

Asimptote

a) asimptotă verticală:

– dac $\checkmark (\exists) x_0 \notin D_{def}$. – pentru – care

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \pm\infty \Rightarrow x = x_0$$

sau

$$f : D \rightarrow R$$

$x = a \Rightarrow$ asimptot \checkmark – vertical \checkmark – $a \notin D$

$$\lim_{\substack{x \rightarrow a \\ x < a}} f(x) \text{ --- } \lim_{\substack{x \rightarrow a \\ x > a}} f(x) \text{ --- sunt } [\pm\infty]$$

- se calculează limitele laterale în punctul x_0 sau „a”

Exemplu:

$$f(x) = \frac{x-1}{x-2} \Rightarrow f : R \setminus \{2\} \rightarrow R \Rightarrow x = 2$$

$$\Rightarrow \lim_{\substack{x \rightarrow 2 \\ x < 2}} \frac{x-1}{x-2} = \frac{1}{0^-} = -\infty$$

$$\Rightarrow \lim_{\substack{x \rightarrow 2 \\ x > 2}} \frac{x-1}{x-2} = \frac{1}{0^+} = +\infty$$

b) asimptote orizontale

$$\text{dacă } \lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = a - \text{finit} \Rightarrow y = a$$

- deci se calculează limită din $f(x)$

Exemplu: tot la funcția de mai sus

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x - 1}{x - 2} = 1 \Rightarrow y = 1$$

c) asimptote oblice

$$y = mx + n$$

$$m = \lim_{x \rightarrow \infty} \left[\frac{f(x)}{x} \right] - \text{finit } \checkmark$$

$$n = \lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) - mx]$$

$$m = 0, n = \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) \Rightarrow y = n \Rightarrow$$

\Rightarrow *asimptot ă – oblic ă*

la – fel – pentru $\rightarrow -\infty$