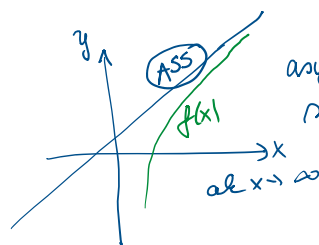


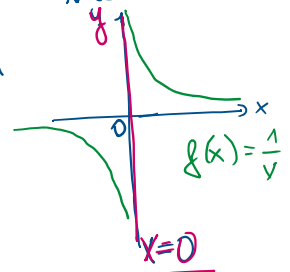
ASYMPTOTY GRAFU FUNKCIE

"priamky, ku ktorým sa bude graf funkcie približovať na okolí nejakých bodov"



$\pm\infty$
asymptoty so smernicou

na okolí vlastného čísla
↓
asymptoty bez smernice



ABS (asymptota bez smernice)

Definícia

Nech funkcia f je definovaná na istom okolí $O^0(x_0)$ bodu x_0 . Priamka $x = x_0$ sa nazýva asymptota bez smernice grafu funkcie, ak funkcia f má v bode x_0 aspoň jednu nevlastnú jednostrannú limitu.

aspoň jedna limita existuje

$$\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = \infty \text{ alebo } -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = \infty \text{ alebo } -\infty$$

$x = \text{číslo}$

$x = x_0$

príklad: $f(x) = \frac{1}{x}$
najdime ABS

$x=0$

možná ABS
prídame jednostranné limity:
 $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} = \frac{1}{0^+} = \infty$ ← áno, aby som urobil záver, že $x=0$ je ABS

$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x} = \frac{1}{0^-} = -\infty$

ASYMPTOTY SO SMERNICOU (správanie sa funkcie na okolí ∞ , resp. $-\infty$).

Definícia

Nech funkcia f je definovaná na nejakom intervale $(-\infty, a)$, resp. (a, ∞) . Priamka $y = kx + q$, pre ktorú platí, že

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - kx - q] = 0, \text{ resp. } \lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) - kx - q] = 0$$

sa nazýva asymptota so smernicou grafu funkcie f v nevlastnom bode $-\infty$, resp. ∞ .

$y = kx + q$

pre $x \rightarrow \infty$

ale
 $\lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - (kx + q)) = 0$

pre $x \rightarrow -\infty$

ale
 $\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - (kx + q)) = 0$

VÝPOČET k, q ! pre ∞

$$k = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x}$$

$$q = \lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - kx)$$

pre $-\infty$

$$k = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$$

$$q = \lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - kx)$$

príklad: 1