

# Задания В6 из Открытого банка заданий 2011

## ВЕКТОРЫ

Презентация выполнена  
учителем математики МОУ  
«СОШ№6» п.Передового  
Ставропольского края  
Богдановской Валентиной  
Михайловной

2011

# Внимани

е!

В п.В6 первой части ЕГЭ по математике включены задания по теме «Векторы».

В презентации предложены конечно не все задания, а только которые (на мой взгляд) наиболее полно раскрывают все содержание темы, в их решении использованы основные приемы и формулы, применяемые в других заданиях.

Найдите квадрат длины вектора  $\vec{a} + \vec{b}$ .

Решени

е:

A(2;4)

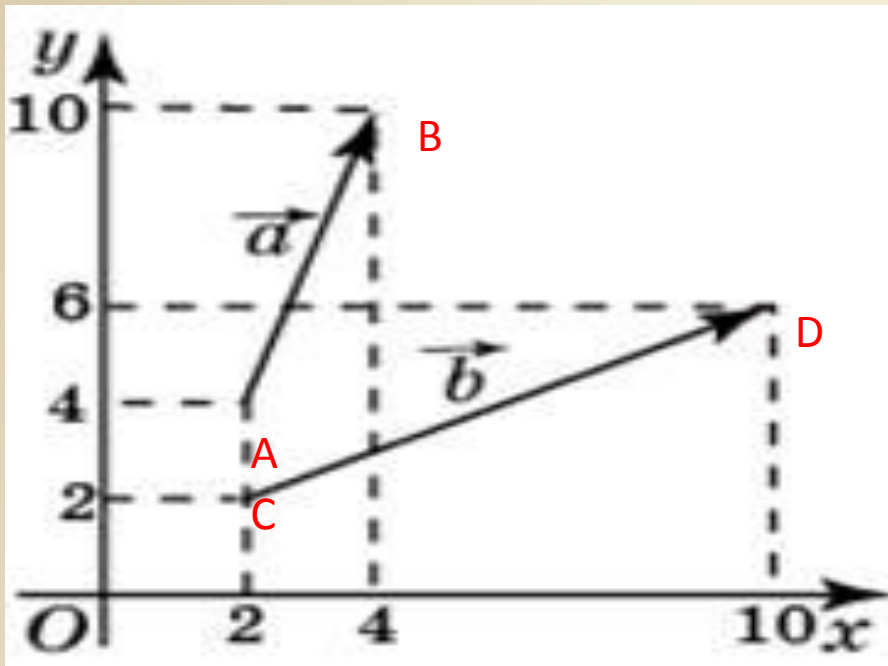
C

B(4;10)

D(10;6)

$\vec{a} (4-2; 10-4)$   $\vec{b} (10-2; 6-2)$

$\vec{c} = \vec{a} + \vec{b} \rightarrow \vec{c} (2+8; 6+4) \rightarrow \vec{c} (10; 10)$



$$|\vec{c}|^2 = x^2 + y^2 = 10^2 + 10^2 = 200$$

№ 27737

Отве

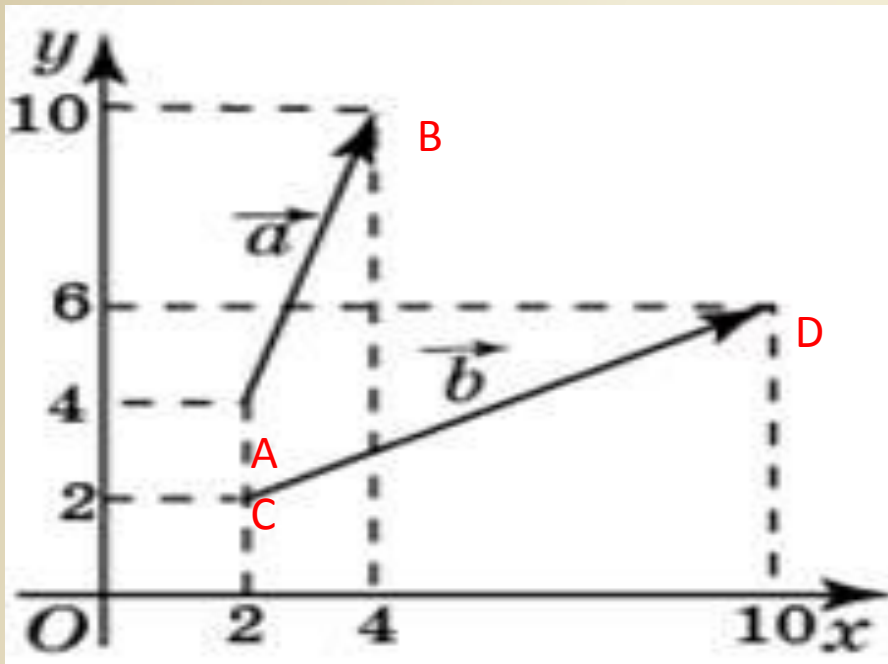
2	0	0	
---	---	---	--

Т:

Найдите скалярное произведение векторов  $\vec{a} + \vec{b}$ .

Решени

е:



A(2;4)

C

B(4;10)

D(10;6)

a (2;6)

(8;4)

$\vec{b}$   $(x_2; y_2)$

b

$$\vec{a} \times \vec{b} = x_1x_2 + y_1y_2 = 2 \times 8 + 6 \times 4 = 40$$

№ 27740

Отве

4	0		
---	---	--	--

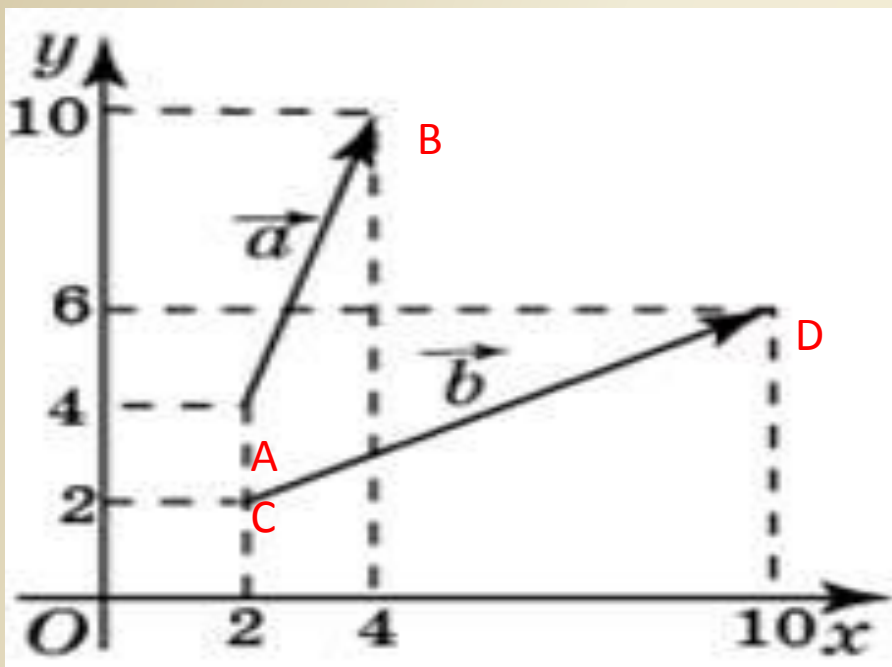
Т:

Найдите угол между векторами  $\vec{a}$  +  
 $\vec{b}$ .

Ответ дайте в градусах

Решени

е:



$$A(2;4)$$

C

$$B(4;10)$$

$$D(10;6)$$

$$a(2;6)$$

$$\vec{b}(x_2; y_2)$$

b

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

$$\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow \alpha = 45^\circ$$

№ 27741

Отве

4	5		
---	---	--	--

Т:

Найдите сумму координат вектора  $\vec{a} - \vec{b}$ .

Решени

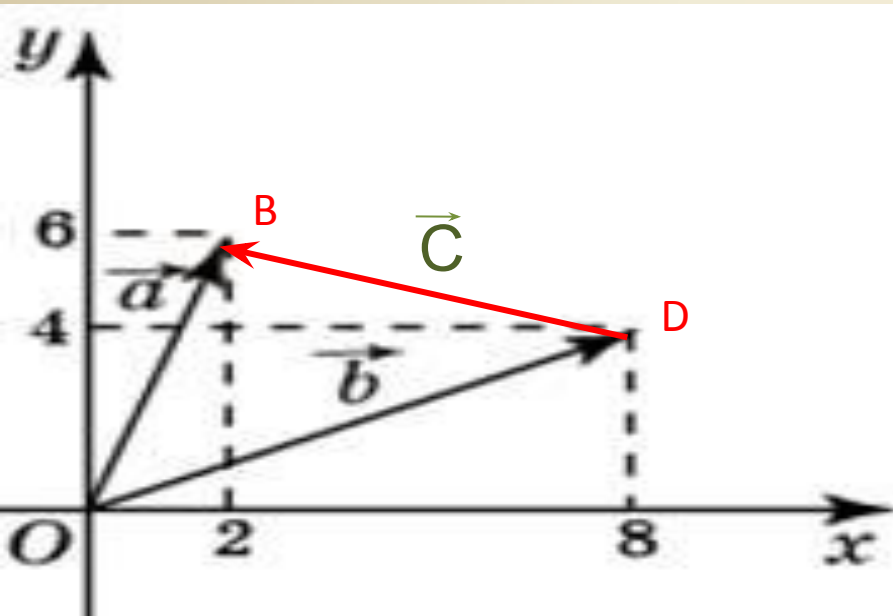
е:

$B(2;4)$ ,  $D(8;6)$ , а т.к. векторы  
выходят из начала координат,

$$\begin{matrix} \text{То} \\ \vec{a} & (2;4) \\ \vec{b} & (8;6) \end{matrix}$$

$$\vec{c} = \vec{a} - \vec{b} \rightarrow \vec{c} (2-8;4-6) \rightarrow \vec{c}(-6;-2)$$

$$x + y = -6 + (-2) = -8$$



№ 27732

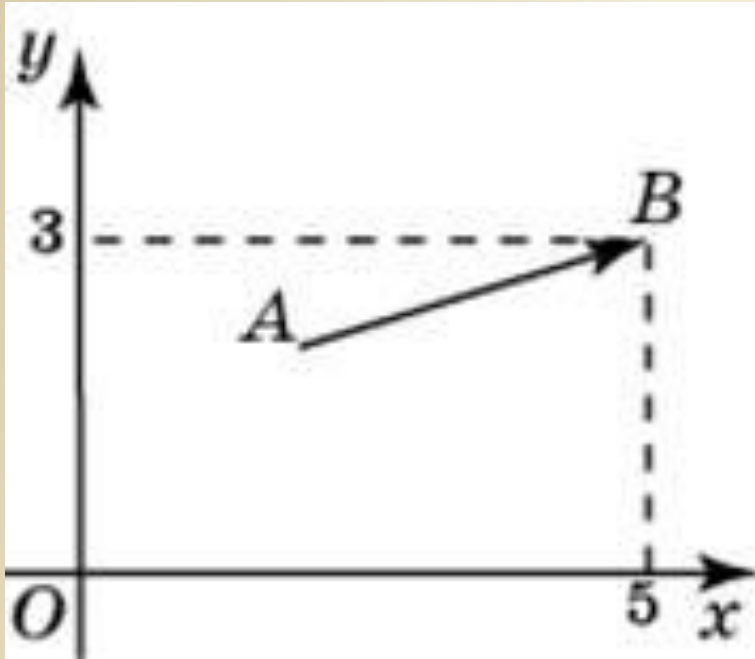
Отве

-	8		
---	---	--	--

Т:

Вектор  $\vec{AB}$  с концом в точке  $B(5, 3)$  имеет координаты  $(3, 1)$ . Найдите абсциссу точки  $A$ .

Решени



$$B(5;3), A(x;y), \vec{AB}(3;1) \rightarrow$$

$$\vec{AB}(5-x;3-y), \text{ т.е. } 5-x=3; 3-y=1$$

$$\downarrow$$
$$x=2$$

№ 27727

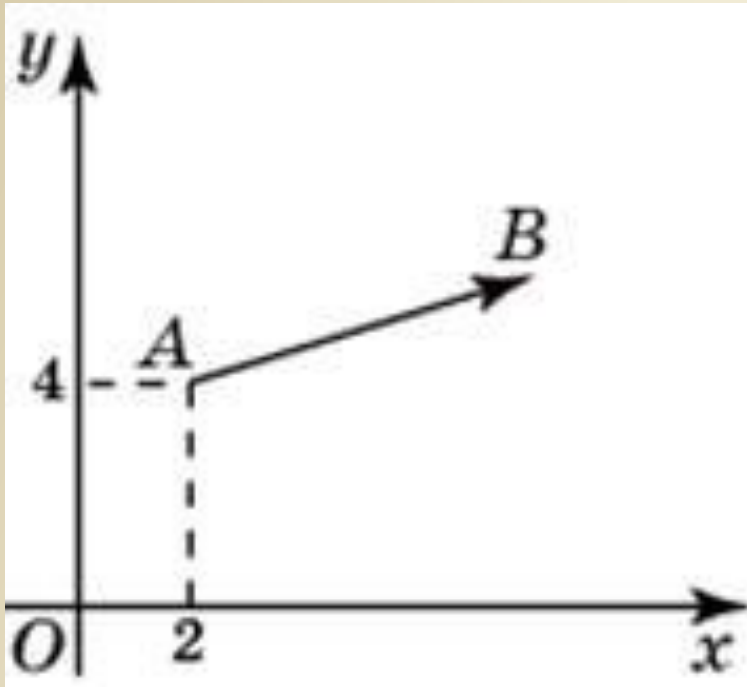
Отве

2			
---	--	--	--

Т:

Вектор  $\vec{AB}$  с началом в точке  $A(2;4)$  имеет координаты  $(6;2)$ . Найдите ординату точки  $B$ .

Решени



$A(2;4), B(x;y),$   
 $\vec{AB}(6;2)$

$\vec{AB}(x-2;y-4),$  т.е.  $x-2=6; y-4=2$

$y=6$

№ 27725

Отве

6			
---	--	--	--

Т:



Стороны правильного треугольника  $ABC$  равны 3.  
Найдите скалярное произведение векторов  $\vec{AB}$  и  $\vec{AC}$ .

Решени

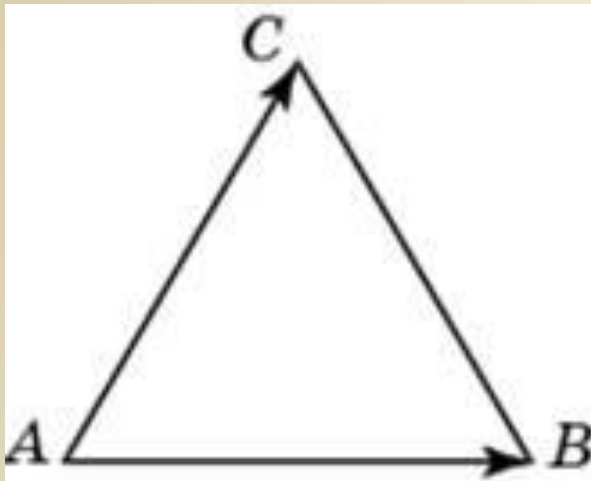
е:

$$\vec{AB} \times \vec{AC} = |\vec{AB}| \times |\vec{AC}| \times \cos \alpha$$

Т.к. треугольник  
равносторонний  $\alpha = 60^\circ$



$$\vec{AB} \times \vec{AC} = 3 * 3 * 0,5 = 4,5$$



№ 27722

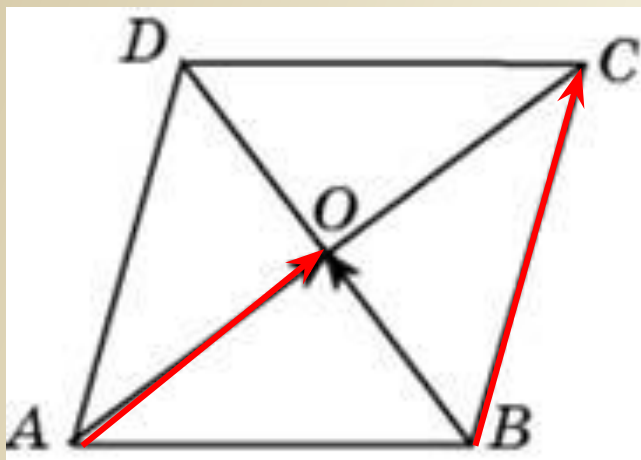
Отве

4	,	5	
---	---	---	--

Т:

Диагонали ромба  $ABCD$  пересекаются в точке  $O$  и равны 12 и 16.

Найдите длину вектора  $\vec{AO} + \vec{BO}$ . **Решение:**



$$\vec{AO} + \vec{BO} = \vec{BO} + \vec{OC} = \vec{BC}$$

$$|\vec{BC}| = \frac{BC}{2}$$

Т.к.  $ABCD$  ромб, то треугольник  $OCB$

прямоугольный, значит гипотенузу

$AC$  можно найти по т. Пифагора, зная  $OC$

что диагонали точкой пересечения

делятся пополам

№ 27717

Отве

1	0		
---	---	--	--

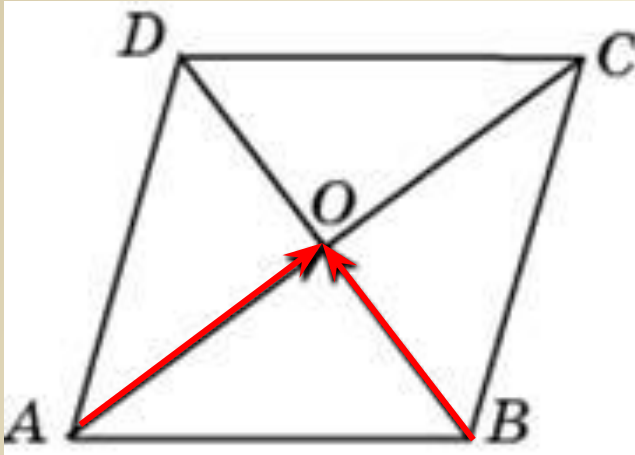
Т:

Диагонали ромба  $ABCD$  пересекаются в точке  $O$  и равны 12 и 16.

Найдите скалярное произведение векторов  $\vec{AO}$  и  $\vec{BO}$ .

e:

$$\vec{AO} \times \vec{BO} = |\vec{AO}| \times |\vec{BO}| \times \cos \alpha$$



Т.к.  $ABCD$  ромб, то треугольник  $DOC$  прямоугольный,

$$\angle DOC = 90^\circ$$

А скалярное произведение векторов, угол между которыми прямой, равно нулю.

№ 27719

Отве

0			
---	--	--	--

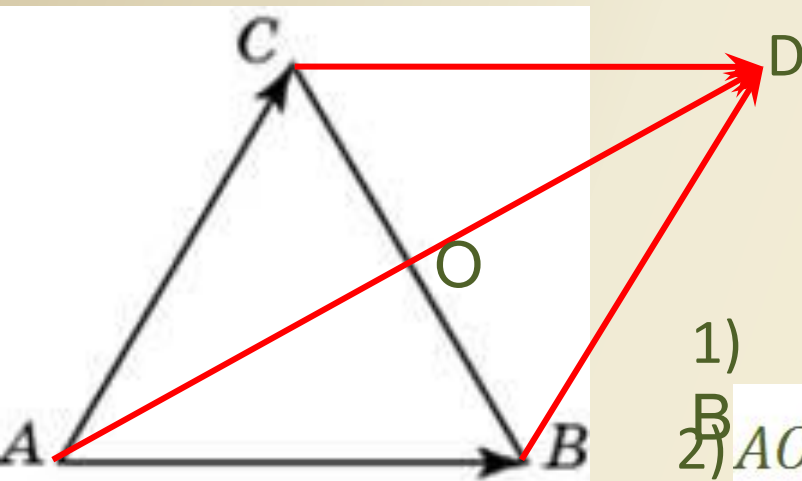
Т:

Стороны правильного треугольника  $ABC$  равны  $2\sqrt{3}$

Найдите длину вектора  $AB + AC$ .

$\vec{AC} + \vec{AB} = \vec{AD}$  по правилу параллелограмма.

Решение:



Зная, что  $ABCD$ - ромб, из прямоугольного треугольника  $AOB$  найдем  $AO$ :

1)  $\sqrt{3}$

2)  $AO^2 = AB^2 - OB^2 = (2\sqrt{3})^2 - (\sqrt{3})^2 = 9$

3)  $AO =$

3)  $AD = 2AO = 6$

№ 27720

Отв 

6			
---	--	--	--

Т:

Две стороны прямоугольника  $ABCD$  равны 6 и 8. Диагонали пересекаются в точке  $O$ . Найдите длину разности векторов  $\vec{AO}$  и  $\vec{BO}$ .

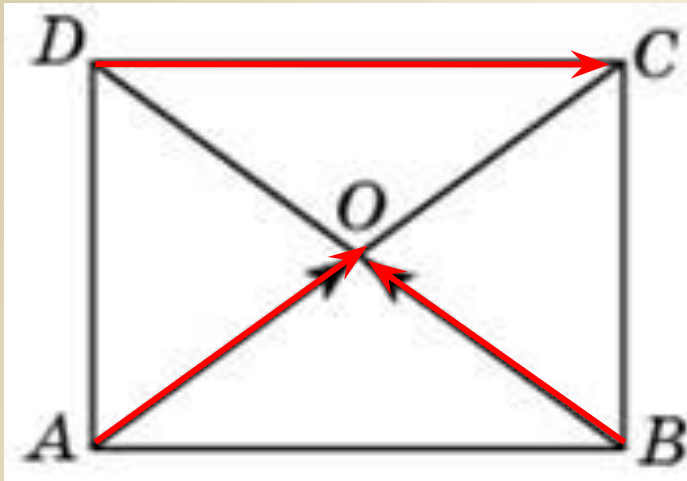
Решение:

е:

$$\vec{AO} - \vec{BO} = \vec{OC} - \vec{OD} = \vec{DC}$$



$$|\vec{DC}| = 8$$



№ 27721

Отве

8			
---	--	--	--

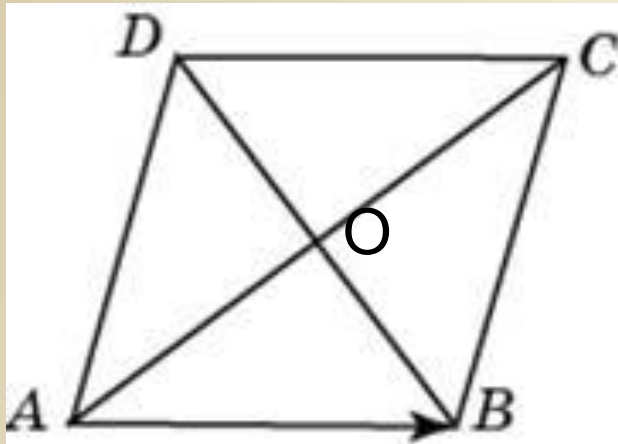
Т:

Диагонали ромба  $ABCD$  пересекаются в точке  $O$  и равны 12 и 16.

Найдите длину вектора  $\vec{AB}$ .

Решени

$$|\vec{AB}| = AB$$



Т.к.  $ABCD$  ромб, то треугольник  $AOB$  прямоугольный и его диагонали точкой пересечения делятся пополам

$$AO=8, BO=6,$$

значит,

$$\text{по т. Пифагора } AB = 10$$

№ 27719

Отве

1	0		
---	---	--	--

Т:

# Используемые

## **ИСТОЧНИКИ:**

- <http://www.math.ege.ru:8080/ol/ege/Main>