

Перетворення графіків функцій

Як побудувати графік функції $y = f(-x)$, якщо відомо графік функції $y = f(x)$



ПРАВИЛО 6

Графік функції $y = f(-x)$, можна отримати, замінивши кожен точку графіка функції $y = f(x)$ на точку з такою самою ординатою та протилежною абсцисою.

Як побудувати графік функції $y = f(|x|)$, якщо відомо графік функції $y = f(x)$



Скориставшись означенням модуля, запишемо:

$$y = f(|x|) = \begin{cases} f(x), & \text{якщо } x \geq 0 \\ f(-x), & \text{якщо } x < 0 \end{cases}$$

Звідси робимо висновок, що

графік функції $y = f(|x|)$ при $x \geq 0$ збігається з графіком функції $y = f(x)$, а при $x < 0$ — з графіком функції $y = f(-x)$.

Побудову графіка функції $y = f(|x|)$ можна проводити за такою схемою:

- 1) побудувати ту частину графіка функції $y = f(x)$, усі точки якої мають невід'ємні абсциси;
- 2) побудувати ту частину графіка функції $y = f(-x)$, усі точки якої мають від'ємні абсциси.

Об'єднання цих двох частин і складатиме графік функції $y = f(|x|)$.

Як побудувати графіки функції $y = |f(x)|$, якщо відомо графік функції $y = f(x)$



Скориставшись означенням модуля, запишемо:

$$y = |f(x)| = \begin{cases} f(x), & \text{якщо } f(x) \geq 0, \\ -f(x), & \text{якщо } f(x) < 0. \end{cases}$$

Звідси робимо висновок, що **графік функції $y = |f(x)|$, при всіх x , для яких $f(x) \geq 0$ збігається з графіком функції $y = f(x)$, а при всіх x , для яких $f(x) < 0$ з графіком функції $y = -f(x)$.**

Побудову графіка функції $y = |f(x)|$ можна проводити за такою схемою:

- 1) усі точки графіка функції $y = f(x)$ з невід'ємними ординатами залишити незмінними;
- 2) точки з від'ємними ординатами замінити на точки з тими самими абсцисами, але протилежними ординатами.

Завдання для самотренування

1. Використовуючи графік функції $y = f(x)$, зображений на рисунку, побудуйте графік функції
 - а) $y = f(-x)$;
 - б) $y = f(|x|)$;
 - в) $y = |f(x)|$.

