

DOMAĆI ZADATAK
iz matematike za ekonomiste

1. Data je funkcija ukupnih troškova proizvodnje $T(x) = \frac{x^2}{4} + 2000x + 16 \cdot 10^6$

Odrediti elastičnost ukupnih troškova za obim proizvodnje od a) 6000 b) 8000 c) 10000 jedinica proizvoda i izvući zaključke u vezi sa proizvodnjom. Odgovor obrazložiti.

2. Date su informacije

$$P(x) = ax^2 + bx, \text{ gde su } a \text{ i } b \text{ parametri koje treba odrediti.}$$

$$P(x = 2000) = 11 \cdot 10^6$$

$$P'(x = 2000) = 5000$$

$$T(x) = 0,25x^2 + 1500x + 4 \cdot 10^6$$

Odredite optimalni obim proizvodnje i maksimalnu dobit.

3. Data je funkcija $f(x) = (2x - 1)^2(5x + 2)^3$. Ispitati intervale monotonosti te funkcije. Odrediti ekstremne tačke.

4. Data je funkcija $y = x \cdot e^{-x}$. Odrediti intervale u kojima je funkcija konkavna, odnosno konveksna i odrediti prevojne tačke.

5. Date su sledeće informacije

$$P'(x) = -4x + 20\,000$$

$$T'(x) = 4x$$

$$E_{T, x=1000} = \frac{2}{9}$$

Odredite interval rentabilne proizvodnje, optimalni obim proizvodnje i maksimalnu dobit.

6. Data je funkcija ukupnih troškova proizvodnje $T(x) = 10x^2 + 100000$. Izračunajte $E_{T, x=25}$, objasnite ekonomski dobijeni rezultat i analitički potvrdite tačnost datog objašnjenja.

7. Date su sledeće informacije:

$$x_{rent} \in (2000, 8000)$$

$$D(x) = ax^2 + bx + c$$

$$D(x = 4000) = 16 \cdot 10^6$$

$$x = -p + 30000$$

Izračunajte granične troškove za obim proizvodnje $x = 2000$ jedinica. Objasnite ekonomski dobijeni rezultat i analitički potvrdite tačnost datog objašnjenja.

8. Pokazati da kriva $f(x) = \frac{x^4}{3} - 2x^2 - \ln x$ ne menja konkavnost.