

1 Je dána funkce $f(x) = (\sin x + \cos x)e^x$.

- a) V průsečíku grafu funkce f s osou y napište rovnici tečny ke grafu funkce f . Popište chování funkce f v okolí nalezeného průsečíku, tj. zda je funkce rostoucí, resp. klesající a odhadněte, jak rychle (sklon tečny). Pomocí rovnice tečny určete, jak se změní přibližně hodnota funkce f , když přejdeme z bodu x_0 do bodu $x_1 = x_0 + 0,4$.
- c) Vypočítejte druhou derivaci zadané funkce a určete hodnotu $f''(x_0)$. Co lze říci o konkávnosti či konvexnosti funkce $f(x)$ v okolí bodu x_0 ?
- d) Do jednoho obrázku načrtněte tečnu z bodu b) a tvar grafu dané funkce f v okolí bodu $[x_0, y_0]$.

2 Je dána funkce $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2}$.

- a) Určete intervaly monotonie a lokální extrémy funkce $f(x)$ na jejím definičním oboru. (Určete vždy typ monotonie a lokálního extrému.)
- c) Má funkce inflexní body? Najděte je.
- d) Najděte asymptoty a načrtněte graf zadané funkce.