

Определение типа кривой второго порядка

Правила пользования

- Пользователь должен ввести коэффициенты кривой на плоскости.
- Значения коэффициентов должны быть целыми числами или числами с плавающей точкой (при вводе чисел с плавающей точкой использовать вместо точки запятую).
- После ввода коэффициентов при нажатии на кнопку «Выполнить» калькулятор определяет вид кривой.

Теоретическая часть

$$a_{11}x^2 + a_{22}y^2 + 2a_{12}xy + 2a_{13}x + 2a_{23}y + a_{33} = 0,$$

Классификация КВП происходит по инвариантам и соответствующий таблице

Пример:

$$\Delta = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{12} & a_{22} & a_{23} \\ a_{13} & a_{23} & a_{33} \end{vmatrix}$$

$$\delta = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{12} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22} - a_{12}^2$$

$$\tau = \text{tr} \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{12} & a_{22} \end{pmatrix} = a_{11} + a_{22}$$

Классификация линий 2-го порядка по инвариантам

		Признаки вида			Название линии	
Центральные линии	Эллиптический тип	$\delta > 0$ \Updownarrow $(\lambda_1 \cdot \lambda_2 > 0)$	$\Delta \neq 0$	$\tau \cdot \Delta < 0$	Эллипс	
				$\tau \cdot \Delta > 0$	Эллипс мнимый	
		$\Delta = 0$		Пара мнимых пересекающихся прямых		
	Гиперболический тип	$\delta < 0$ \Updownarrow $(\lambda_1 \cdot \lambda_2 < 0)$	$\Delta \neq 0$		Гипербола	
			$\Delta = 0$		Пара пересекающихся прямых	
Нецентральные линии	Параболический тип	$\delta = 0$ \Updownarrow $(\lambda_1 \cdot \lambda_2 = 0)$	$\Delta \neq 0$		Парабола	
			$\Delta = 0$	$\kappa < 0$	Пара параллельных прямых	
				$\kappa > 0$	Пара мнимых параллельных прямых	
				$\kappa = 0$	Пара совпадающих прямых	