

Metod Lagranževih množitelja i metod kaznenih funkcija

27. novembar 2025.

0.1 Metod Lagranževih množitelja

Zadaci

1. Proizvodnja (broj proizvoda) u fabrici je opisana sledećom jednačinom

$$P = 2.5x^{0.45}y^{0.55},$$

gde su x i y ulaganja u radu i kapitalu, respektivno. Procenjene jedinične cene rada su 40\$, a jedinične cene kapitala 50\$. Ukupni budžet za finansiranje je tačno 500000\$. Primenom metode Lagranževih množitelja, odredite maksimalni nivo proizvodnje, odnosno x_{max} i y_{max} . Dovoljne uslove nije potrebno razmatrati već ukratko obrazložiti.

- 2.(a) Metodom Lagranževih množitelja naći tačku ekstrema u funkciji parametra a .

$$f(x_1, x_2, x_3) = 100 - x_1^2 - x_2^2 - x_3^2$$
$$x_1 + 2x_2 + x_3 = a$$

- (b) Pokazati da je dobijena vrednost Lagranževog množitelja u slučaju (b) $\lambda(a)$ ekstrem kriterijuma optimalnosti u stacionarnoj tacki $f^*(x_1^*(a), x_2^*(a), x_3^*(a), \lambda^*(a))$

0.2 Metod kaznenih funkcija

Zadaci

1. Metodom kaznenih funkcija postaviti potrebne uslove za minimizaciju sledećeg optimizacionog problema:

$$f(x_1, x_2, x_3) = x_1x_2^2x_3^3$$
$$x_1 + x_2 + x_3 = 1$$