

DRN Domáci úkol č. 7

Tento úkol vypracujte a přineste na osmé cvičení.

1. Hledáme kořen funkce $f(x) = x^2 - 3x + 1$.

a) Aplikujte na tuto úlohu metodu bisekce na intervalu $\langle 1, 5 \rangle$, předvedte první dvě iterace.

Své kroky, zejména ty rozhodovací, komentujte, aby zkoušející poznal, že víte, co děláte. (Neobeznámený člověk by z vašich komentářů měl být schopen pochopit, jak tato metoda funguje.)

b) Aplikujte na tuto úlohu Newtonovu metodu s počátečním odhadem $x_0 = 1$. Najděte první tři aproximace (tedy proveďte dva iterační kroky).

c) Zákazník chce odhad kořene s přesností $\varepsilon = 0.25$. Vyhovuje číslo x_2 z části b)? (Pokud na tohle použijete kalkulačku, nebudu vás mít za zbabělce.)

2. Na úlohu hledání kořene funkce $f(x) = x^2 - x + 1$ aplikujte Newtonovu metodu s počátečním odhadem $x_0 = 2$. Nejprve připravte a zjednodušte iterační vzorec a pak spočítejte prvních pět čísel (tedy proveďte čtyři iterační kroky).

Co si o tom myslíte? Dokážete na základě povídání z přednášky o problémech Newtonovy metody odhadnout, co se asi děje?