

1. kontrolna zadaća iz
Matematike III.

Zadatak 1 Koliki je broj signifikantnih znamenki broja $a = 3251.28537 \pm 0.5 \times 10^{-2}$?
Napišite broj a^* samo sa signifikantnim znamenkama.

[15 bodova]

$$[n = 6, \quad a^* = 3251.29]$$

Zadatak 2 Radijus kugle zadan je $r = 55.5 \pm 0.5 \times 10^{-1} \text{ mm}$.

a) Procijenite apsolutnu pogrešku 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 cm^3 .

[15 bodova]

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

[15 bodova]

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

Zadatak 3 Površina paralelograma sa stranicama a , b i kutem φ između njih zadana je formulom $P = ab \cos \varphi$. Neka je $a = 10.23 \pm 0.5 \times 10^{-2}$, $b = 4.75 \pm 0.5 \times 10^{-2}$, a veličinu $\varphi = \pi = 3.14159$ smatramo potpuno točnom. Izračunajte približnu vrijednost površine tog paralelograma i procijenite apsolutnu pogrešku površine. Koliki je broj signifikantnih znamenki?

[25 bodova]

$$[P^* = 34.4 \text{ cm}^2, \quad \Delta P^* \approx 0.052983 \text{ cm}^2, \quad n = 3]$$

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

[15 bodova]

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

Zadatak 5 Za točke $T_0(-3, -28)$, $T_1(0, 8)$, $T_2(2, 52)$, $T_3(4, 224)$ izračunajte drugu podjeljenu razliku $f[x_0, x_1, x_2]$.

[10 bodova]

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

Zadatak 6 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]

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