

1. ŠKOLSKA ZADAĆA IZ MATEMATIKE 1, grupe 2, 6

16.11. 2009., A

1. (3 boda) a) Dokaži konvergenciju i nađi limes niza koji je zadan rekurzivno formulom:

$$a_1 = 1, \quad a_{n+1} = \frac{2}{a_n} - \frac{1}{a_n^2}.$$

b) Nađi limes niza zadanog općim članom

$$a_n = \left(\frac{n+2}{n+1} \right)^{\frac{2n+2}{n^2+1}}.$$

2. (2 boda) Izračunaj

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - x + 1}{x^2 - 4x - 5} \cdot \sin(x + 1).$$

3. (2 boda) Koristeći definiciju derivacije, dokaži da je

$$\left(\frac{1}{x^2} \right)' = -\frac{2}{x^3}.$$

4. (3 boda) a) Nađi $f'(x)$, ako je

$$f(x) = x \cdot e^{-\sqrt{x}} + \frac{\sin^2 x}{x}.$$

b) Ako je $y = y(x)$ zadana implicitno jednažbom

$$x^2 y + x y^4 = 2,$$

nađi y' u točki $T(1, 1)$.

1. ŠKOLSKA ZADAĆA IZ MATEMATIKE 1, grupe 2, 6

16.11. 2009., B

1. (3 boda) a) Dokaži konvergenciju i nađi limes niza koji je zadan rekurzivno formulom:

$$a_1 = 2, \quad a_{n+1} = \frac{1}{a_n} + \frac{6}{a_n^2}.$$

b) Nađi limes niza zadanog općim članom

$$a_n = \sqrt{2n^2 + n} - \sqrt{2n^2 + 1}.$$

2. (2 boda) Izračunaj

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x+1}{3(x^2+2x)} \cdot (\ln(2+x) - \ln 2).$$

3. (2 boda) Koristeći definiciju derivacije, dokaži da je

$$\left(\frac{1}{x^3} \right)' = -\frac{3}{x^4}.$$

4. (3 boda) a) Nađi $f'(x)$, ako je

$$f(x) = x \cdot \ln^2 x + \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}.$$

b) Ako je $y = y(x)$ zadana implicitno jednažbom

$$x y + x^2 y^3 = 2,$$

nađi y' u točki $T(1, 1)$.