

# Задания В6 из Открытого банка заданий 2011

# КООРДИНАТНА Я ПЛОСКОСТЬ

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

2011

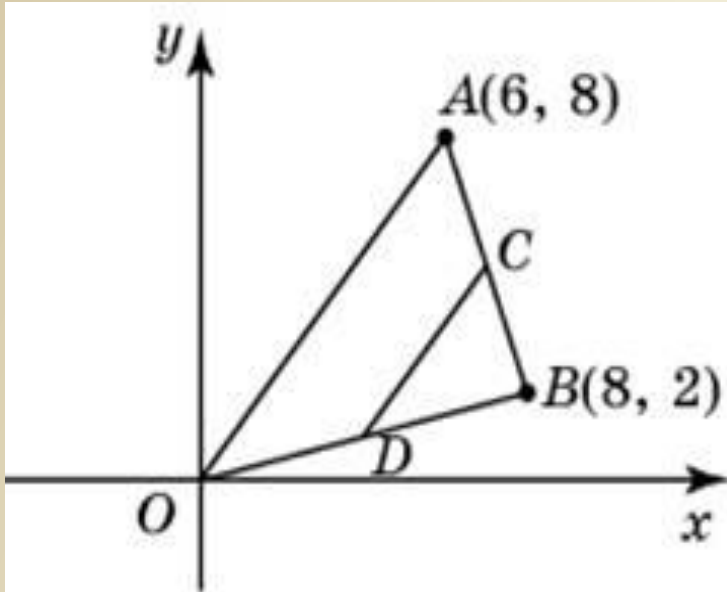
# Внимани

е!

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

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.

Точки  $O(0, 0)$ ,  $A(6, 8)$ ,  $B(8, 2)$  являются вершинами треугольника. Найдите длину его средней линии  $CD$ , параллельной  $OA$ .



Решени

$$CD = 0,5OA$$

$$\begin{matrix} x_1 & x_2 & y_1 & y_2 \\ O(0; 0), & A(6; & & \end{matrix}$$

$$8)$$

$$OA = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

$$OA = \sqrt{(0 - 6)^2 + (0 - 8)^2} = 10$$

$$CD = 5$$

№ 27685

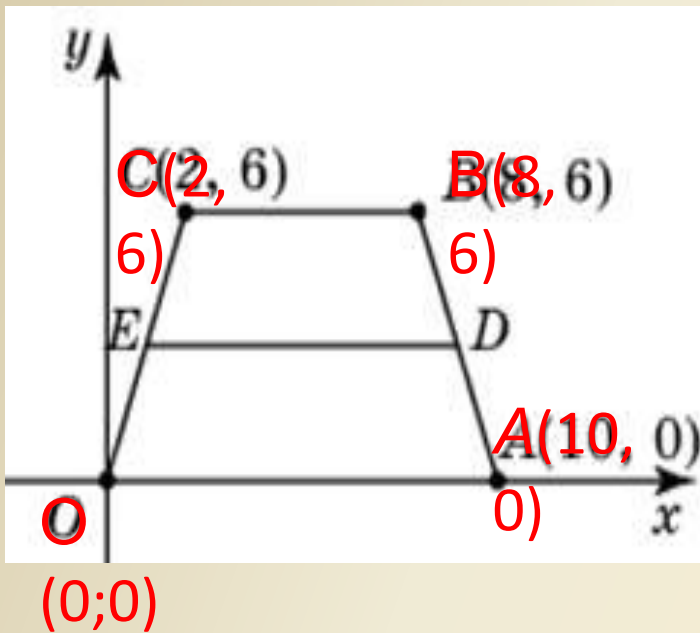
Отве

5			
---	--	--	--

Т:

Точки  $O(0, 0)$ ,  $A(10, 0)$ ,  $B(8, 6)$ ,  $C(2, 6)$  являются вершинами трапеции. Найдите длину его средней линии  $DE$ .

Решени



$$ED = \frac{(OA + CB)}{2}$$

$$OA = \sqrt{(x_O - x_A)^2 + (y_O - y_A)^2}$$

$$OA = 10$$

$$CB = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2}$$

$$CB = 6$$

$$ED = (10 + 6) : 2 = 8$$

№ 27686

Отве

8			
---	--	--	--

Т:

Найдите абсциссу точки пересечения прямой  $3x + 2y = 6$ , заданной уравнением, с осью  $Ox$ .

Решени

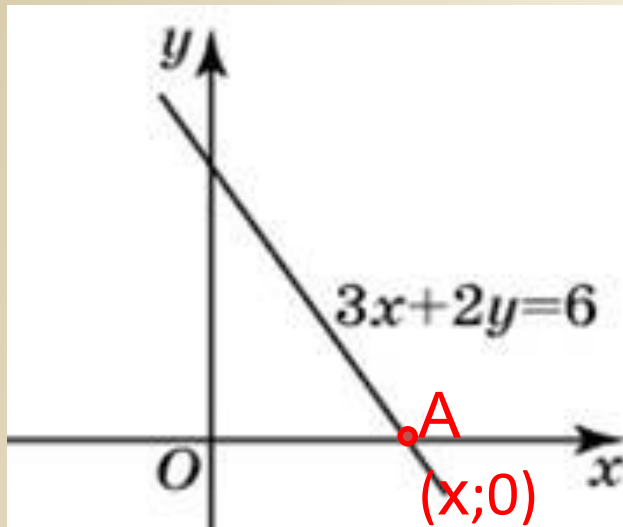
е:

В точке пересечения прямой с осью  $Ox$  ордината этой точки равна  $0$  ( $y=0$ )

Уравнение прямой примет

вид:  $3 \times x + 2 \times 0 = 6,$

$$x = 2$$



→

№ 27687

Отве 

2			
---	--	--	--

Т:

Найдите абсциссу точки пересечения прямых,  
заданных  $3x + 2y = 6$  и  $y = x$   
уравнениями

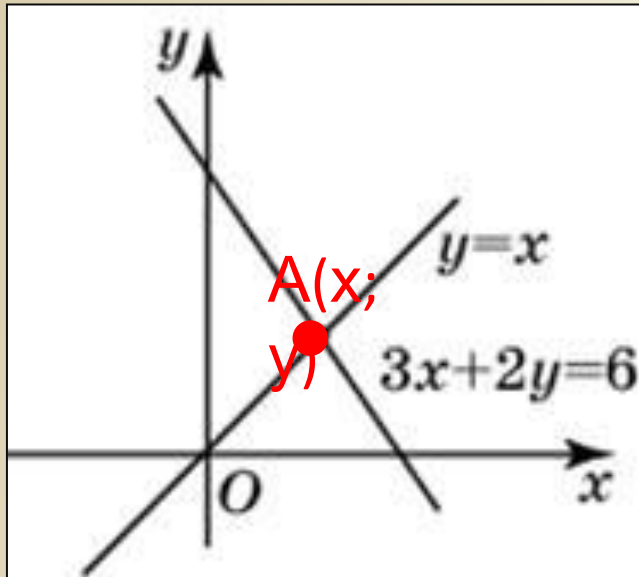
Решени

е:

Т.к. в т.А  $y = x$ , то уравнение  
первой  
прямой примет вид:

$$3x + 2x = 6$$

$$x = 1,2$$



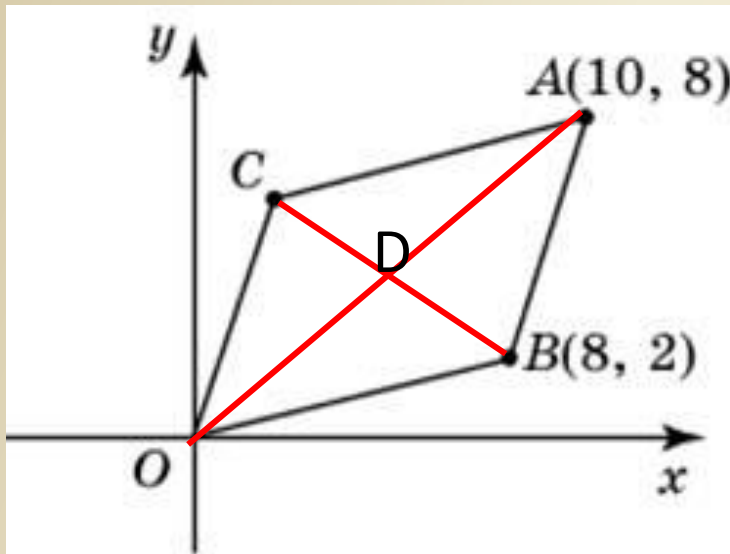
Отве

,

Т:

Точки  $O(0, 0)$ ,  $A(10, 8)$ ,  $B(8, 2)$  и  $C$  являются вершинами параллелограмма. Найдите ординату точки  $C$ .

Решение:



$$x_D = \frac{x_O + x_A}{2}$$

$$y_D = \frac{y_O + y_A}{2}$$

$$y_D = \frac{0 + 8}{2} = 4$$

Т.к. диагонали параллелограмма точкой пересечения делятся пополам, то

$$x_D = \frac{x_C + x_B}{2}$$

$$y_D = \frac{y_C + y_B}{2}$$

$$\frac{y_C + 2}{2} = 4$$

$\Rightarrow$

$$y_C = 6$$

Найдем ординату точки  $C$ :

№ 27680

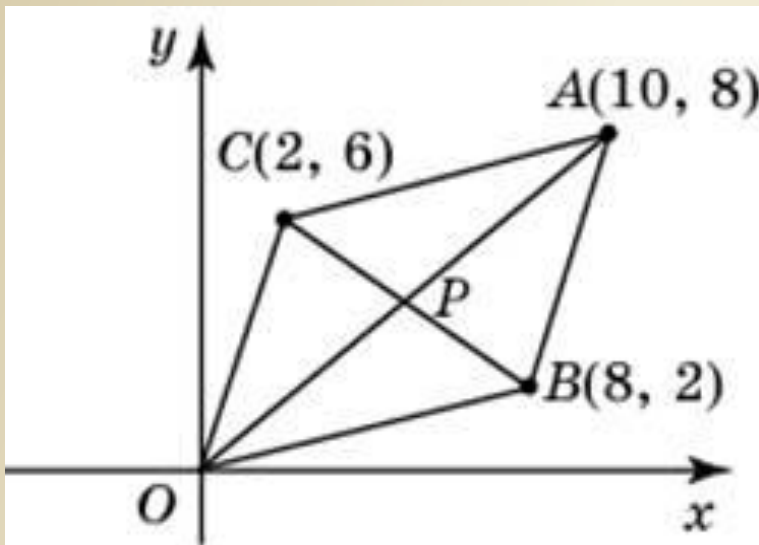
Отве

6			
---	--	--	--

Т:

Точки  $O(0, 0)$ ,  $A(10, 8)$ ,  $B(8, 2)$ ,  $C(2, 6)$  являются вершинами четырехугольника. Найдите абсциссу точки  $P$  пересечения его диагоналей.

Решени



$$x_P = \frac{x_C + x_B}{2}$$

$$x_P = \frac{x_A + x_O}{2}$$

$$x_P = \frac{2 + 8}{2} = 5$$

$$x_P = \frac{0 + 10}{2} = 5$$

Т.о. диагонали точкой пересечения

делятся пополам, зт  $x_P = 5$  OCAВ параллелограмм и

№ 27683

Отве

5			
---	--	--	--

Т:



Прямая  $a$  проходит через точки с координатами  $(0, 4)$  и  $(-6, 0)$ .

Прямая  $b$  проходит через точку с координатами  $(0, -6)$  и параллельна прямой  $a$ . Найдите абсциссу точки пересечения

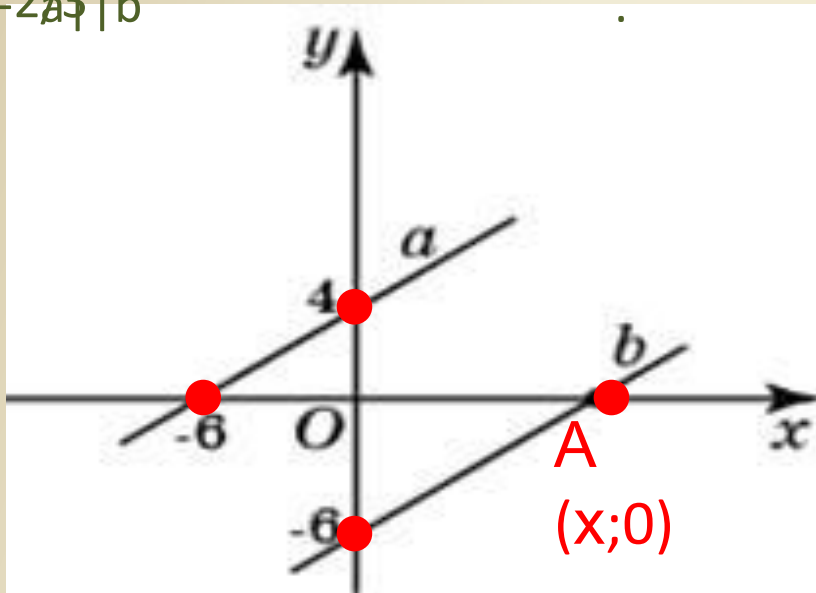
Решени

прямой  $b$  с осью  $Ox$

Общий вид уравнения прямой:  $y = kx + b$ . Т.к. прямая  $a$  проходит через точку  $(0; 4)$ ,

то  $b = 4$ .

Зная, что эта прямая проходит через точку  $(-6; 0)$ , найдем  $k$ :  $0 = -6k + 4$ ,  $k = \frac{2}{3}$  |  $b$



Т.к. прямая  $b$  проходит через точку  $(0, -6)$ , то уравнение этой прямой:

$$y = \frac{2}{3}x - 6$$

Зная, что точка  $A$  принадлежит прямой  $b$ ,

$$0 = \frac{2}{3}x - 6$$

найдем ее абсциссу:

$$x = 9$$

№ 27670

Отве

9			
---	--	--	--

Т:

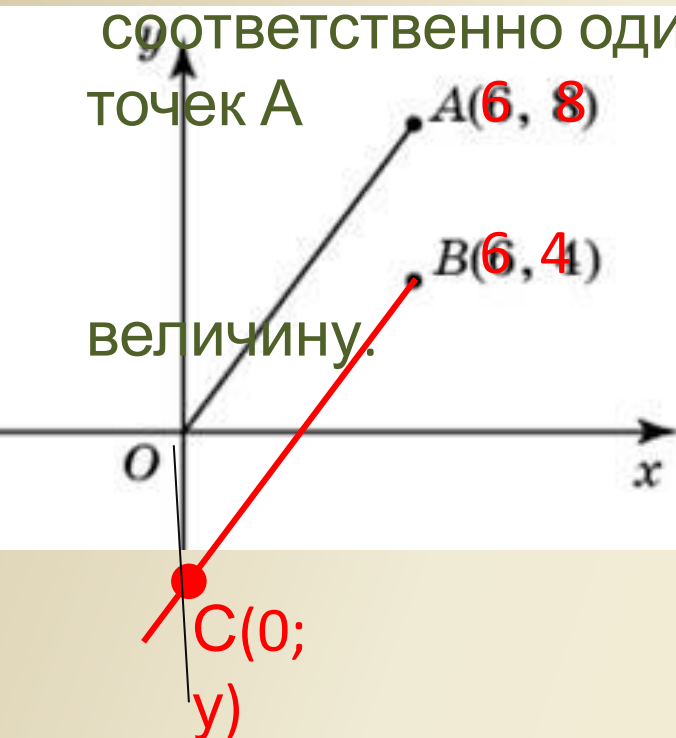
Найдите ординату точки пересечения оси  $Oy$  и прямой, проходящей через точку  $B(6, 4)$  и параллельной прямой, проходящей через начало координат и точку  $A(6, 8)$ .

Решени

е:

Т.к. прямые  $OA$  и  $CB$  параллельны, а точки  $A$  и  $B$  ( $O$  и  $C$ ) имеют

соответственно одинаковые абсциссы, то если ординаты точек  $A$



и  $B$  отличаются на 4, значит ординаты точек  $O$  и  $C$  отличаются на ту же величину. Таким образом ордината точки  $C$  равна  $-4$

№ 27671

Отве

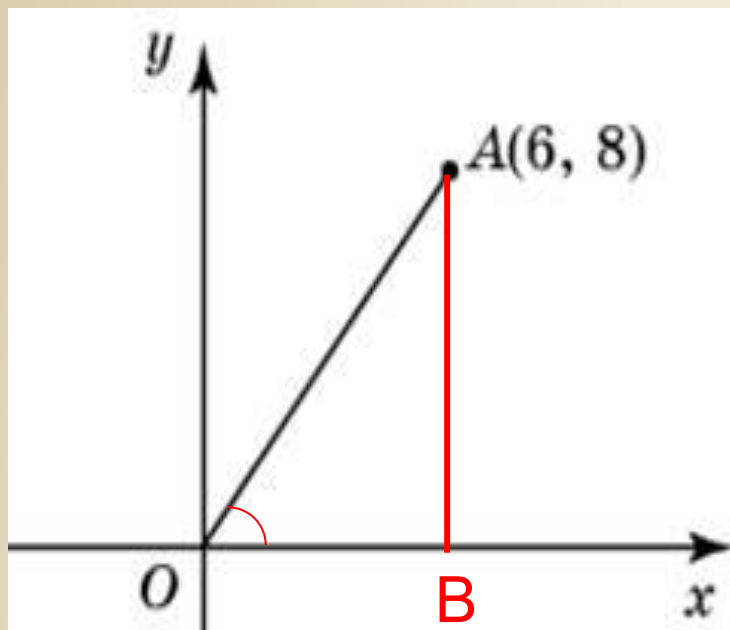
-	4		
---	---	--	--

Т:

Найдите синус угла наклона отрезка, соединяющего точки  $O(0, 0)$  и  $A(6, 8)$ , с осью абсцисс.

Решени

$$\sin \alpha = \frac{AB}{OA} \quad e_{AB} = 8$$



OA найдем по теореме

Пифагора

$$OA^2 = AB^2 + OB^2 = 36 + 64 = 100$$

$$OA=10$$

$$\sin \alpha = \frac{8}{10} = 0,8$$

№ 27665

Отве

0	,	8	
---	---	---	--

Т:

Найдите косинус угла наклона отрезка, соединяющего точки  $O(0, 0)$  и  $A(6, 8)$ , с осью абсцисс.

Решени

$$\cos \alpha = \frac{OB}{OA}$$

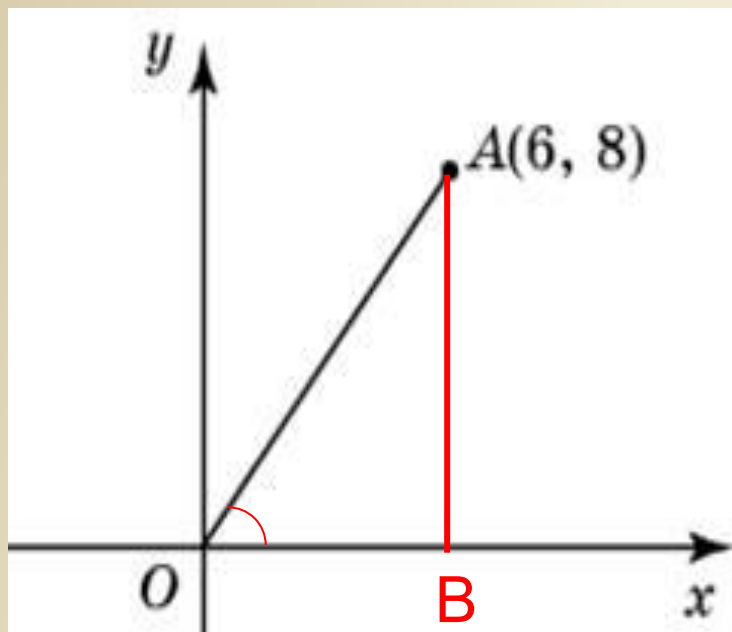
$$OB = 6$$

OA найдем по теореме Пифагора

$$OA^2 = AB^2 + OB^2 = 36 + 64 = 100$$

$$OA = 10$$

$$\cos \alpha = \frac{6}{10} = 0,6$$



№ 27666

Отве

0	,	6	
---	---	---	--

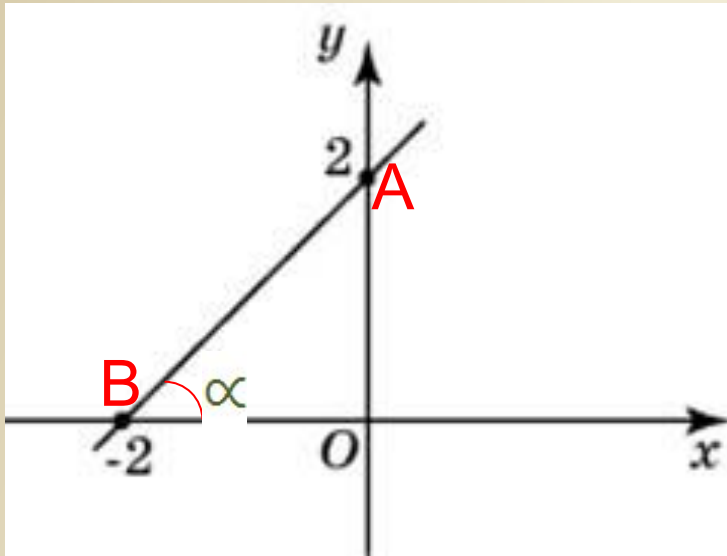
Т:

Найдите угловой коэффициент прямой, проходящей через точки с координатами  $(-2, 0)$  и  $(0, 2)$ .

Решени

е:

$$k = \operatorname{tg} \alpha = \frac{OA}{OB} = \frac{2}{2} = 1$$



№ 27667

Отве 

1			
---	--	--	--

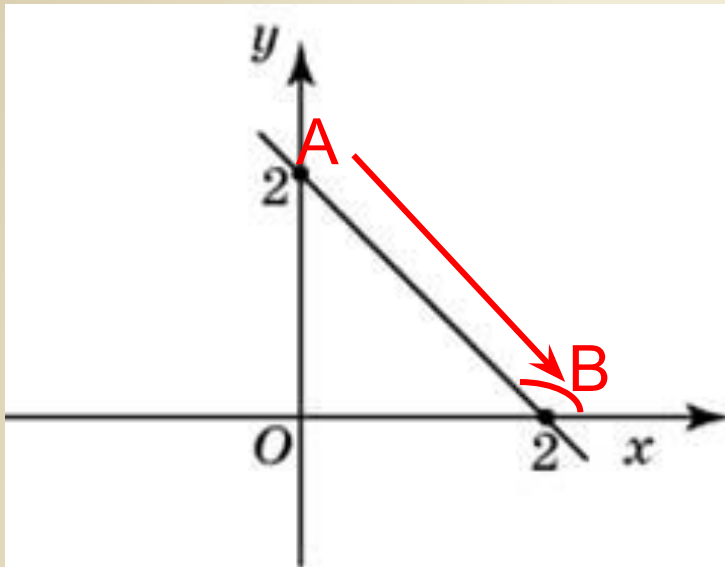
Т:

Найдите угловой коэффициент прямой, проходящей через точки с координатами (2, 0) и (0, 2).

Решени

е:

Т.к. график исходной функции убывает, то  $k < 0$



$$k = \operatorname{tg} \alpha = -\frac{OA}{OB} = -\frac{2}{2} = -1$$

№ 27668

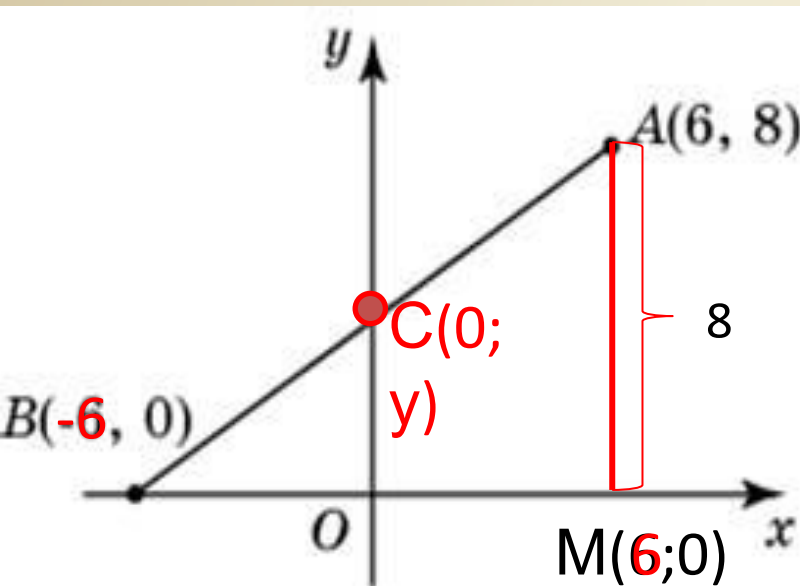
Отве 

-	1		
---	---	--	--

Т:

Найдите ординату точки пересечения оси  $Oy$  и отрезка, соединяющего точки  $A(6, 8)$  и  $B(-6, 0)$ .

## Решени



Т.к.  $OC$  – средняя линия  
треугольника  
 $BAM$  (это видно из значений  
абсцисс  
точек  $A$  и  $B$ , и из параллельности  
 $OC$  и  $AM$ ), ордината  $OC$ ,  $AM$  € 4  
равна 4

№ 27660

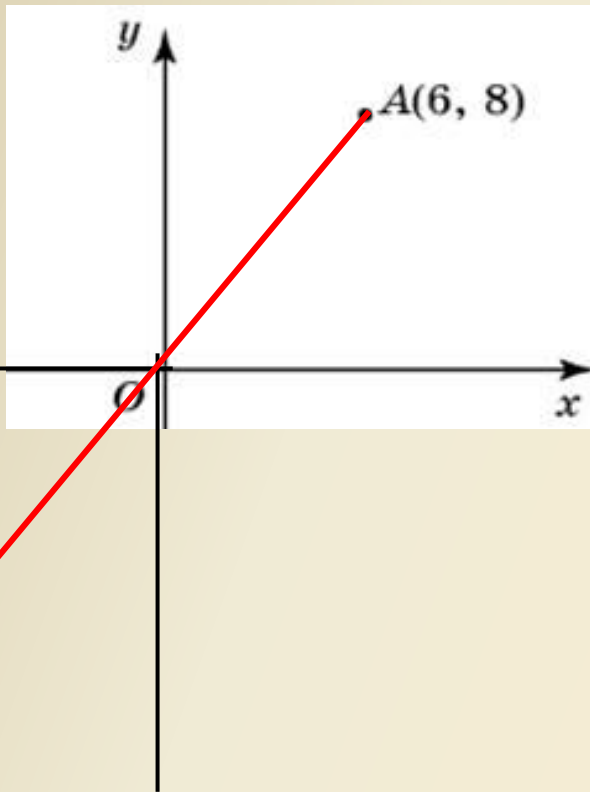
Отве

4			
---	--	--	--

Т:

Найдите ординату точки, симметричной точке  $A(6, 8)$  относительно начала координат.

## Решени



Точка симметричная  $A$  относительно начала координат будет расположена в 3 четверти и иметь координаты противоположные координатам точки  $A$ .  
Значит искомая ордината будет равна  $-8$

Отве

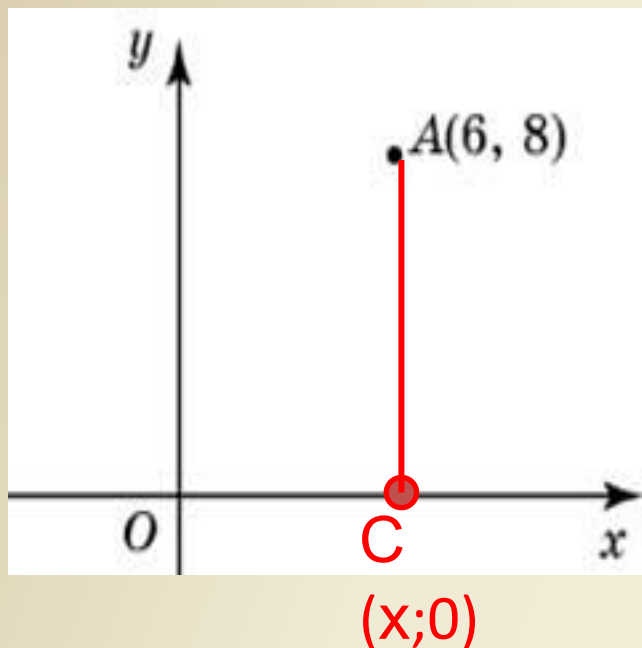
-	8		
---	---	--	--

Т:



Из точки(6, 8) опущен перпендикуляр на ось абсцисс.  
Найдите абсциссу основания перпендикуляра.

Решени  
е:



Абсцисса точки С  
равна 6

№ 27647

Отве

6			
---	--	--	--

Т:

# Используемые

## **ИСТОЧНИКИ:**

- <http://www.math.ege.ru:8080/01/ege/Main>