

DIFERENCIJALNI I INTEGRALNI RAČUN 1

01.07.2005.

1. a) Odredite domenu funkcije

$$\log_{\pi}(\cos(\pi x)) + \sqrt{\ln(x^2 - 4x + 4)}$$

- b) Zadana je funkcija $f(x) = 2 - ||x+1|+1|$. Skicirajte graf funkcije i odredite za koje $k \in \mathbb{R}$ jednačina $f(x) = k$ ima tačno jedno rješenje. Koliko najviše rješenja ta jednačina može imati?

2. Izračunajte limese:

a)

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 3x - 4}{x^3 + 3x^2 + 3x + 1}$$

b)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\cos x} - e}{e^{x^2} - 1}$$

3. a) Ispitajte ekstreme funkcije $f(x) = \ln(2^x + 2^{-x})$.

- b) Navedite primjer funkcija $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ i $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f \neq g$, takvih da f i g nemaju horizontalne asimptote u $+\infty$, ali $f - g$ ima. Dokažite sve svoje tvrdnje!

4. Izračunajte integral

$$\int \frac{x^3 + 3x^2 + 4x + 1}{x^2 + 2x + 1} dx$$

5. Izračunajte integral

$$\int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} e^{2x+1} x dx$$

Martina Balagović

Napomena: Dozvoljeno je korištenje kalkulatora i jednog papira formata A4 s formulama po vlastitom izboru.

Rezultati: Srijeda, 06.07.2005. u 10 sati, na webu ranije. Žalbe srijeda 10-12.