

Čtvrtá semestrální práce z předmětu AN2E

Podstatná součást všech úkolů je přiměřeně podrobný popis, jak jste k výsledkům došli.

Literatura: [af].

1. Vypočtete Taylorův polynom stupně 4 funkce f v bodě jedna. Poté proveďte zkoušku úpravou Taylorova polynomu.

$$f : x \mapsto x^4 - 2x^3 + 6x.$$

body: 2/1/0

2. Pro následující funkce vypočtete jejich Taylorovy polynomy v bodě nula stupně osmého

(a)

$$f_1 : x \mapsto \cos(x^2)$$

(b)

$$f_2 : x \mapsto \exp(-2x^2)$$

body: 6/4/2

3. Pro funkci

$$f : x \mapsto \cos(x^2) - \exp(-2x^2) + 2x^2$$

- (a) Sestrojte Taylorův polynom šestého stupně v bodě 0,
- (b) Taylorův polynom použijte k výpočtu limity podílu $f(x)/x^4$ pro $x \rightarrow 0$
- (c) a k výpočtu hodnoty šesté derivace funkce f v bodě nula.

body: 9/6/3

4. Najděte horní odhad chyby, které se dopustíte aproximací výrazu $\sqrt{1+x}$ výrazem $1 + x/2$ pro $x \in (-0.5, 0.5)$. body: 3/2/1

5. Najděte horní odhad relativní chyby, které se dopustíte aproximací výrazu $\sin \varphi$ výrazem φ . Přitom φ je v radiánech a dosazujete za něj hodnoty odpovídající úhlu mezi -5 a 5 stupni. Výsledek uveďte v procentech. body: 3/2/1