

«Геометрия приближает разум к истине»

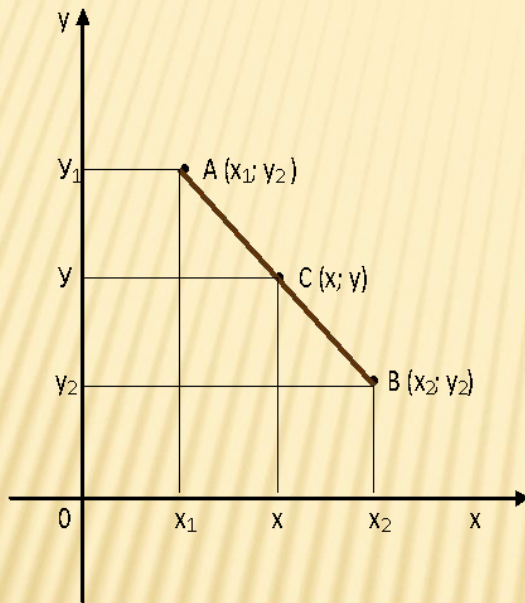
Платон

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

$$\vec{OC} = \frac{1}{2}(\vec{OA} + \vec{OB})$$

$\vec{OC}(x; y)$ $\vec{OA}(x_1; y_1)$
 $\vec{OB}(x_2; y_2)$

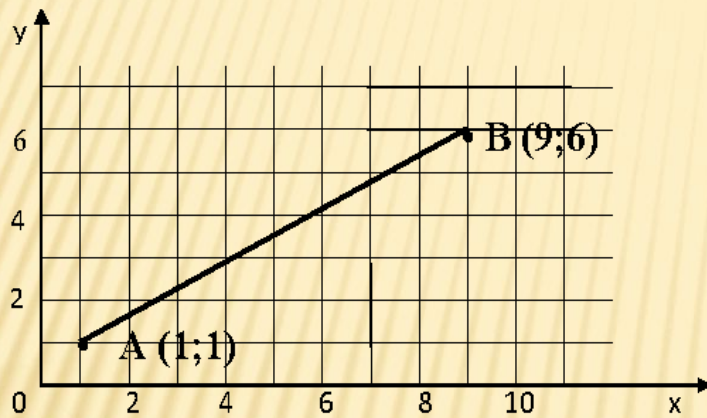
$$x = \frac{x_1 + x_2}{2} ; \quad y = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

ТЕСТ 01

ЗАДАЧА № 1

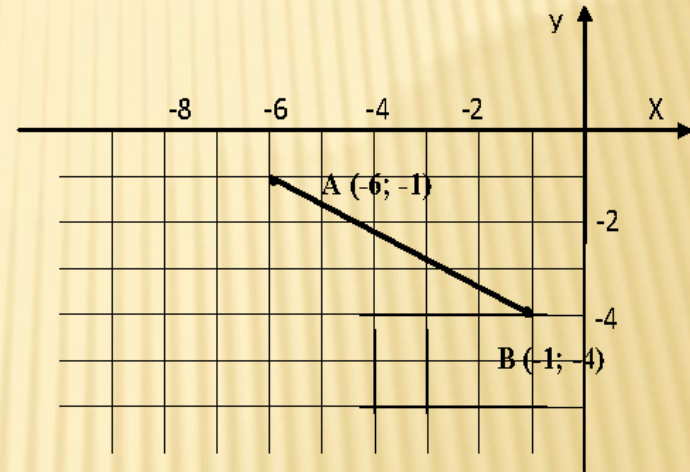
ВЫЧИСЛИТЬ КООРДИНАТЫ СЕРЕДИНЫ ОТРЕЗКА ЧЕРЕЗ КООРДИНАТЫ ЕГО КОНЦОВ.

Вариант1



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

Вариант2



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

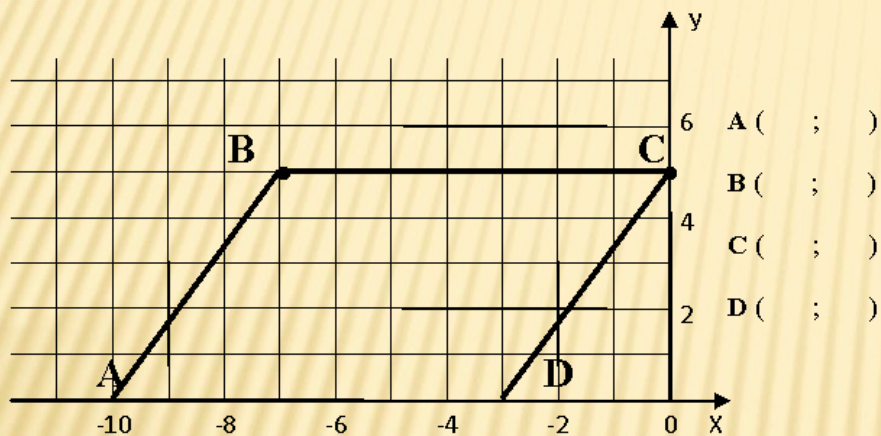
ТЕСТ 01

ЗАДАЧА № 2

НАЙТИ КООРДИНАТЫ ВЕРШИН ПАРАЛЛЕЛОГРАММА **ABCD**

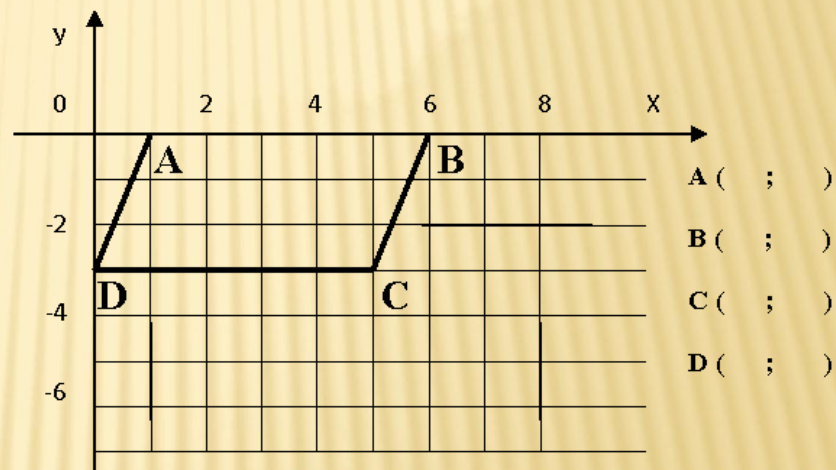
И ВЫЧИСЛИТЬ КООРДИНАТЫ ТОЧКИ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ЕГО ДИАГОНАЛЕЙ.

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)

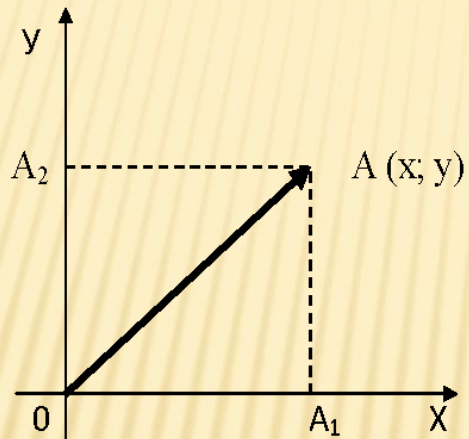
B (6 ; 0)

C (5 ; -3)

D(0 ; -3)

O (3 ; -1,5)

ВЫЧИСЛЕНИЕ ДЛИНЫ ВЕКТОРА ПО ЕГО КООРДИНАТАМ.



Вектор $\vec{a} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

$$AA_1 = OA_2 = y$$

$$OA_1 = x$$

По теореме Пифагора

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

$$|\vec{a}| = |\vec{OA}| = OA$$

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

ТЕСТ 02

Вычислить длину вектора по его координатам и обвести букву.

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

Вариант1

| | | | | | | |
|----------------------|---|-------------|----|-------------|---|-------------|
| $\vec{AB}; \vec{AB}$ | 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

| | | | | | |
|----------------------|---|---|------------|--------------|----|
| $\vec{AB}; \vec{AB}$ | 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

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

Прочти слово

→ **Декарт**

Вариант2

| | | | | | |
|---|----------|----------|--------------|----------------|----------|
| $\begin{matrix} \text{AB} \\ \text{A} \end{matrix}$ | 7 | 5 | $\xi\bar{2}$ | $2\xi\bar{15}$ | 10 |
| $\xi\bar{0}; 7\xi$ | Ф | э | я | ч | р |
| $\xi\bar{-15}; 15\xi$ | ш | ю | ж | М | с |
| $\xi\bar{3}; -4\xi$ | л | Е | и | г | ь |
| $\xi\bar{1}; 1\xi$ | в | о | Р | о | т |
| $\xi\bar{8}; 6\xi$ | 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.

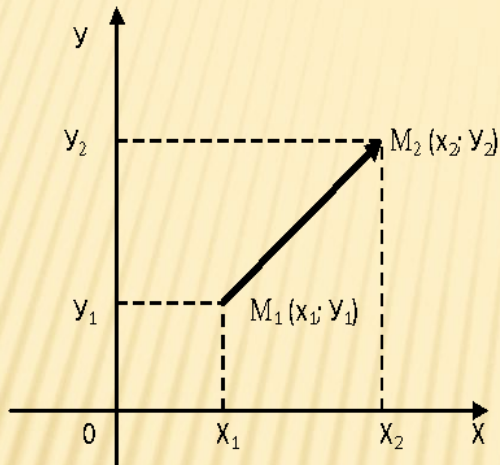


Ферма

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 $\vec{M_1M_2}$

$$\vec{M_1M_2} = (x_2 - x_1; y_2 - y_1)$$

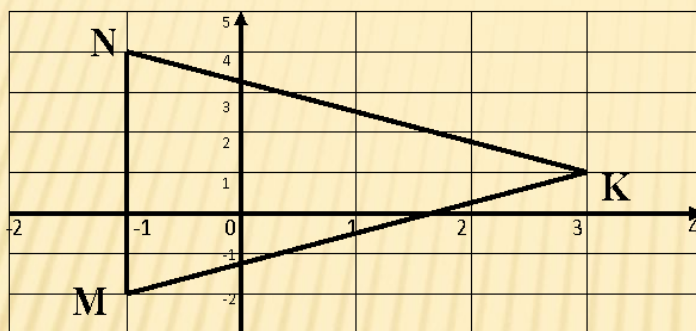
$$|\vec{M_1M_2}| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

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

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

ТЕСТ 03

НАЙТИ ПЕРИМЕТР ТРЕУГОЛЬНИКА MNK.



$$M(\quad ; \quad)$$

$$N(\quad ; \quad)$$

$$K(\quad ; \quad)$$

$$P_{\Delta MNK} = ?$$

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

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

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

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

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

ОТВЕТЫ:

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

$$N (-1;4)$$

$$K (3;1)$$

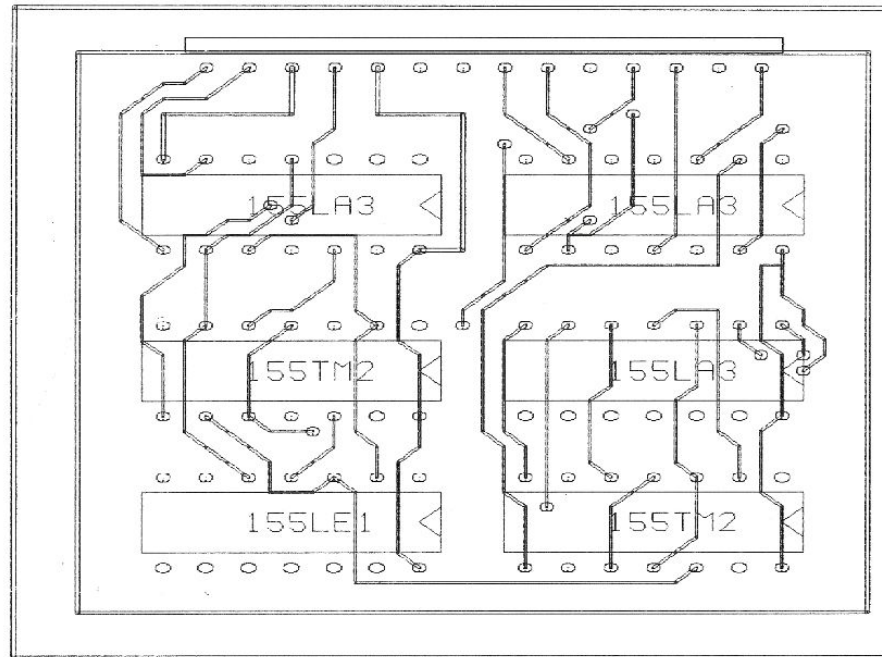
$$MN=6$$

$$NK=5$$

$$MK=5$$

Периметр треугольника MNK
равен 16.

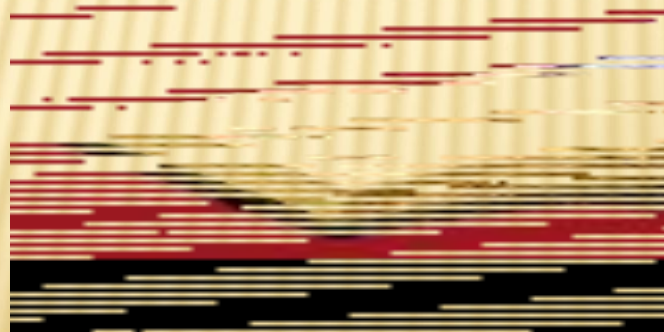
ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА, СДЕЛАННАЯ СТУДЕНТАМИ ЛЭТИ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ РСAD.



ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ



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



**Спасибо
за урок
дети!**