

CVIČNÉ PŘÍKLADY

LIMITY, TEČNA KE GRAFU FUNKCE

Příklad 1. *Vypočtěte limitu:*

$$\lim_{x \rightarrow 2} 4^{\frac{2x}{x+1}}.$$

Příklad 2. *Vypočtěte limitu:*

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-1}{4x+3} \right)^{x^2}.$$

Příklad 3. *Vypočtěte limitu:*

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{3x} \right)^x.$$

Příklad 4. *Vypočtěte limitu:*

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \tan x)^{\cot x}.$$

Příklad 5. *Vypočtěte limitu:*

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 2 \sin x)^{\frac{3}{\sin x}}.$$

Příklad 6. *Napište rovnici tečny a normály ke grafu funkce $y = \ln x$ v bodě, ve kterém je tečna rovnoběžná s přímkou $2x - y - 3$.*

Nápověda: Uvažte, že obě přímky mají stejné směrnice. Dále si vzpomeňte, co je směrnice tečky. Porovnáním, dostanete hned hodnotu derivace v bodě x_0 , odtud již bod dotyku snadno dopočtete.

Příklad 7. *Určete odchylku tečen křivek $y = \ln x$ a $y = x^2 - 1$ v jejich společném bodě.*

Nápověda: Nejprve určete průsečík obou křivek, dále si vzpomeňte, jak je definována odchylka a jak se spočítá...

Výsledky:

1. $4\sqrt[3]{4}$,

2. 0 ,

3. $e^{\frac{2}{3}}$

4. e ,

5. e^6 ,