RNDr. Ján ŠIMON, PhD.
e-mail: jan.simon@fstroj.uniza.sk
konzultácie: AD-107, KAM, SjF, ŽU

Domáca úloha č.17

Taylorov polynóm

Rozviňte danú funkciu $f(x)$ do Taylorovho polynómu[1] v bode x_0.

1. $f(x) = e^x, \quad x_0 = 0$
2. $f(x) = \sin x, \quad x_0 = 0$
3. $f(x) = \cos x, \quad x_0 = \dfrac{\pi}{2}$
4. $f(x) = \ln(1 + x), \quad x_0 = 0$
5. $f(x) = \dfrac{1}{1 + x}, \quad x_0 = 0$
6. $f(x) = \dfrac{x}{1 + x}, \quad x_0 = 0$
7. $f(x) = \cosh x, \quad x_0 = 0$
8. $f(x) = \sqrt{x}, \quad x_0 = 1$
9. $f(x) = e^{-x^2}, \quad x_0 = 0$
10. $f(x) = \dfrac{1}{1 + x^3}, \quad x_0 = 0$

[1] Nech funkcia $f(x)$ je definovaná v okolí bodu x_0 a má tam derivácie všetkých stupňov. Potom ju vieme rozvinúť do špeciálneho nekonečného mocninového radu, ktorý sa nazýva *Taylorov polynóm* $f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{f^{(n)}(x_0)}{n!}(x - x_0)^n$.
V špeciálnom prípade ak $x_0 = 0$ hovoríme, že funkciu $f(x)$ rozvíjame do tzv. *Mac Laurinovho radu* $f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{f^{(n)}(0)}{n!} x^n$.