

3. kolokvij iz Matematike 1, grupa A
26.01.2016.

1. Izračunajte sljedeće limese:

a) [5 bod.] $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{x^2 + 4x - 5}{2x + 10}$

b) [5 bod.] $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(7x)}{\sin(9x)}$

c) [5 bod.] $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{x} - 3}{x - 9}$

d) [10 bod.] $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(x + 4) - \ln 4}{x}$.

2. [10 bod.] Odredite realan broj a tako da funkcija

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 6, & x \geq 5 \\ ax + 1, & x < 5 \end{cases}$$

bude neprekidna u točki s apscisom $x_0 = 5$.

3. [10 bod.] Koristeći se definicijom derivacije izračunajte derivaciju funkcije $f(x) = x^2 + 2x - 3$ u proizvoljnoj točki $x_0 \in \mathbb{R}$.

4. [15 bod.] Iskazati i dokazati pravilo za derivaciju zbroja dviju derivabilnih funkcija.

5. Derivirajte sljedeće funkcije:

a) [5 bod.] $y = 4\sqrt[7]{x^3} - \frac{8}{x^5} - 4x^3 + \sqrt[3]{10e^{16}}$

b) [5 bod.] $y = \cos x \cdot (7x^3 + 2^x)$

c) [5 bod.] $y = \frac{5x + e^x}{\sin x + x^8 + \ln 16}$

d) [5 bod.] $y = e^{-3x^2 + 4x + 2} + \log_3 27$

e) [10 bod.] $y = (3x + 4)^{x+5}$.

6. [10 bod.] Odredite jednadžbu tangente i normale na graf funkcije $f(x) = \frac{7x + 1}{3x^2 - 2}$ u točki s apscisom $x_0 = 1$.

3. kolokvij iz Matematike 1, grupa B
26.01.2016.

1. Izračunajte sljedeće limese:

a) [5 bod.] $\lim_{x \rightarrow -6} \frac{x^2 + 4x - 12}{2x + 12}$

b) [5 bod.] $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(5x)}{\sin(7x)}$

c) [5 bod.] $\lim_{x \rightarrow 16} \frac{\sqrt{x} - 4}{x - 16}$

d) [10 bod.] $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(x + 5) - \ln 5}{x}$.

2. [10 bod.] Odredite realan broj a tako da funkcija

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 9, & x \geq 6 \\ ax - 3, & x < 6 \end{cases}$$

bude neprekidna u točki s apscisom $x_0 = 6$.

3. [10 bod.] Koristeći se definicijom derivacije izračunajte derivaciju funkcije $f(x) = x^2 - 3x + 2$ u proizvoljnoj točki $x_0 \in \mathbb{R}$.

4. [15 bod.] Iskazati i dokazati pravilo za derivaciju razlike dviju derivabilnih funkcija.

5. Derivirajte sljedeće funkcije:

a) [5 bod.] $y = 4\sqrt[6]{x^5} - \frac{4}{x^7} + 5x^4 + \sqrt[8]{15e^9}$

b) [5 bod.] $y = \sin x \cdot (9x^4 - 3^x)$

c) [5 bod.] $y = \frac{4x^8 + e^x}{\cos x + x^3 + \ln 20}$

d) [5 bod.] $y = e^{-5x^3 + 7x^2 + 1} + \log_3 7$

e) [10 bod.] $y = (4x + 3)^{x-2}$.

6. [10 bod.] Odredite jednadžbu tangente i normale na graf funkcije $f(x) = \frac{4x + 5}{4x^3 - 3}$ u točki s apscisom $x_0 = 1$.