

1. kolokvij iz Matematike 2, grupa A  
28.03.2018.

1. Derivirajte sljedeće funkcije:

a) [5 bod.]  $y = \frac{\sin(5x - 2)}{10x + 5^x}$       b) [5 bod.]  $y = (3x + 2)^{x-6}$ .

2. a) [10 bod.] Iskažite Rolleov teorem.

b) [10 bod.] Iskažite Lagrangeov teorem.

c) [5 bod.] Navedite geometrijsku interpretaciju Lagrangeovog teorema.

3. [10 bod.] Zadana je funkcija  $f(x, y) = \ln(3xy + 2y^2) + y^x$ .

Izračunajte parcijalne derivacije  $\frac{\partial f}{\partial x}$  i  $\frac{\partial f}{\partial y}$ .

4. [10 bod.] Odredite intervale monotonosti funkcije

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 7x}.$$

5. Odredite lokalne ekstreme funkcije:

a) [10 bod.]  $f(x) = e^{2x}(3 - x)$       b) [10 bod.]  $f(x) = 4x^3 + 6x^2 - 24x + 5$ .

6. [10 bod.] Odredite intervale konveksnosti, konkavnosti i točke infleksije funkcije

$$f(x) = \frac{1}{(x + 2)^5}.$$

7. [15 bod.] Primjenom L'Hospitalovog pravila izračunajte:

$$\lim_{x \rightarrow 1} (\cos(2x - 2))^{\frac{1}{4x-4}}.$$

1. kolokvij iz Matematike 2, grupa B  
28.03.2018.

1. Derivirajte sljedeće funkcije:

a) [5 bod.]  $y = \frac{\sin(7x + 3)}{2^x - 4x}$       b) [5 bod.]  $y = (9x - 5)^{x+2}$ .

2. a) [10 bod.] Iskažite Rolleov teorem.

b) [10 bod.] Iskažite Lagrangeov teorem.

c) [5 bod.] Navedite geometrijsku interpretaciju Lagrangeovog teorema.

3. [10 bod.] Zadana je funkcija  $f(x, y) = y^x + \ln(5x^2 + 4xy)$ .

Izračunajte parcijalne derivacije  $\frac{\partial f}{\partial x}$  i  $\frac{\partial f}{\partial y}$ .

4. [10 bod.] Odredite intervale monotonosti funkcije

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 8x}.$$

5. Odredite lokalne ekstreme funkcije:

a) [10 bod.]  $f(x) = e^{3x}(2 - x)$       b) [10 bod.]  $f(x) = 6x^3 + 9x^2 - 36x + 2$ .

6. [10 bod.] Odredite intervale konveksnosti, konkavnosti i točke infleksije funkcije

$$f(x) = \frac{1}{(x + 3)^5}.$$

7. [15 bod.] Primjenom L'Hospitalovog pravila izračunajte:

$$\lim_{x \rightarrow 1} (\cos(3x - 3))^{\frac{1}{6x-6}}.$$