

«Геометрия приближает разум к истине»

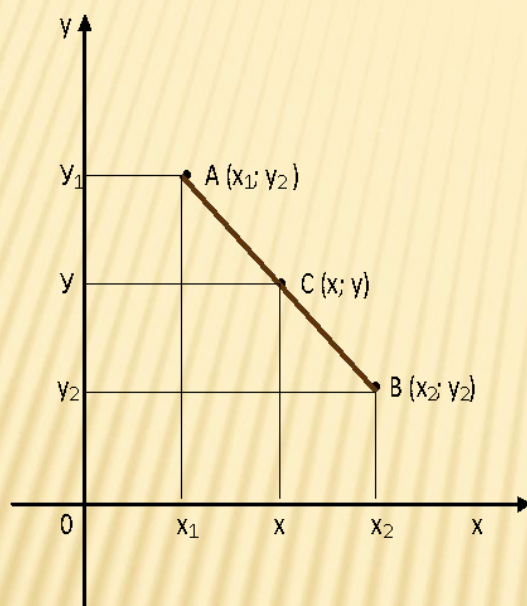
Платон

Простейшие задачи в координатах.

Учитель математики
Иванова Елена Анатольевна

Введение системы координат дает возможность изучать геометрические фигуры и их свойства с помощью уравнений и неравенств и, таким образом, использовать в геометрии методы алгебры. Такой подход к изучению свойств геометрических фигур называется методом координат.

ВЫРАЖЕНИЕ КООРДИНАТ СЕРЕДИНЫ ОТРЕЗКА ЧЕРЕЗ КООРДИНАТЫ ЕГО КОНЦОВ.



(•) C середина AB

$$C = \frac{1}{2}(A + B)$$

$$C(x; y) = \frac{1}{2}(A(x_1; y_1) + B(x_2; y_2))$$

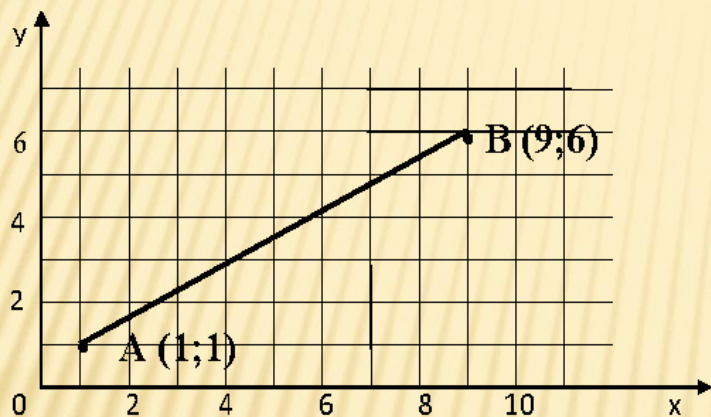
$$x = \frac{x_1 + x_2}{2} ; \quad y = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

ТЕСТ 01

ЗАДАЧА № 1

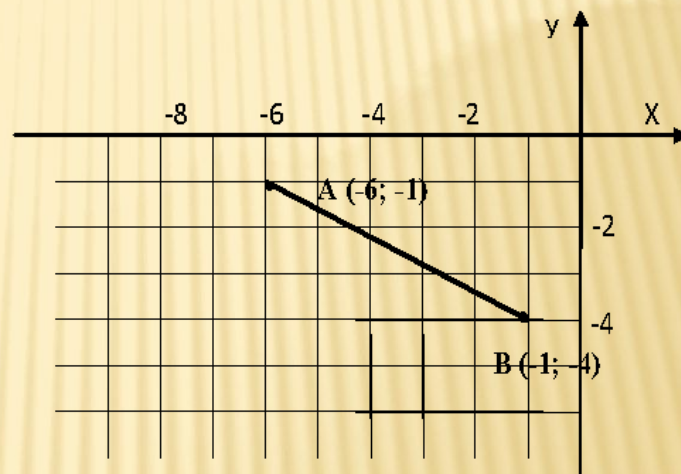
Вычислить координаты середины отрезка через координаты его концов.

Вариант1



$$x = \frac{x_1 + x_2}{2} ; \quad y = \frac{y_1 + y_2}{2} \quad C(\quad ; \quad)$$

Вариант2



$$x = \frac{x_1 + x_2}{2} ; \quad y = \frac{y_1 + y_2}{2} \quad C(\quad ; \quad)$$

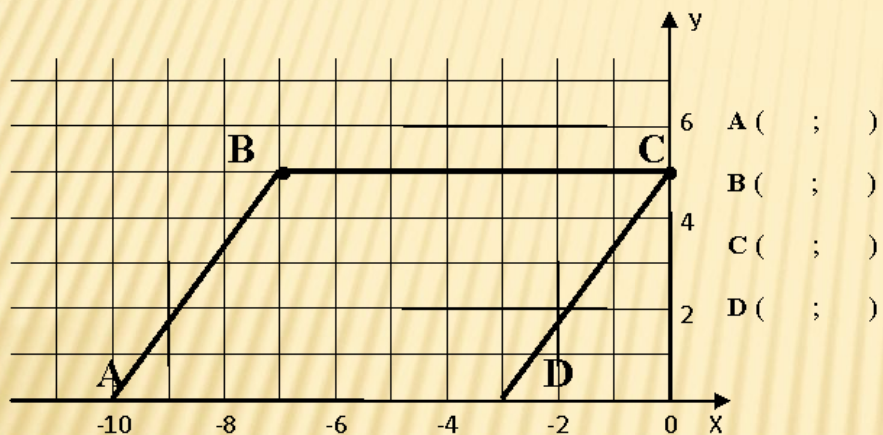
ТЕСТ 01

ЗАДАЧА № 2

НАЙТИ КООРДИНАТЫ ВЕРШИН ПАРАЛЛЕЛОГРАММА **ABCD**

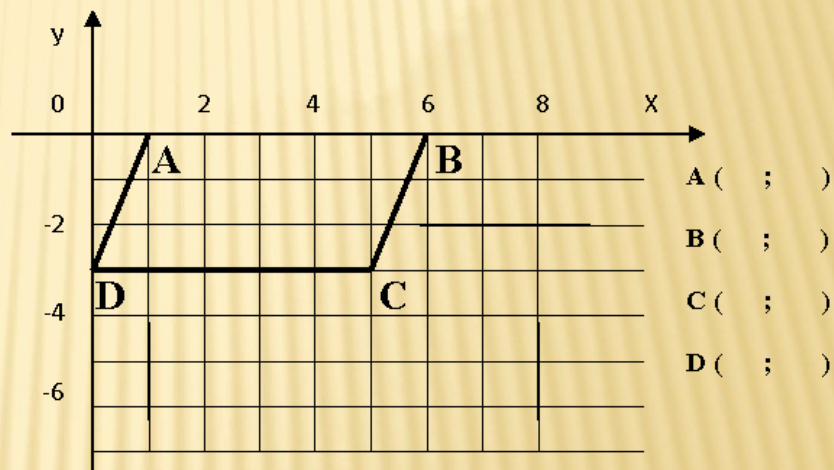
И ВЫЧИСЛИТЬ КООРДИНАТЫ ТОЧКИ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ЕГО ДИАГОНАЛЕЙ.

Вариант1



$$x = \frac{x_1 + x_2}{2} ; \quad y = \frac{y_1 + y_2}{2} \quad O(;)$$

Вариант2



$$x = \frac{x_1 + x_2}{2} ; \quad y = \frac{y_1 + y_2}{2} \quad O(;)$$

ОТВЕТЫ:

Вариант1
Задача № 1

$C (5;3,5)$

Задача № 2

$A (-10; 0)$

$B (-7 ; 5)$

$C (0 ; 5)$

$D (-3 ; 0)$

$O (-5 ; 2,5)$

Вариант1
Задача № 1

$C (-3,5: -2,5)$

Задача № 2

$A (1 ; 0)$

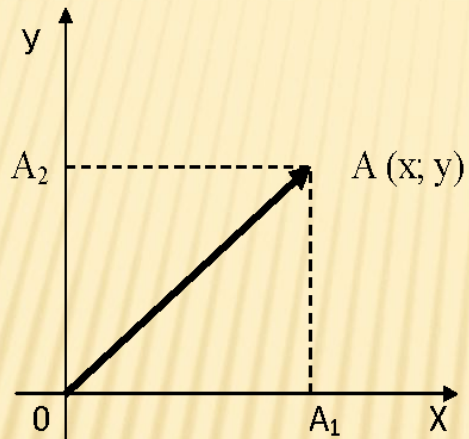
$B (6 ; 0)$

$C (5 ; -3)$

$D(0 ; -3)$

$O (3 ; -1,5)$

ВЫЧИСЛЕНИЕ ДЛИНЫ ВЕКТОРА ПО ЕГО КООРДИНАТАМ.



Вектор $\vec{a} = [x; y]$

$$AA_1 = OA_2 = y$$

$$OA_1 = x$$

По теореме Пифагора

$$OA = \sqrt{OA_1^2 + AA_1^2} = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2} = OA$$

$$|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

ТЕСТ 02

Вычислить длину вектора по его координатам и обвести букву.

$$|\vec{AB}|[x;y] \quad |\vec{AB}| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

Вариант1

$\vec{AB}$ AB [x;y]	6	$9\sqrt{2}$	10	$3\sqrt{2}$	5	$\sqrt{13}$
[3; 4]	р	э	я	ч	р	ь
[-3; 3]	е	ю	ж	а	с	й
[-2; 3]	л	ф	и	г	ъ	т
[9; -9]	в	е	н	о	т	п
[-6; -9]	б	н	к	ц	х	л
[6; 0]	д	у	щ	ш	з	ж

Прочти слово



Вариант2

$\vec{AB}$ AB [x;y]	7	5	$\sqrt{2}$	$2\sqrt{15}$	10
[0; 7]	ф	э	я	ч	р
[-15; 15]	ш	ю	ж	м	с
[3; -4]	л	е	и	г	ъ
[1; 1]	в	о	р	о	т
[8; 6]	б	н	к	ц	,

Прочти слово



ОТВЕТЫ

Вариант1

$\begin{matrix} \text{AB} \\ \text{AB} \end{matrix}$	6	$9\xi\bar{2}$	10	$3\xi\bar{2}$	5	$\xi\bar{13}$
AB $\square$; $\square$						
$\square\bar{3}; 4\square$	р	э	я	ч	Р	ь
$\square\bar{3}; 3\square$	е	ю	ж	А	с	й
$\square\bar{2}; 3\square$	л	ф	и	г	ъ	Т
$\square\bar{9}; -9\square$	в	Е	н	о	т	п
$\square\bar{6}; -9\square$	б	н	К	ц	х	л
$\square\bar{6}; 0\square$	Д	у	щ	ш	з	ж

Прочти слово

→ **Декарт**

Вариант2

$\begin{matrix} \text{AB} \\ \text{AB} \end{matrix}$	7	5	$\xi\bar{2}$	$2\xi\bar{15}$	10
AB $\square$; $\square$					
$\square\bar{0}; 7\square$	Ф	э	я	ч	р
$\square\bar{15}; 15\square$	ш	ю	ж	М	с
$\square\bar{3}; -4\square$	л	Е	и	г	ъ
$\square\bar{1}; 1\square$	в	о	Р	о	т
$\square\bar{3}; 6\square$	б	н	к	ц	А

Прочти слово

→ **Ферма**

ОТВЕТЫ:

Вариант № 1.



Декарт

Рене Декарт (1596 -1650)

Французский математик философ
Является создателем метода координат.
В своем сочинении «Геометрия» он
указал
общий принцип, позволяющий решать
геометрические вопросы с помощью
алгебраических уравнений.

Вариант № 2.

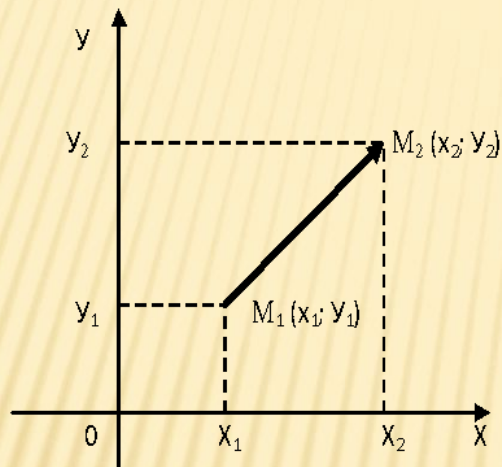


Ферма

Пьер Ферма (1601 - 1631)

Французский математик, юрист.
В области геометрии Ферма в более
систематической форме, чем Декарт
развил метод координат,
вывел уравнение прямой.

РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ДВУМЯ ТОЧКАМИ.



Вектор $\vec{M_1M_2}$

$$\vec{M_1M_2} = [x_2 - x_1; y_2 - y_1]$$

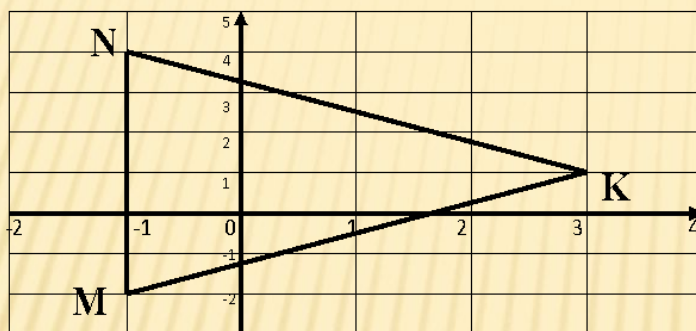
$$|\vec{M_1M_2}| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$d_{M_1M_2} = |\vec{M_1M_2}|$$

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

ТЕСТ 03

НАЙТИ ПЕРИМЕТР ТРЕУГОЛЬНИКА **MNK**.



M (;)

N (;)

K (;)

$P_{\triangle MNK}$ - ?

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

$$MN = \sqrt{(\quad - \quad)^2 + (\quad - \quad)^2}$$

$$NK = \sqrt{(\quad - \quad)^2 + (\quad - \quad)^2}$$

$$MK = \sqrt{(\quad - \quad)^2 + (\quad - \quad)^2}$$

$$P_{\triangle MNK} = MN + NK + MK = \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} =$$

ОТВЕТЫ:

$$M (-1;-2)$$

$$N (-1;4)$$

$$K (3;1)$$

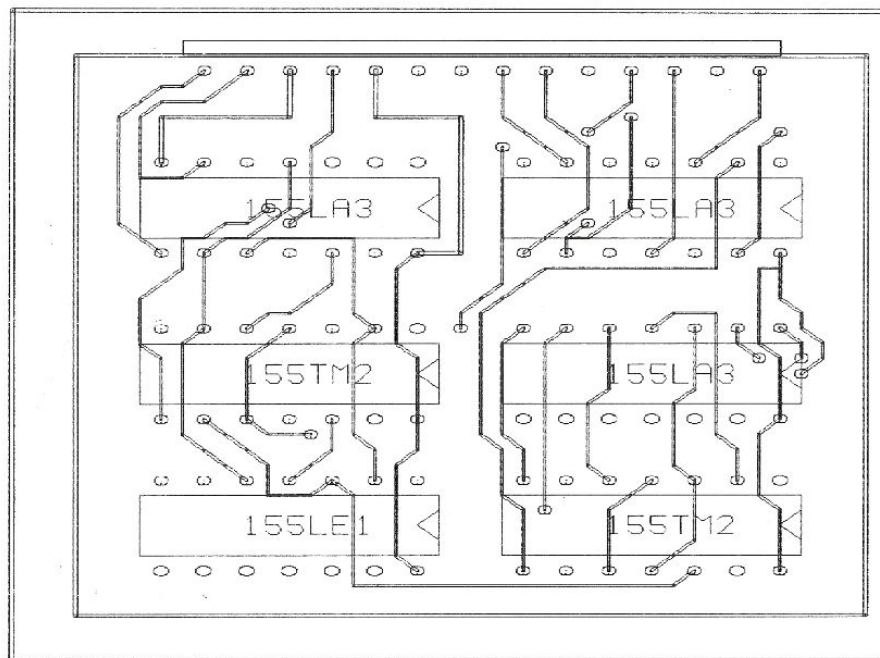
$$MN= 6$$

$$NK=5$$

$$MK=5$$

Периметр треугольника MNK
равен 16.

ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА, СДЕЛАННАЯ СТУДЕНТАМИ ЛЭТИ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ PCAD.



ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ



Кто сколько решил правильно задач?
В чем были трудности?
Что понравилось?
Какую литературу использовали ?



**Спасибо
за урок
дети!**