

**Zadatak 1:** Odrediti minimum sledećeg optimizacionog problema koristeći *GA* i *PSO* algoritme:

$$\begin{aligned}f(x) &= \sum_{i=1}^4 x_i^2 \\x_1 + x_2 &\geq 2 \\x_3 + x_1 &\geq 0 \\2x_1^2 + x_2^2 &= 25 \\x_3^2 + x_4^2 &\leq 25 \\x_1^4 + x_3^2 &\leq 100\end{aligned}$$

**Zadatak 2:**

1. Skicirati Aklijevu funkciju za dve promenljive u intervalu  $[-10, 10]$ :

$$f(\underline{x}) = -20e^{-0.2\sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^n x_i^2}} - e^{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^n \cos(2\pi x_i)} + 20 + e$$

2. Odrediti optimum funkcije za slučaj 5 promenljivih koristeći *GA* i *PSO* algoritme, sa tolerancijom  $10^{-8}$ .
3. Odrediti optimum funkcije za slučaj 2 promenljive koristeći *GA* i *PSO* algoritme, ako je pretraga ograničena na tačke u ravni  $x_1x_2$  koje se nalaze na krivoj  $x_1^2 + x_2^2 = 25$  i istovremeno iznad krive  $x_2 = x_1 + 2$ .