

3. kolokvij iz Matematike 1, grupa A
30.01.2017.

1. Izračunajte sljedeće limese:

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

b) [5 bod.] $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(5x)}{\sin(3x)}$

c) [5 bod.] $\lim_{x \rightarrow 36} \frac{\sqrt{x} - 6}{x - 36}$

d) [10 bod.] $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(x+7) - \ln 7}{8x}$.

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

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 - 9, & x > 4 \\ 4x + 7, & x \leq 4 \end{cases}$$

bude neprekidna u točki s apscisom $x_0 = 4$.

3. [10 bod.] Koristeći se definicijom derivacije izračunajte derivaciju funkcije $f(x) = x^2 - 7x - 5$ u proizvoljnoj točki $x_0 \in \mathbb{R}$.

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

5. Derivirajte sljedeće funkcije:

a) [5 bod.] $y = 2\sqrt[5]{x^2 \cdot \sqrt[3]{x}} - \frac{2}{x^4} + 5e^{12}$

b) [5 bod.] $y = 3^x \cdot (9x^4 - 5x + 12)$

c) [5 bod.] $y = \frac{7x + \sin x}{\cos x - 2x^5 + \sqrt[9]{16}}$

d) [5 bod.] $y = \cos(5x^2 - 2x) + \frac{\sin(5\pi)}{16}$

e) [10 bod.] $y = (3x + 6)^{2x-1}$.

6. [10 bod.] Odredite jednadžbu tangente i normale na graf funkcije $f(x) = \frac{-4x}{7x+2}$ u točki s apscisom $x_0 = 2$.

3. kolokvij iz Matematike 1, grupa B
30.01.2017.

1. Izračunajte sljedeće limese:

a) [5 bod.] $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3x^2 - 8x - 3}{x - 3}$

b) [5 bod.] $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(9x)}{\sin(4x)}$

c) [5 bod.] $\lim_{x \rightarrow 49} \frac{\sqrt{x} - 7}{x - 49}$

d) [10 bod.] $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(x+8) - \ln 8}{7x}$.

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

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 - 3, & x > 3 \\ 5x + 9, & x \leq 3 \end{cases}$$

bude neprekidna u točki s apscisom $x_0 = 3$.

3. [10 bod.] Koristeći se definicijom derivacije izračunajte derivaciju funkcije $f(x) = x^2 - 9x - 3$ u proizvoljnoj točki $x_0 \in \mathbb{R}$.

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

5. Derivirajte sljedeće funkcije:

a) [5 bod.] $y = 3\sqrt[4]{x^2 \cdot \sqrt[5]{x}} - \frac{5}{x^6} + 7e^{-9}$

b) [5 bod.] $y = 5^x \cdot (6x^3 - 2x^2 + 17)$

c) [5 bod.] $y = \frac{4x + \cos x}{\sin x - 7x^4 + \sqrt[5]{12}}$

d) [5 bod.] $y = \sin(4x^3 - 4x) + \frac{\cos(5\pi)}{9}$

e) [10 bod.] $y = (6x + 3)^{4x-2}$.

6. [10 bod.] Odredite jednadžbu tangente i normale na graf funkcije $f(x) = \frac{-3x}{9x+5}$ u točki s apscisom $x_0 = 2$.