

1	2	3	4	5	Σ	Jméno:
						Učo:

Příklad 1 napište na druhou stranu tohoto zadání, příklady 2 – 5 řešte každý na samostatné stránce.

Příklad 1 (4 body). Popište princip Choleského metody pro řešení systému lineárních rovnic $Ax = b$. Formulujte předpoklady, za kterých lze tuto metodu použít.

Příklad 2 (4 body). Popište a znázorněte graficky metodu regula falsi. Existuje případ, kdy tato metoda nebude konvergovat? Pokud ano, graficky tuto situaci znázorněte.

Příklad 3 (5 bodů). Metodou prosté iterace najděte kořen rovnice

$$\frac{1}{x} - 2\sqrt{x-1} = 0.$$

Najděte interval I a $x_0 \in I$ tak, aby platila postačující podmínka konvergence a ověřte ji. Pak proveďte dvě iterace.

Příklad 4 (5 bodů). Rozhodněte, zda pro soustavu rovnic

$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 + 3x_3 &= 5 \\ x_2 - x_3 &= 1 \\ -x_1 + 3x_2 - 2x_3 &= 2 \end{aligned}$$

bude Gaussova–Seidelova iterační metoda konvergovat. Své rozhodnutí zdůvodněte!

Příklad 5 (4 body). Zdvojenou Newtonovou metodou najděte největší kořen polynomu

$$p(x) = x^3 + 2x^2 - x - 2.$$

Odhadněte horní hranici všech kořenů a použijte ji jako počáteční aproximaci x_0 . Pak proveďte dvě iterace. Pro výpočet funkčních hodnot se doporučuje využít Hornerovo schéma.