

Pismeni ispit iz kolegija Matematika 1  
02.07.2010.

1. [20 bod.] Odredite domenu funkcije

$$f(x) = \ln\left(\frac{1 - \ln x}{1 + \ln x}\right) + \sqrt{\frac{4x + 1}{3x + 2}}.$$

2. • [10 bod.] Dokažite sljedeći identitet

$$\frac{\sin(3x)}{\sin x} + \frac{\cos(3x)}{\cos x} = 4 \cos(2x).$$

- [10 bod.] Riješite jednadžbu

$$\log(2x + 5) - \log(3x - 1) = \log(4x + 8) - \log(6x - 7).$$

3. [20 bod.] Zbroj prva tri člana geometrijskog niza jednak je 28, a zbroj naredna tri člana je 3.5. Odredite osmi član u ovom nizu.

4. [20 bod.] Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = \begin{cases} -1, & x \leq -1 \\ -x^2 + 1, & -1 < x < 1 \\ x - 1, & x \geq 1 \end{cases}.$$

Izračunajte jednostrane limese funkcije  $f$  u točkama  $-1$  i  $1$ , te odgovorite da li je u njima dana funkcija neprekidna.

5. [20 bod.] Izračunajte derivaciju funkcije  $f$  zadane formulom

$$f(x) = \left( \frac{2x}{3 - 2x} + \ln e^{\cos(2x)} \right)^{\frac{-2x}{3 + 2x}}.$$

Dragana Jankov