

MATEMATIKA

29.06.2009.

1. (15) Odredite parametar a tako da funkcija

$$f(x) = \begin{cases} \frac{(\cos x)^2 - 1}{\sin x} & x < 0 \\ x^2 + 1 + a & x \geq 0 \end{cases}$$

bude neprekidna u točki 0.

2. (20) Odredite intervale konkavnosti i konveksnosti i točku infleksije funkcije $f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 6x + 3$.

3. (15) Odredite vrijednost integrala $\int_0^1 \frac{x-5}{x^2-x-2} dx$.

4. (15) Pretpostavimo da koncentracija $c(t)$ neke droge u krvi zadovoljava diferencijalnu jednadžbu $\frac{dc}{dt} = -0.1e^{-0.3t}$, $t \geq 0$. Riješite diferencijalnu jednadžbu uz pretpostavku da organizam u konačnici očisti svaki trag droge. Nakon koliko vremena će koncentracija postići točno polovicu svoje početne vrijednosti?

5. Riješite sustave:

(a)(10)

$$\begin{aligned} x_1 - x_2 + x_3 &= 1 \\ x_1 + 2x_2 + x_3 &= 2 \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 &= 5. \end{aligned}$$

(b)(10)

$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 + x_3 + x_4 &= 1 \\ + x_2 + x_3 - x_4 &= 2 \\ x_1 - x_2 + x_3 + 2x_4 &= 1; \end{aligned}$$

6. (15) Odredite rang matrice:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & -1 & 2 & 5 \\ 4 & 1 & 5 & 0 \end{pmatrix}$$

Napomena:

Dozvoljeno je korištenje kalkulatora, pribora za pisanje i brisanje i standardnih formula sa stranice.

Rezultati i uvidi:

Rezultati i uvidi u zadaće su u srijedu u 17.45h.

Maroje Marohnić