

## 10.2.14 Užití derivace

- Př. 1:** Napiš obecný vzorec pro rovnici normály v bodě  $[x_0; y_0]$ . Předpokládej, že funkce má v tomto bodě derivaci.
- Př. 2:** Urči rovnici tečny grafu funkce  $y = x^2$  v bodě  $x_0 = 1$ .
- Př. 3:** Urči rovnici tečny a normály grafu funkce  $y = \frac{1}{x}$  v bodě  $x_0 = -1$ . Nakresli obrázek situace.
- Př. 4:** Najdi bod, ve kterém má tečna grafu funkce  $y = \sqrt{x^2 + 1}$  směrnici 0,5. Urči rovnici normály v tomto bodě.
- Př. 5:** Vypočti pomocí L'Hospitalova pravidla  $\frac{\lim_{x \rightarrow 1} x^2 - 1}{\lim_{x \rightarrow 1} x^2 + x - 2}$ .
- Př. 6:** Vypočti limity
- a)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x^2 - 5x - 12}{x^2 - 2x - 8}$       b)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{\sqrt{x+2} - 1}$       c)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{1 - \sqrt{x-3}}{x^2 - 16}$
- Př. 7:** Vypočti limity:
- a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin 3x}{x}$       b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^2 x - 1}{x^2}$       c)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{1 - \operatorname{tg} x}{\sin x - \cos x}$
- Př. 8:** Vypočti limity:
- a)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^3 - 2x^2}{x^3 + 3x}$       b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log x + 2}{3 \log x - 3}$       c)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{e^x}$
- Př. 9:** Vypočti limity:
- a)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} x \cdot \ln x$
- Př. 10:** Petáková:  
strana 156/cvičení 26 d) f)  
strana 157/cvičení 27 b) f)  
strana 157/cvičení 31  
strana 161/cvičení 62 b) e) g) h)