Domácí úkol ze cvičení 2:

1. Sepište (co nejlépe) důkaz tvrzení:
   Když $f'(x) = g'(x) \in R$ pro $x \in (a,b)$, pak existuje konstanta $c \in R$ tak, že na intervalu (a,b) je $f(x) = g(x) + c$.

2. Najděte Taylorův polynom
   a) $T_n^{f,0}(x)$, je-li $f(x) = \sqrt{1+x}$ a $f(x) = \ln(1+x)$;
   b) $T_2^{f,0}(x)$, je-li $f(x) = \ln(1+\sin 2x)$.

3. Odhadněte chybu v aproximaci funkce $f(x) = \sin x$ Taylorovým polynomem 3.stupně pro $|x| \le \frac{1}{2}$
   (a srovnejte s kalkulačkou výpočet (např.) sin(0,1) a sin(0,01) pomocí Taylorova polynomu) .

4. Užitím Taylorova polynomu spočítejte limity
   a) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\cos x - \exp(-\frac{x^2}{2})}{x^4}$; b) $\lim\limits_{x \to \infty} (x - x^2 \ln(1 + \frac{1}{x}))$.

   (Nápověda, chcete-li, pro příklad b) : zkuste danou limitu u ∞ užitím VLSF „změnit“ na limitu v bodě 0 .)