

1. kolokvij iz Matematike 2  
27.03.2012.

1. Derivirajte sljedeće funkcije:

a) [5 bod.]  $y = (3x^2 + e^x - 2)^4 + 3e^4$

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

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

2. [10 bod.] Odredite intervale monotonosti funkcije

$$f(x) = \ln(2x^2 + 10x).$$

3. Odredite lokalne ekstreme funkcije:

a) [10 bod.]  $f(x) = 2x e^x$       b) [10 bod.]  $f(x) = \frac{4x^2}{x-1}$ .

4. [15 bod.] Odredite intervale konveksnosti, konkavnosti i točke infleksije funkcije

$$f(x) = \frac{5}{x-2}.$$

5. [15 bod.] Primjenom L'Hospitalovog pravila izračunajte:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1} \right).$$

6. [10 bod.] Iskazati Fermatov teorem.

7. [10 bod.] Iskazati Cauchyjev teorem.