

Čas pisanja je 90 minut. Veliko uspeha!

1. naloga (25 točk)

Reši naslednji linearni program!

$$\min x_1 - 4x_2 + x_3$$

$$3x_1 - x_2 + 4x_3 \leq 4$$

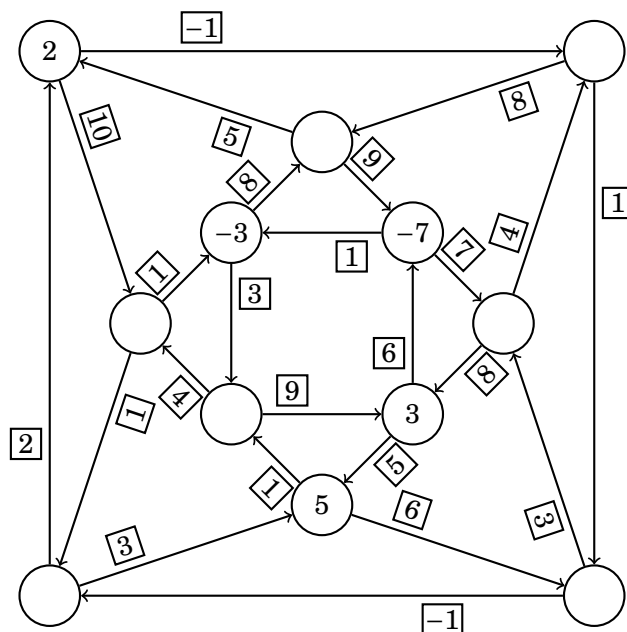
$$x_2 - 4x_3 \leq 2$$

$$-6x_1 + 4x_2 - x_3 \leq -6$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

2. naloga (25 točk)

Poišči najcenejši razvoj na sledečem grafu.



3. naloga (25 točk)

Za pet del lahko najamemo tri obrtnike, vsak lahko opravi največ dve deli. Spodnja tabela prikazuje ceno del pri vsakem od obrtnikov.

	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5
o_1	30	40	45	35	30
o_2	35	45	60	30	50
o_3	50	70	65	55	30

a) (15 točk) Kako naj razdelimo dela med obrtnike, da bodo skupni stroški najmanjši?

b) (10 točk) Enega od obrtnikov lahko prepričamo v 10 % popust (za vsa dela, ki jih opravi za nas). Katerega naj izberemo?

4. naloga (25 točk)

Iščemo minimum funkcije

$$f(x, y) = \alpha x + y$$

na množici $D \subseteq \mathbb{R}^2$, določeni z neenačbami $x \geq 0$, $xy \geq 3$ in $x^2 + y^2 \leq 10$.

a) (10 točk) Zapiši Karush-Kuhn-Tuckerjeve pogoje za gornjo optimizacijsko nalogo.

b) (5 točk) Skiciraj množico D .

c) (10 točk) Za katere $\alpha \in \mathbb{R}$ je točka $(3, 1)$ optimalna rešitev gornje optimizacijske naloge? Natančno utemelji, zakaj pri teh vrednostih α veljajo potrebni in zadostni pogoji za optimalnost te rešitve.