

$$y(x)=x^2$$

Область определения: множество всех действительных чисел

Первая производная:

$$(x^2)' = 2x$$

Вторая производная:

Вторая производная это производная от первой производной.

$$(2x)' = 2x' = 2 \cdot 1 = 2$$

Точки пересечения с осью  $x$

Для нахождения точек пересечения с осью абсцисс приравняем функцию к нулю.

$$x^2 = 0$$

Ответ:  $x=0$  .

Точки пересечения с осью  $y$  :  $y=0$

Пусть  $x=0$

$$y(0)=0^2=0$$

Вертикальные асимптоты: нет

Горизонтальные асимптоты: нет .

Наклонные асимптоты: нет .

$$x^2$$

$y(x)$  стремится к бесконечности при  $x$  стремящемся к бесконечности.

$\frac{y(x)}{x}$  стремится к бесконечности при  $x$  стремящемся к бесконечности.

Критические точки:

приравняем первую производную к нулю

$$2x=0$$

$$x=0:2$$

$$x=0$$

Возможные точки перегиба:

Для нахождения возможных точек перегиба приравняем вторую производную к нулю

$$2=0$$

Ответ: нет решений.

Точки разрыва:

Симметрия относительно оси ординат: функция четная, график симметричен относительно оси  $y$ .

Функция  $f(x)$  называется четной, если  $f(-x)=f(x)$ .

$$y(x)-y(-x)=x^2-(-x)^2=x^2-x^2=x^2-x^2=0$$

$$y(-x)=y(x)$$

Симметрия относительно начала координат:

Функция  $f(x)$  называется нечетной, если  $f(-x)=-f(x)$ .

$$y(x)+y(-x)=x^2+(-x)^2=x^2+x^2=2x^2$$

$$2x^2 \neq 0$$

$$y(-x) \neq -y(x)$$

Относительные экстремумы:

Проходя через точку минимума, производная функции меняет знак с (-) на (+).

Относительный минимум  $(0;0)$ .

Множество значений функции:  $y \geq 0$

Наименьшее значение:  $y=0$

Наибольшее значение: нет