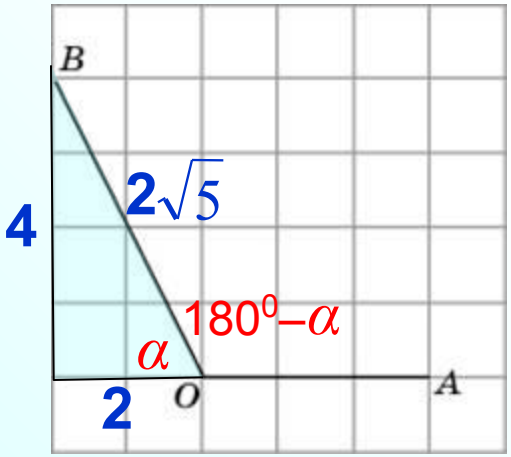
$$\cos\alpha=\frac{2}{2\sqrt{5}}=\frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\cos(180^0-\alpha)=-\cos\alpha=-\frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\textit{Для ответа}: -\frac{1}{\sqrt{5}}\cdot 2\sqrt{5}=-2$$

В 4	-	2				

5. Найдите тангенс угла *AOB*.



$$OB=\sqrt{4^2+2^2}=\sqrt{20}=2\sqrt{5}$$

$$tg\alpha=\frac{4}{2}=2$$

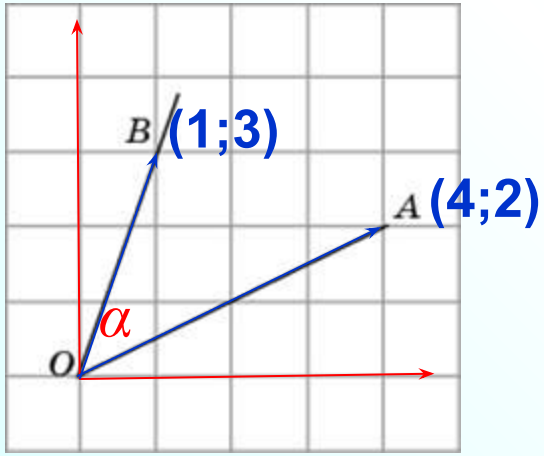
$$tg\,(180^0-\alpha)=-tg\alpha=-2$$

В 4	**-**	**2**				

6. Найдите синус угла *AOB*. В ответе укажите значение синуса, умноженное на $2\sqrt{2}$

Решим задания, применив формулу из векторной алгебры

$$\cos\alpha = \frac{x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2}{\sqrt{x_1^2 + y^2} \cdot \sqrt{x_2^2 + y_2^2}}$$



$$\cos\alpha = \frac{1\cdot 4 + 3\cdot 2}{\sqrt{1^2+3^2}\cdot\sqrt{4^2+2^2}} = \frac{10}{\sqrt{10}\cdot\sqrt{20}}$$

$$= \frac{10}{\sqrt{10}\cdot\sqrt{10}\cdot\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

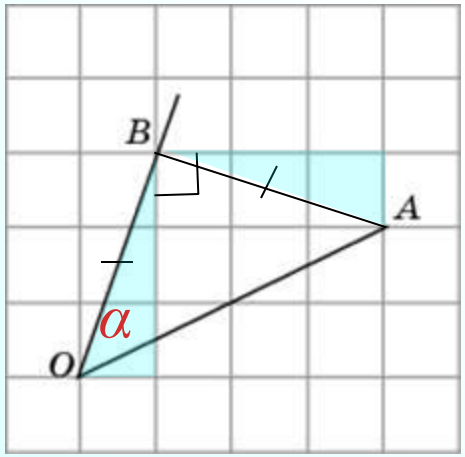
$$\sin\alpha = \sqrt{1-\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2} = \sqrt{1-\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\text{Для ответа}: \frac{1}{\sqrt{2}}\cdot 2\sqrt{2} = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 2$$

B 4	2					

6. Найдите синус угла *AOB*. В ответе укажите значение синуса, умноженное на $2\sqrt{2}$

2 способ



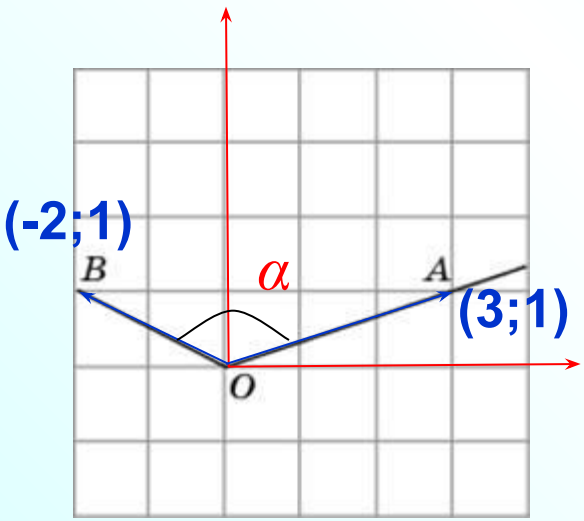
Нетрудно догадаться, что треугольник равнобедренный прямоугольный. Значит, углы при основании 45^0.

$$\sin 45^0 = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\textit{Для ответа}: \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot 2\sqrt{2} = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 2$$

В 4	2					

7. Найдите косинус угла *AOB*. В ответе укажите значение косинуса, умноженное на $2\sqrt{2}$



$$\cos\alpha = \frac{x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2}{\sqrt{x_1^2 + y^2} \cdot \sqrt{x_2^2 + y_2^2}}$$

$$\cos\alpha = \frac{-2\cdot 3 + 1\cdot 1}{\sqrt{(-2)^2 + 1^2} \cdot \sqrt{3^2 + 1^2}} = \frac{-5}{\sqrt{5}\cdot\sqrt{10}}$$

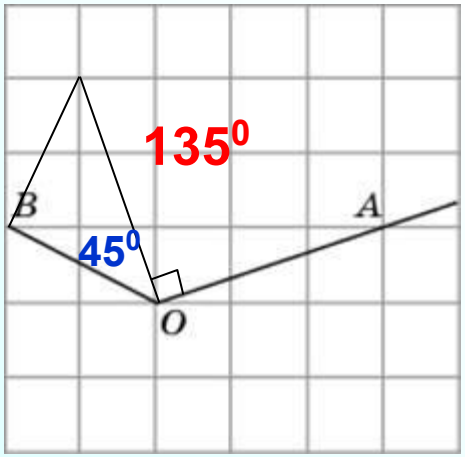
$$= \frac{-5}{\sqrt{5}\cdot\sqrt{5}\cdot\sqrt{2}} = -\frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\textit{Для ответа}: -\frac{1}{\sqrt{2}} \cdot 2\sqrt{2} = -\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = -2$$

В 4	-	2				

7. Найдите косинус угла *AOB*. В ответе укажите значение косинуса, умноженное на $2\sqrt{2}$

2 способ



Попробуем с помощью построений найти угол АОВ.

$$\cos 135^0 = \cos(90^0 + 45^0) = -\sin 45^0 = -\frac{1}{\sqrt{2}}$$

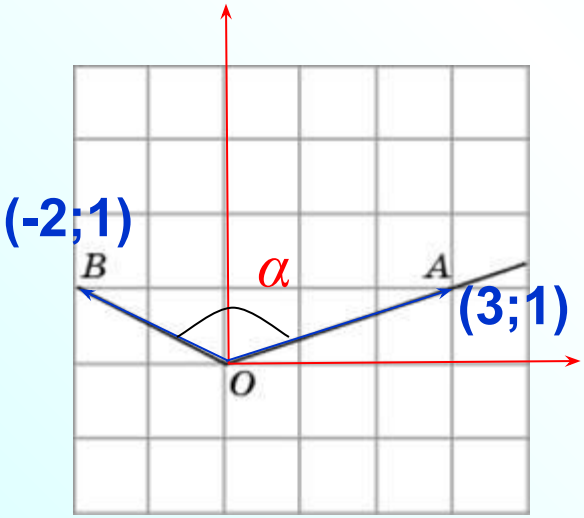
$$\textit{Для ответа}: -\frac{1}{\sqrt{2}} \cdot 2\sqrt{2} = -\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = -2$$

В 4	-	2				

8.

Найдите тангенс угла *AOB*.

$$\cos\alpha = \frac{x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2}{\sqrt{x_1^2 + y^2} \cdot \sqrt{x_2^2 + y_2^2}}$$



$$\cos\alpha = \frac{-2\cdot 3 + 1\cdot 1}{\sqrt{(-2)^2 + 1^2}\cdot\sqrt{3^2+1^2}} = \frac{-5}{\sqrt{5}\cdot\sqrt{10}}$$

$$= \frac{-5}{\sqrt{5}\cdot\sqrt{5}\cdot\sqrt{2}} = -\frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$\sin\alpha = \sqrt{1 - \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2} = \sqrt{1 - \frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

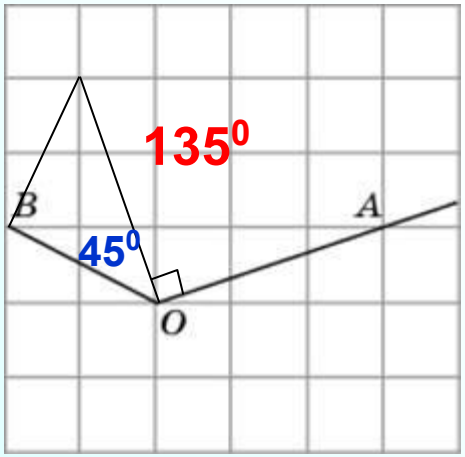
$$tg A = \frac{\sin A}{\cos A}$$

$$tg\alpha = -1$$

В 4	-	1				

8. Найдите тангенс угла *AOB*.

2 способ



Попробуем с помощью построений найти угол АОВ.

$$tg135^0 = tg(180^0 - 45^0) = -tg45^0 = -1$$

В 4	**-**	**1**				