

1. V Matlabu sestavite funkcijo, ki izvede navadno iteracijo.

- (a) Vhodni podatki naj bodo iteracijska funkcija, začetni približek, toleranca in maksimalno število korakov.
- (b) Izhodni podatki naj bodo izračunan približek po končani iteraciji, seznam vseh približkov tekom iteracije in število opravljenih korakov.
- (c) Funkcija naj izvaja iteracijo, dokler se zadnja dva približka absolutno ne razlikujeta za manj, kot je predpisana toleranca, ali število korakov ne preseže danega maksimalnega števila korakov.

Za test implementacije uporabite iteracijsko funkcijo  $x \mapsto -x^2 + 8x - 12$ .

2. Za iskanje ničle funkcije  $f(x) = x^2 - x - 2$  uporabite štiri različne iteracijske funkcije:

- (a)  $g_1(x) = x^2 - 2$ ,
- (b)  $g_2(x) = \sqrt{x + 2}$ ,
- (c)  $g_3(x) = 1 + 2/x$ ,
- (d)  $g_4(x) = (x^2 + 2)/(2x - 1)$ .

Za vsako funkcijo analizirajte konvergenco v okolici ničel  $-1$  in  $2$  ter določite njen red. Ugotovitve preverite v Matlabu s pomočjo funkcije iz prejšnje naloge. Narišite grafe števila korakov iteracije v odvisnosti od začetnih približkov na intervalu  $[-2, 4]$ .

D. Dana je parametrična polinomska krivulja

$$\left(-17t^4 + 52t^3 - 42t^2 + 8t, -19.5t^4 + 64t^3 - 60t^2 + 16t\right), \quad t \in [0, 1].$$

- (a) Narišite odseke krivulje, ki ležijo v kolobarju, omejenem s krožnicama s središčema v točki  $(0, 0)$  in polmeroma  $0.5$  in  $1$ .
- (b) Narišite odseke krivulje, na katerih je ukrivljenost krivulje večja od  $1$ .

Pri reševanju naloge si lahko v veliki meri pomagata z vgrajenimi funkcijami za računanje s polinomi, na primer `polyval`, `roots`, `conv`, `polyder`.