

Показникова функція, її графік та властивості.

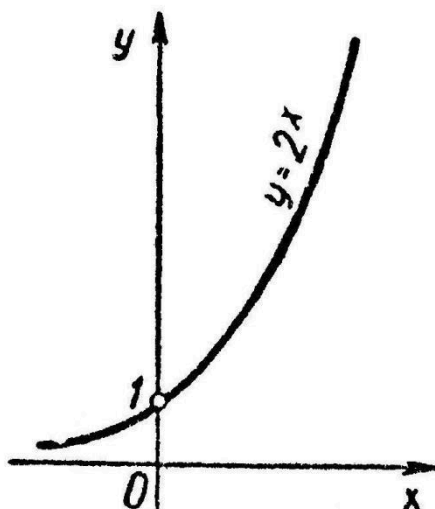
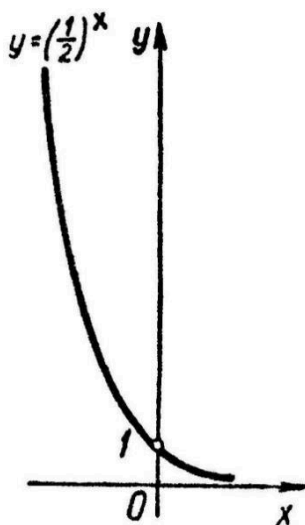
Означення. Функція виду $y = a^x$, де $a > 0$, $a \neq 1$, яка містить у показнику аргумент x , називається **показниковою** за основою a

Наведемо приклади показникових функцій: $y = 3^x$; $y = (0,6)^x$; $y = (\sqrt{7})^x$;

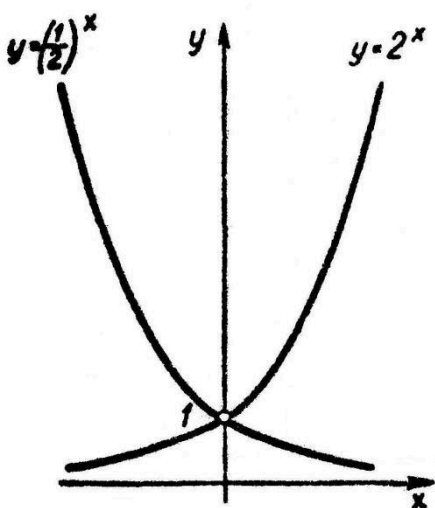
$$y = \pi^x.$$

графіки функцій:

$$y = 2^x \text{ і } y = \left(\frac{1}{2}\right)^x.$$



Порівнюємо функції з різними основами.



Властивості показникової функції

при $0 < a < 1$	при $a > 1$
1) Область визначення $D(y) = \mathbb{R}$, тобто $x \in (-\infty; +\infty)$. 2) Множина значень $E(y) = (0; +\infty)$. 3) Неперервна. 4) Оборотна.	
5) Спадає .	5) Зростаюча.
6) Графік проходить через точку $(0; 1)$.	
7) Якщо $x < 0$, то $a^x > 1$; якщо $x > 0$, то $0 < a^x < 1$.	7) Якщо $x > 0$, то $a^x > 1$; якщо $x < 0$, то $0 < a^x < 1$.
8) $a^{x_1} \cdot a^{x_2} = a^{x_1+x_2}$; $a^{x_1} : a^{x_2} = a^{x_1-x_2}$; $(a^{x_1})^{x_2} = a^{x_1 x_2}$.	

Увага! Показникова функція оборотна , бо кожного свого значення вона набуває лише один раз.

Домашнє завдання

1. Порівняйте числа : а) 6^7 і 6^{11} ; б) $0,5^{0,2}$ і $0,5^{4,2}$; в) $3^{\sqrt{2}}$ і $3^{1,4}$;
г) $\left(\frac{7}{9}\right)^{7,8}$ і $\left(\frac{7}{9}\right)^{9,4}$; д) $\left(\frac{12}{7}\right)^{-50}$ і $\left(\frac{12}{7}\right)^{-5}$.

2. Порівняйте числа m і n , якщо: а) $\left(\frac{4}{5}\right)^m < \left(\frac{4}{5}\right)^n$; б) $6^m < 6^n$.

3. Побудуйте графік функції та знайдіть її область значень: а) $y = 4^x$;
б) $y = 2^{|x|}$.