

IZPIT IZ MATEMATIKE

Farmacija - univerzitetni študij

17. september 2009

1. Določite, za katere $x \in \mathbb{R}$ konvergira vrsta

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos^n(x)}{n}.$$

2. Določite lokalne ekstreme, intervale naraščanja in padanja ter asimptote funkcije

$$f(x) = x^3 e^{-x^2}.$$

S pomočjo dobljenega narišite njen graf.

3. Poiščite tisto rešitev linearne diferencialne enačbe

$$\cos(x) y' - \sin(x) y = \cos(2x),$$

ki zadošča pogoju $y(0) = 1$.

4. Pokažite, da za vsak $x \in \mathbb{R}$ velja

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \ln \left(e^{-x\sqrt{n}} \left(1 - \frac{x}{\sqrt{n}} \right)^{-n} \right) = \frac{x^2}{2}.$$

5. Poiščite vse lokalne ekstreme funkcije

$$f(x, y) = x^4 - 4xy + y^4.$$