

Schemat wyznaczania asymptot funkcji:

$$f(x) = \dots$$

- 1) Dziedzina funkcji (zapisujemy przedziałami)
- 2) Granice na krańcach przedziałów dziedziny (ale nie w $\pm\infty$)
- 3) Określenie asymptot pionowych (odpowiedzi)

Warunek na istnienie asymptoty pionowej:

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

Odp. $X = a$ jest równaniem asymptoty pionowej lewo/prawo/obustronnej

- 4) Określenie asymptot poziomych i ukośnych

Warunki na istnienie asymptoty ukośnej:

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

Odp. $y = ax + b$ jest równaniem asymptoty ukośnej przy $\pm\infty$

UWAGI do 4) :

- a i b muszą być liczbami, a nie $\pm\infty$
- Jeżeli podczas obliczania granic w 4) okaże się, że dla $x \rightarrow +\infty$ i dla $x \rightarrow -\infty$ wychodzą różne wyniki rozbijamy zadanie na dwa przypadki (przy $x \rightarrow +\infty$ i $x \rightarrow -\infty$). Możemy wtedy uzyskać dwie różne asymptoty ukośne.
- Jeżeli $a = 0$ i b jest liczbą, asymptotę ukośną nazywamy poziomą