

Асимптоте функције

Постоје три врсте асимптота: вертикалне, хоризонталне и косе (мада су хоризонталне у ствари специјални случај косих).

Вертикалне асимптоте се јављају кад имамо прекид у домену: права $x = a$ је вертикална асимптота ако a не припада домену, а бар један од лимеса $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$ и $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x)$ постоји и бесконачан је ($+\infty$ или $-\infty$).

Ако је $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = b$ где је b неки коначан број, тада је права $y = b$ *лева хоризонтална асимптота*.

Ако је $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = b$ где је b неки коначан број, тада је права $y = b$ *десна хоризонтална асимптота*.

Ако је $y = b$ и лева и десна хоризонтална асимптота, онда кажемо да је то *обострана хоризонтална асимптота*.

Уколико је $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ бесконачан, тада тражимо леву косу асимптоту. *Лева коса асимптота* постоји ако постоје следећа два лимеса: $a = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$ - ако је a коначан и $a \neq 0$ онда тражимо $b = \lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - ax)$ (где је a првоодређени лимес) и уколико је b коначан тада имамо да је лева коса асимптота $y = ax + b$.

Аналогно тражимо *десну косу асимптоту*: ако је $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ бесконачан, та коса асимптота постоји ако постоје и коначни су (и још $a \neq 0$) лимеси $a = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ и $b = \lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - ax)$ и тада је десна коса асимптота $y = ax + b$.

Ако се лева и десна коса асимптота поклапају (тј. то је иста права) кажемо да функција има *обострану косу асимптоту*.