



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Asymptoty funkce

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Helena Holečková

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod

Zopakujme si:

Asymptota je přímka, ke které se graf funkce $y = f(x)$ blíží. To znamená, že s rostoucími souřadnicemi se vzdálenost asymptoty a grafu funkce zmenšuje.

Existují dva druhy asymptot:

- Asymptota se směrnici: přímka rovnoběžná nebo různoběžná s osou x
rovnice $y = ax + b$, kde $a, b \in \mathbb{R}$ (nemohou být tedy $\pm\infty$)
platí: $a = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{f(x)}{x}$, $b = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} (f(x) - ax)$
- Asymptota bez směrnice: přímka kolmá na osu x v bodě nespojitosti funkce x_0
rovnice $x = x_0$
může existovat pouze, jestliže má funkce bod nespojitosti x_0
a existuje-li alespoň jedna jednostranná nevlastní limita (jde k $\pm\infty$)
 $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x)$

Určete asymptoty grafu funkce:

1. $y = \frac{2x^2+3}{x-4}$

2. $y = \frac{2x^3}{x^2+1}$

3. $y = \frac{3x^2}{x^2-1}$

4. $y = \frac{x^4}{(x+1)^2}$

5. $y = x^4 - 2x^2$