

**Príklad 1.**

- (a) Zostrojte dotyčnicu ku grafu funkcie  $f(x) = \sqrt{x+1}$  v bode  $x=3$ .
- (b) Zostrojte dotyčnicu ku grafu funkcie  $f(x) = x^2 + x + 1$ , ktorá je rovnobežná sa priamkou  $x + y + 1 = 0$ .

**Príklad 2.** Vypočítajte z definície deriváciu funkcie

- (a)  $f(x) = x^2$  v bode  $x_0 = 1$ .
- (b)  $f(x) = \sqrt{x}$  v bode .

**Príklad 3.** Vypočítajte deriváciu funkcie

- (a)  $f(x) = \sqrt{1+x^2}$
- (b)  $f(x) = \ln \frac{1+x}{1-x}$
- (c)  $f(x) = \sin \sqrt{x}$
- (d)  $f(x) = x^x$
- (e)  $f(x) = \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$
- (f)  $f(x) = \operatorname{tg} x^2$

**Príklad 4.** Pomocou indukcie vypočítajte  $n$ -tú deriváciu funkcie  $f(x) = \frac{1}{x}$ **Príklad 5.** Pomocou L'Hospitalovho pravidla vypočítajte limity

- (a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x}{x}$
- (b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x}$
- (c)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$
- (d)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - x}{x - \sin x}$
- (e)  $\lim_{x \rightarrow 0} x \ln x$

**Príklad 6.** Pomocou diferenciálu spočítajte približnú hodnotu výrazu

- (a)  $\ln(1.02)$
- (b)  $\sqrt{17}$