Domácí cvičení pro 7. týden

1. Užitím diferenciálu aproximujte následující hodnoty
   (a)
   $$\sqrt{382}$$
   (b)
   $$\ln 1,3$$
   (c)
   $$\sin(-0{,}02)$$
   (d)
   $$\mathrm{arctg} 1,1$$

2. Spočtěte Taylorův polynom stupně 3 v bodě x_0
   (a) $f(x) = x \cdot e^{-x}$, $x_0 = 0$
   (b) $f(x) = \sqrt{x}$, $x_0 = 4$
   (c) $f(x) = e^{-x^2}$, $x_0 = 0$
   (d) $f(x) = \cos^2 x$, $x_0 = \pi$

3. Najděte diferenciál funkce f v bodě x_0 s obecným Δx
   (a) $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$, $x_0 = 1$
   (b) $f(x) = \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$, $x_0 = 0$
   (c) $f(x) = x \sin 2x$, $x_0 = 0$

4. Načrtněte graf funkce f, diferenciál, diferenci a chybu aproximace diference diferenciálem (s obecným Δx)
   (a) $f(x) = e^{x+1}$, $x_0 = -1$
   (b) $f(x) = \ln(2 - x) + 1, x_0 = 1$

5. S pomocí Taylorova polynomu stupně n aproximujte hodnoty h
   (a) $h = \sqrt[5]{e}$, $n = 3$
   (b) $h = \mathrm{cotg} 1{,}5$, $n = 2$

6. Ověřte předpoklady Newtonovy metody a nalezněte první aproximaci kořenů funkce f
   (a) $f(x) = e^x + x^2 - 3$
   (b) $f(x) = x^4 + x - 1$ pro kořen v intervalu $[0, 1]$