

Matematika (Geoloji)

22.2.2002.

1. Matematičkom indukcijom dokažite da za $y = \sin^2 x$ vrijedi:

$$y^{(n)} = 2^{n-1} \sin \left[2x + (n-1) \frac{\pi}{2} \right]$$

2. U ovisnosti o parametru λ riješi sustav jednažbi:

$$\begin{aligned} x_1 + 3x_2 - x_3 - 5x_4 + x_5 &= -2 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 - 5x_4 - 2x_5 &= 2 \\ 3x_1 - 9x_2 + x_3 + 3x_4 + 9x_5 &= 2 \\ 5x_1 - 8x_2 + 2x_3 - 2x_4 + 7x_5 &= \lambda \end{aligned}$$

3. Izračunajte:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left[n(2^{n+1} + 4^n) \frac{\sqrt{1 + 1/n} - \sqrt{1 - 1/n}}{2^n + 4^{n+2}} \right]$$

4. Odredite područje konvergencije reda

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{(2n-1)^{2n} (x-1)^n}{(3n-2)^{2n}}$$

- 5.

$$f(x) = x^2 \sqrt[3]{(x+1)^2}$$

Skicirajte graf funkcije, odredite domenu, nultočke, ekstreme, točke infleksije, intervale pada/rasta, asimptote.

Napomena: Dozvoljeno je korištenje logaritamskih tablica i kalkulatora.

REZULTATI: ponedjeljak 25.2.2002 u 10h