

1. kontrolna zadaća iz  
Matematičke analize 3

**Zadatak 1** Zadana je kvadratna funkcija  $f(x) = 5x^2 - 17x + 9$ . Izračunajte njenu točnu vrijednost u točki  $x_0 = 15$  primjenom Hornerove sheme i njenu vrijednost u 2-znamenkastoj floatig point aritmetici sa zaokruživanjem.

[20 bodova]

$$[f(x_0) = 879 \quad fl(f(x_0)) = 850]$$

**Zadatak 2** Koliki je broj signifikantnih znamenki broja  $a = 3251.2837 \pm 0.5 \times 10^{-2}$ ?

[10 bodova]

$$[n = 6]$$

**Zadatak 3** Radijus kugle zadan je s  $r = 55.5 \pm 0.5 \times 10^{-1} \text{ mm}$ .

a) Procijenite apsolutnu pogešku kod izračunavanja volumena ove kugle ( $V = \frac{4}{3}r^3\pi$ )

b) S kojom točnošću bi trebalo imati radijus kugle da apsolutna pogreška volumena ne prelazi  $1 \text{ cm}^3$ .

[7 bodova]

$$[a) \Delta V = 1935.38 \text{ mm}^3 \approx 1.9 \text{ cm}^3]$$

[8 bodova]

$$[b) \Delta r^* \approx 0.3 \times 10^{-4} \text{ cm}]$$

**Zadatak 4** Površina paralelograma sa stranicama  $a, b$  i kutem  $\varphi$  između njih zadana je formulom  $P = ab \cos \varphi$ . Ako je  $a = 10.23 \pm 0.5 \times 10^{-2}$ ,  $b = 4.75 \pm 0.5 \times 10^{-2}$ ,  $\varphi = 45^\circ \pm 0.5^\circ$ , izračunajte približnu vrijednost površine tog paralelograma i procijenite apsolutnu pogrešku površine.

[15 bodova]

$$[P^* = 34 \text{ cm}^2, \quad \Delta P^* \approx 0.4 \text{ cm}^2]$$

**Zadatak 5** Poznate su vrijednosti nepoznate funkcije:  $f(1) = 2$ ,  $f(2) = 4$ ,  $f(4) = 2$ . Pomoću interpolacijskog polinoma izračunajte vrijednost  $f(2.5)$ .

[10 bodova]

$$[P(x) = -2x^2 + 5x - 1; \quad f(2.5) = 4.25]$$

**Zadatak 6** Za točke  $T_0(-3, -28)$ ,  $T_1(0, 8)$ ,  $T_2(2, 52)$ ,  $T_3(4, 224)$  drugu podjeljenu razliku  $f[x_0, x_1, x_2]$ .

[10 bodova]

$$[f[x_0, x_1, x_2] = 2]$$

**Zadatak 7** Uz koji uvjet na podatke postoji jedinstveni interpolacijski polinom koji prolazi točkama  $T_0(x_0, y_0), \dots, T_n(x_n, y_n)$ ?

[5 bodova]

$$[x_0 < \dots < x_n]$$

**Zadatak 8** Normirani polinom  $P_4$  poništava se u točkama 1, 2, 3, 4. Odredite njegovu vrijednost u točki  $x_0 = 0.5$ .

[15 bodova]

$$[P_4(x_0) = 6.5625]$$