

1. kolokvij iz Matematike 2, grupa A  
13.04.2016.

1. [20 bod.] Iskazati i dokazati pravilo za derivaciju produkta dviju funkcija.
2. [10 bod.] Derivirajte funkciju  $y = (2x - 5)^{3x+4}$ .
3. [15 bod.] Zadana je funkcija

$$f(x, y) = \frac{\cos(x^4 \cdot y + 16)}{4} + \frac{3\sqrt[5]{y^2}}{x^4}.$$

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

4. [10 bod.] Odredite intervale monotonosti funkcije

$$f(x) = 2xe^{-3x}.$$

5. Odredite lokalne ekstreme funkcije:

a) [10 bod.]  $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x}$       b) [10 bod.]  $f(x) = \frac{3x^2}{x + 4}$ .

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

$$f(x) = \ln(2x^2 + 8).$$

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

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \cos x - 2 \cos(2x)}{1 - \cos x}.$$

1. kolokvij iz Matematike 2, grupa B  
13.04.2016.

1. [20 bod.] Iskazati i dokazati pravilo za derivaciju produkta dviju funkcija.
2. [10 bod.] Derivirajte funkciju  $y = (3x + 7)^{2x-4}$ .
3. [15 bod.] Zadana je funkcija

$$f(x, y) = \frac{\cos(x \cdot y^3 + 19)}{5} + \frac{4\sqrt[7]{y^3}}{x^5}.$$

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

4. [10 bod.] Odredite intervale monotonosti funkcije

$$f(x) = 3xe^{-2x}.$$

5. Odredite lokalne ekstreme funkcije:

a) [10 bod.]  $f(x) = \sqrt{x^2 - 10x}$       b) [10 bod.]  $f(x) = \frac{2x^2}{x - 5}$ .

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

$$f(x) = \ln(2x^2 + 18).$$

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

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3 \cos x - 3 \cos(3x)}{1 - \cos x}.$$