

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)

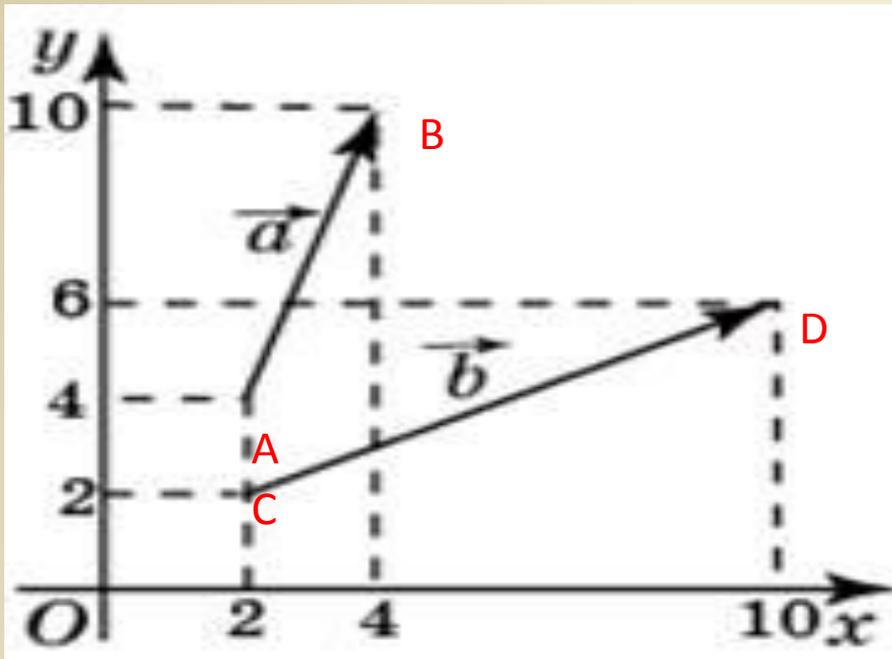
C

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

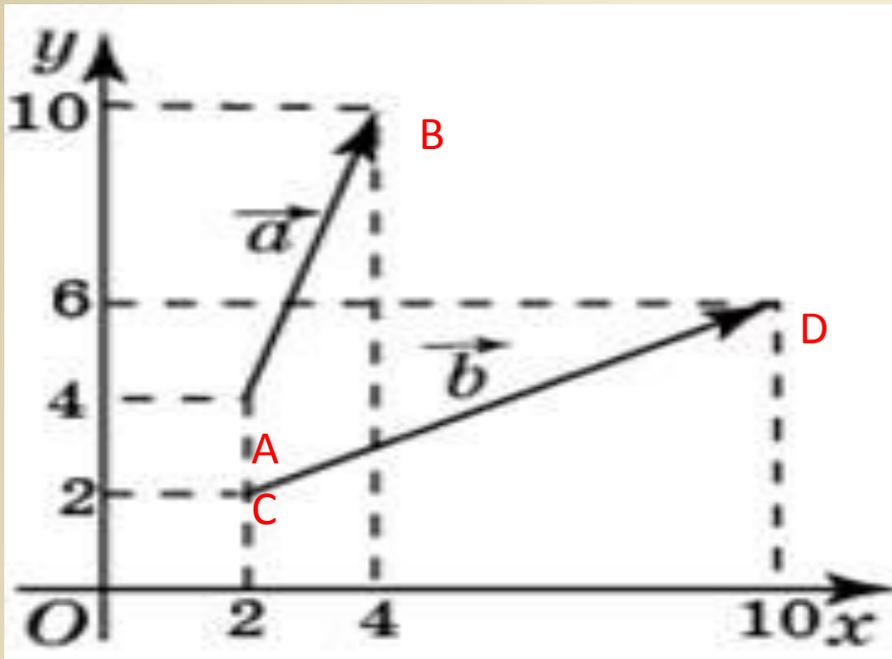
2	0	0	
---	---	---	--

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)

x_2 y_2

b

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

№ 27740

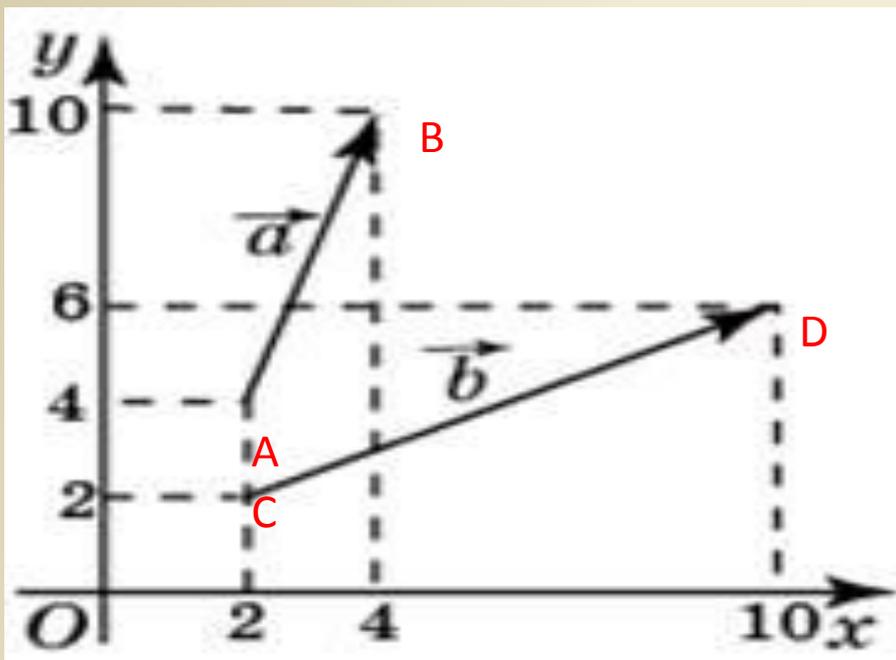
Отве

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

Т:

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

Ответ дайте в градусах



Решени

е:

$$A(2;4)$$

C

$$B(4;10)$$

$$D(10;6)$$

$$a(2;6)$$

$$\vec{b}(8;2)$$

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

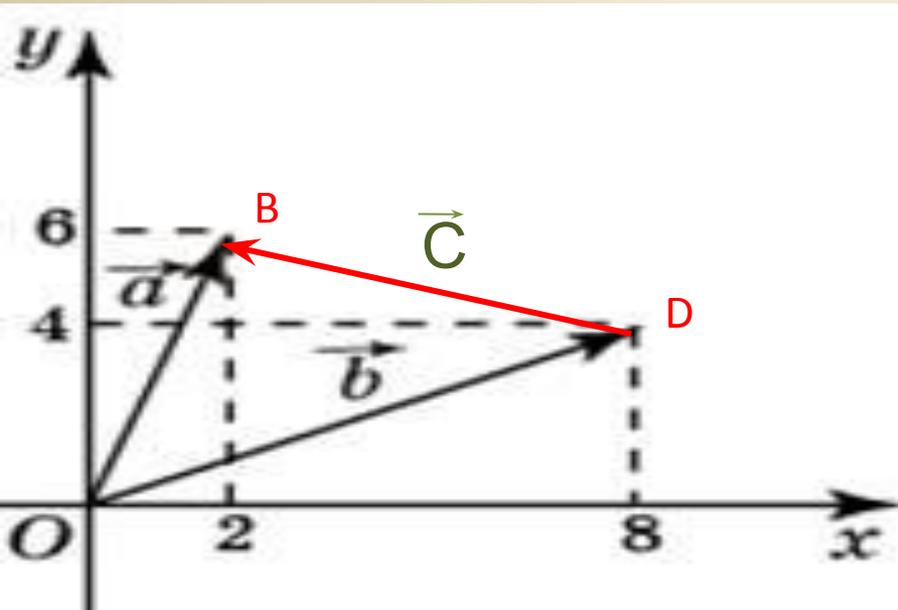
е:

$B(2;4)$, $D(8;6)$, 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

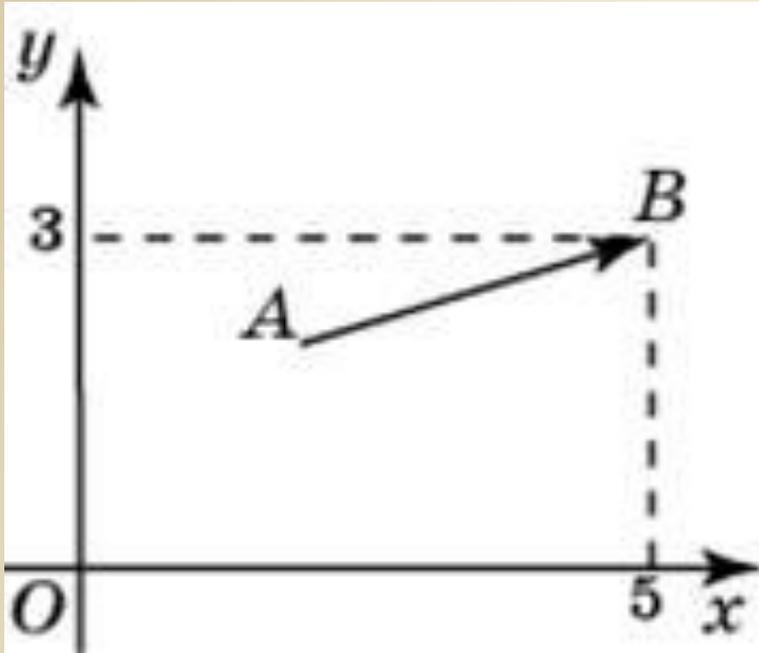
Отве

-	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

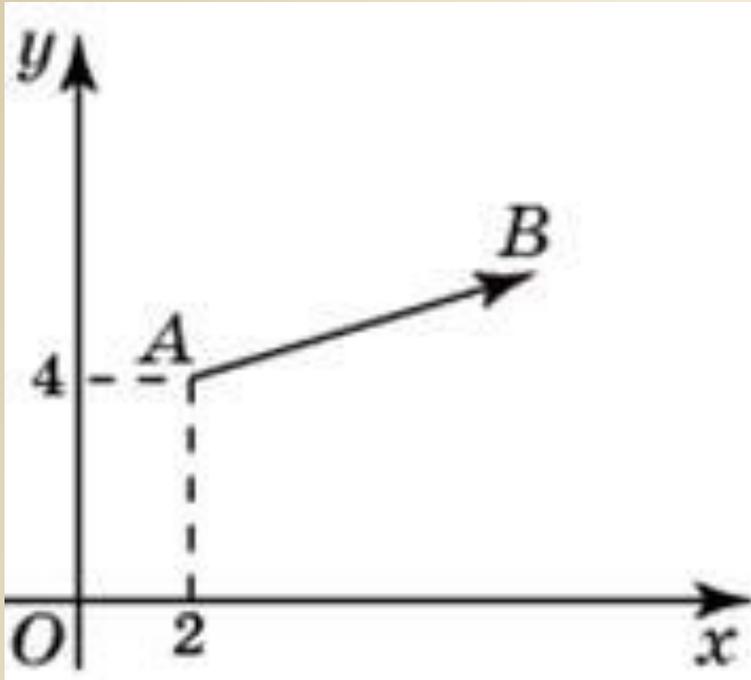
Отве

2			
---	--	--	--

Т:

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

Решени



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

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

$$y=6$$

№ 27725

Отве

6			
---	--	--	--

Т:

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

Решени

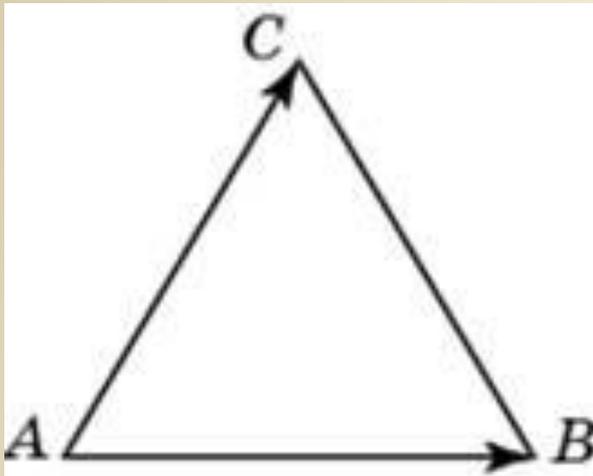
е:

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

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



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



№ 27722

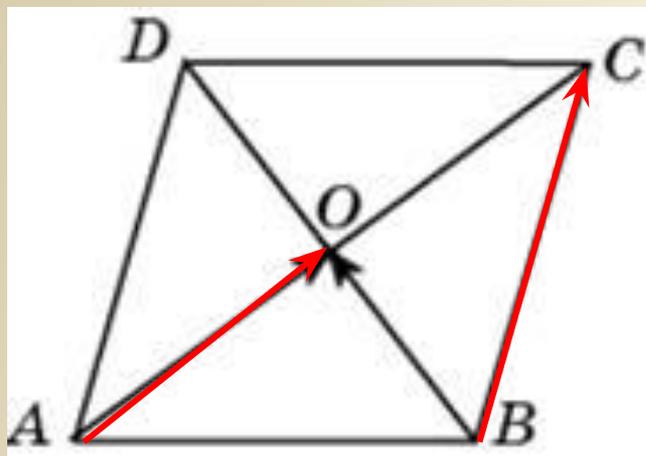
Отве

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 OB

что диагонали точкой пересечения

делятся пополам

№ 27717

Отве

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

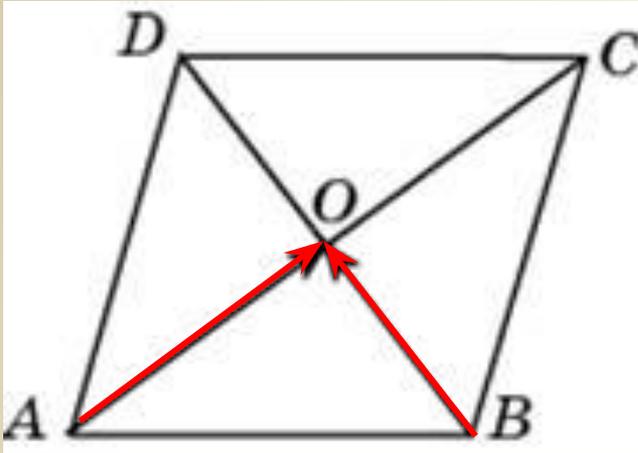
Т:

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

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

е:

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



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			
---	--	--	--

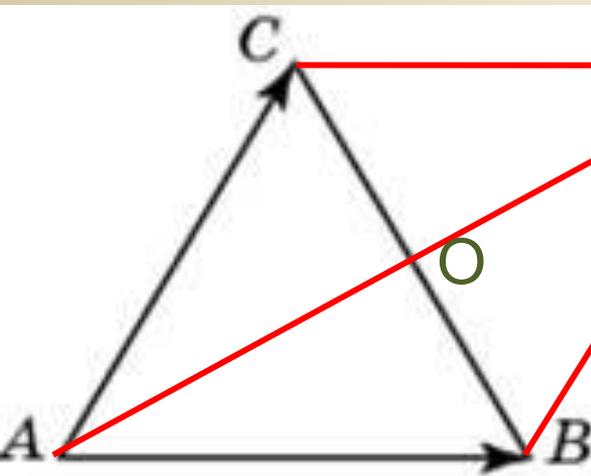
Т:

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} .

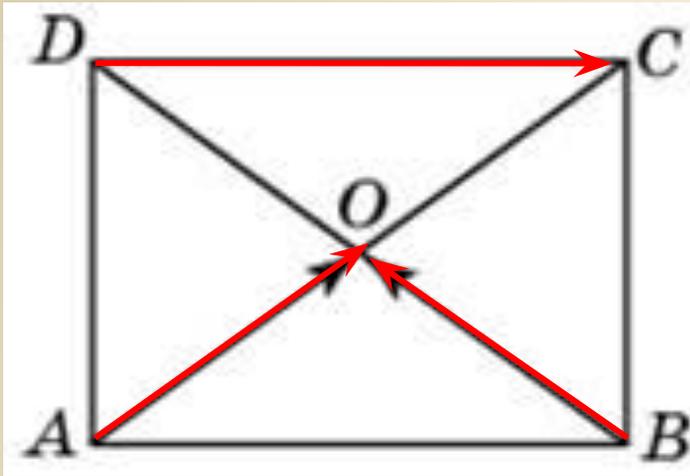
Решение:

е:

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



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



№ 27721

Отве

8			
---	--	--	--

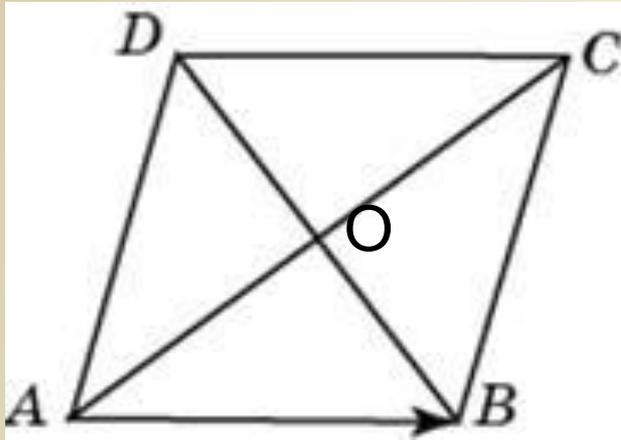
Т:

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

Найдите длину вектора \overrightarrow{AB} .

Решени

$$|\overrightarrow{AB}| = AB$$



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:8080/01/ege/Main>