

2. Векторное произведение

а) Вычисление определителей 2x2

Матрица 2x2 - это таблица вида

$M = \begin{pmatrix} a_1 & a_2 \\ b_1 & b_2 \end{pmatrix}$, определитель M обозначается

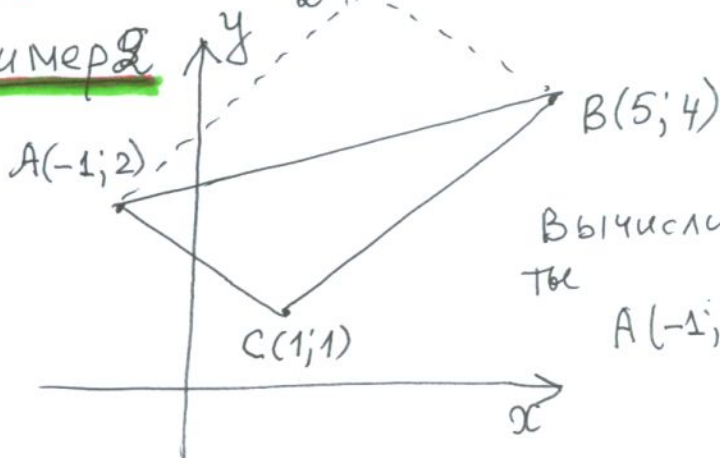
символом $\det M$,

$$\det M = \det \begin{pmatrix} a_1 & a_2 \\ b_1 & b_2 \end{pmatrix} = a_1 b_2 - a_2 b_1 \quad (5)$$

Геометрический смысл определителя 2x2:

Модуль определителя равен площади параллелограмма, сторонами которого являются векторы $\vec{a} = (a_1; a_2)$; $\vec{b} = (b_1; b_2)$.

Пример 2



Вычислить $S_{\Delta ABC}$, координаты
 $A(-1; 2)$; $B(5; 4)$; $C(1; 1)$

Решение $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} S_{\text{парал. } ABCE}$ (если доотраивать до параллелограмма)

поэтому: $\vec{a} = \vec{CA} = (-2; 1) = (a_1; a_2)$;

$\vec{b} = \vec{CB} = (4; 3) = (b_1; b_2)$

$M = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$, $\det M = (-2) \cdot 3 - 4 \cdot 1 = -10$

$S_{ABCE} = |\det M| = 10$

$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} S_{ABCE} = 5 \text{ кв. ед.}$

Ответ: 5 кв. ед.