

MATEMATICKÁ ANALÝZA 1  
PROGRAM CVIČENÍ  
11.12.

PŘÍKLAD 1: Napište rovnici tečny a normály ke grafu funkce  $f$  v bodě  $[x_0, ?]$ , kde

a)  $f(x) = \frac{1}{x^2+1}$ ,  $x_0 = 1$

b)  $f(x) = 2\sqrt{2} \sin x$ ,  $x_0 = \frac{\pi}{4}$

PŘÍKLAD 2: Pomocí diferenciálu ukažte, že pro  $x \rightarrow 0$  platí  $\operatorname{arctg} x \approx x$ .

PŘÍKLAD 3: Nalezněte vhodnou linearizaci funkce  $f(x) = \sqrt{x+3}$  pro přibližné určení hodnot  $\sqrt{3,98}$  a  $\sqrt{4,05}$ . Je tento odhad podhodnocením nebo nadhodnocením skutečné hodnoty?

PŘÍKLAD 4: Jaké chyby se dopustíme při výpočtu objemu koule, jestliže její poloměr  $r = 21$  cm byl změřen s chybou maximálně 0,05 cm?

PŘÍKLAD 5: Určete Taylorův polynom druhého stupně se středem  $x_0 = 0$  pro funkci  $f(x) = e^{-x^2}$ .

PŘÍKLAD 6: Určete Taylorův polynom třetího stupně se středem  $x_0 = 1$  pro funkci  $f(x) = \ln x$  a odhadněte podle něj hodnotu  $\ln \frac{3}{2}$ .

PŘÍKLAD 7: Určete Taylorův polynom druhého stupně se středem  $x_0 = 8$  pro funkci  $f(x) = \sqrt[3]{x}$ . Jak přesná je tato aproximace pro  $7 \leq x \leq 9$ ?