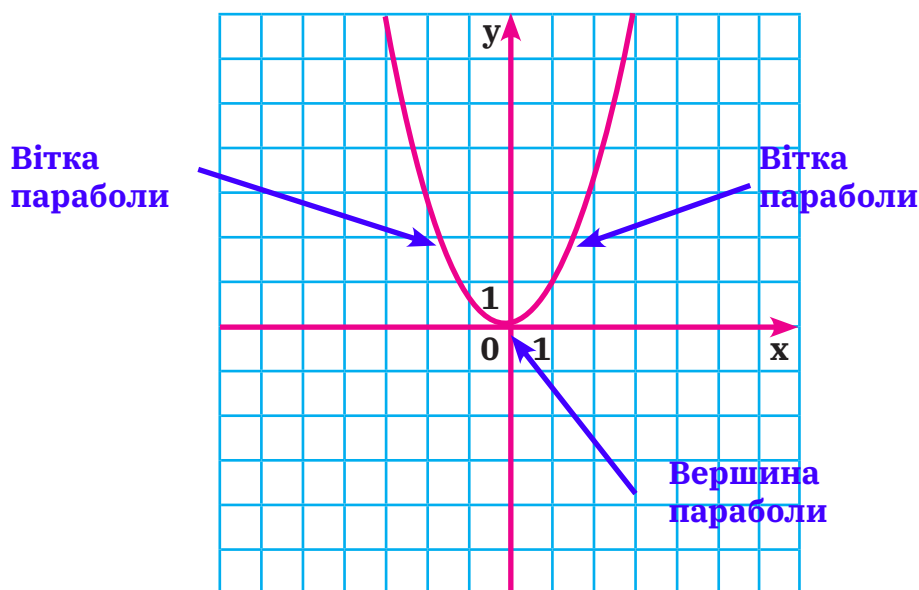


## Функція $y=x^2$ , її графік і властивості

Графіком функції  $y=x^2$  є парабола. Точка  $(0; 0)$  є вершиною параболи та єдиною точкою перетину графіком вісі абсцис. Також парабола має дві вітки, при всіх значеннях  $x$  відповідні значення  $y$  є завжди невід'ємними  $(y \geq 0)$ .



Побудуємо графік функції  $y=\frac{x^3}{x}$ .

*Розв'язання.*

Для початку знайдемо всі допустимі значення змінної, при яких ця функція має зміст. Оскільки права частина є часткою двох виразів, то маємо вказати ті значення  $x$ , при яких буде відсутнє ділення на нуль. Відповідно  $x$  може приймати довільне значення, крім 0, оскільки тоді функція буде мати такий вигляд:  $y = \frac{0^3}{0}$ . Тобто  $y = \frac{0}{0}$ .

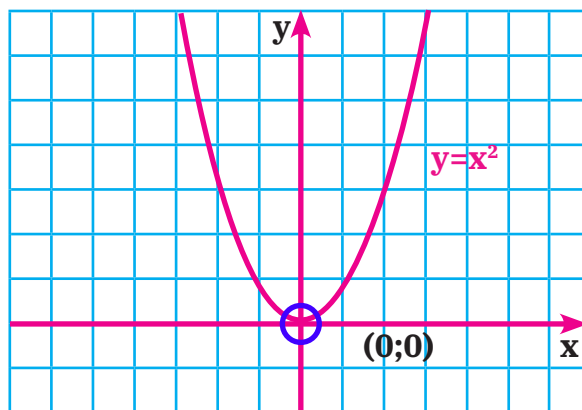
Тепер спростимо праву частину нашої функції.

$$\frac{x^3}{x} = \frac{x^2}{1} = x^2$$

Оскільки  $x$  не дорівнює 0, то можемо скоротити  $x$ , тобто наша функція тепер має такий вигляд:  $y=x^2$ .

Побудова графіка цієї функції нам уже знайома. Маємо параболу. Але пам'ятаємо, що функція визначена при всіх значеннях  $x$ , крім 0.

Отже, ми маємо «виколоти» відповідну точку на графіку. Бачимо, що при  $x = 0$  відповідне значення  $y = 0$ . Отже, точку  $(0; 0)$  обводимо в маленький кружечок. Так ми показуємо, що графіком нашої функції є множина всіх точок параболи  $y = x^2$ , крім однієї точки  $(0; 0)$ .



#### Завдання для самоконтролю

Побудуйте графік функції  $y = \begin{cases} x^2, & x \leq -1 \\ x + 1, & x > -1 \end{cases}$ .