

Схема визначення асимптоти функції:

$$f(x) = \dots$$

- 1) Область визначення функцій (писати з інтервалами)
- 2) Межі на кінцях інтервалів домену (але не в $\pm\infty$)
- 3) Визначення вертикальних асимптот (відповідей)

Умова існування вертикальної асимптоти:

$$\lim_{x \rightarrow a^\pm} f(x) = \pm\infty$$

Одп. $x = a$ є лівим/правим/двостороннім вертикальним рівнянням асимптоти

- 4) Визначення горизонтальної та діагональної асимптот

Умови існування похилої асимптоти:

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{f(x)}{x} = a \\ \lim_{x \rightarrow \pm\infty} (f(x) - ax) = b \end{cases}$$

Одп. $y = ax + b$ є рівнянням похилої асимптоти при $\pm\infty$

ПРИМІТКИ до 4) :

- a і b повинні бути числами, а не $\pm\infty$
- Якщо при обчисленні меж у 4) виявиться, що для $x \rightarrow +\infty$ та для $x \rightarrow -\infty$ виходять різні результати, розбиваємо завдання на два випадки (при $x \rightarrow +\infty$ і $x \rightarrow -\infty$). Тоді ми можемо отримати дві різні діагональні асимптоти.
- Якщо $a = 0$ та b – число, діагональну асимптоту будемо називати горизонтальною.