
Mikroekonomická analýza

Zadanie č. 1.

1. Vyjadrite prvé derivácie zadaných funkcií:

a) $f(x): y = x^5 - 3x^2 + 2$

b) $f(x): y = (x^2 - 2)(x + 4)$

c) $f(x): y = \sqrt{\ln(1+x)^2}$

d) $f(x): y = 2^{3x}$

e) $f(x): y = \ln(x + \sqrt{1+x^2})$

2. Vyjadrite prvé parciálne derivácie zadanej funkcie:

$$f(x_1, x_2): y = 4x_1^2x_2 + 2x_2^3x_1$$

3. V zadaných funkciách nájdite lokálne extrém:

a) $f(x): y = 6x - 8x^3$

b) $f(x, y): z = 2x^3 + xy^2 + 5x^2 + y^2$

4. Vo funkcii $f(x, y): z = xy - x + 1$ nájdite lokálny extrém, za predpokladu $x + y = 1$.

5. Vo funkcii $f(x, y): z = 5x + 4y$ nájdite lokálny extrém, za predpokladu $x^2 - y^2 = 9$

6. Vo funkcii $f(x_1, x_2): u = 2x_1^2x_2^4$ nájdite lokálny extrém, za predpokladu $3x_1 + 2x_2 = 10$.

7. Vo funkcii $f(x_1, x_2): u = x_1^3x_2$ nájdite lokálny extrém, za predpokladu $x_1 + x_2 = 4$.

8. Vyjadrite:

a) $\int (4x^3 + 2x - 5) dx$

b) $\int \frac{2x}{\sqrt{(x^2 + 1)^3}} dx$

c) $\int xe^{2x} dx$

9. Vypočítajte:

a) $\int_{-1}^3 (x^3 - 3x^2 + 1) dx$

b) $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} dx$

c) $\int_1^{\infty} \frac{1}{x} dx$

d) $\int_1^{\infty} \frac{\ln x}{x^2} dx$