

## 2 Metódy intervalovej aproximácie minima funkcie jednej premennej

**2.1 Testovanie metód.** Použite súbory `bisekcia.m`, `nbisekcia.m`, `zltrez.m` a testujte metódy bisekcie, náhodnej bisekcie a zlatého rezu na funkciách

$$\begin{aligned} f_1(x) &= x^4 - 4x^3 + 8x^2 - 3x, & I_1 &= (0, 1), \\ f_2(x) &= -5x^5 + 4x^4 - 12x^3 + 11x^2 - 2x, & I_2 &= (-1/2, 1/2), \\ f_3(x) &= \ln^2(x-2) + \ln^2(10-x) - x^{0.2}, & I_3 &= (8, 9.5), \\ f_4(x) &= -3x \sin(0.7x) + e^{-2x}, & I_4 &= (0, 2\pi), \\ f_5(x) &= e^{3x} + 5e^{-2x}, & I_5 &= (0, 1). \end{aligned}$$

**2.2 Simultánne experimenty.** Naprogramujte metódu simultánnych experimentov prvého rádu a testujte ju na vyššie uvedených funkciách.

**2.3 Dichotomická metóda.** Naprogramujte dichotomickú metódu nultého rádu a testujte ju na vyššie uvedených funkciách.

**2.4 Porovnanie metód.** Vytvorte program, ktorý bude porovnávať uvedené metódy. Zvoľte fixnú toleranciu (napr.  $\varepsilon = 10^{-9}$ ) a pre jednotlivé funkcie porovnajte v tabuľke

- nájdené  $\varepsilon$ -presné riešenie pre danú metódu,
- počet iterácií potrebných na nájdenie tohto riešenia,
- trvanie výpočtu.

Výsledky pre jednotlivé funkcie zapíšte do tabuľky s nasledujúcou štruktúrou:

Metóda	Interval	# Iterácií	Čas výpočtu
Bisekcia			
Náhodná bisekcia			
Zlatý rez			
Simultánne experimenty			
Dichotomická metóda			