

1	2	3	4	$\Sigma$

ODDELEK ZA MATEMATIKO  
OPTIMIZACIJSKE METODE 2008/2009

PISNI IZPIT  
23. JUNIJ 2009

IME IN PRIIMEK: \_\_\_\_\_ VPISNA ŠT:

NAVODILA

Pazljivo preberite besedilo naloge, preden se lotite reševanja. Čas reševanja je 90 minut. Vse odgovore je potrebno ustrezno utemeljiti. Vsako nalogo rešujte na svojo stran. Vse naloge so enako vredne. Veliko uspeha!

1. Naslednjo nalogo zapišite kot linearni program!

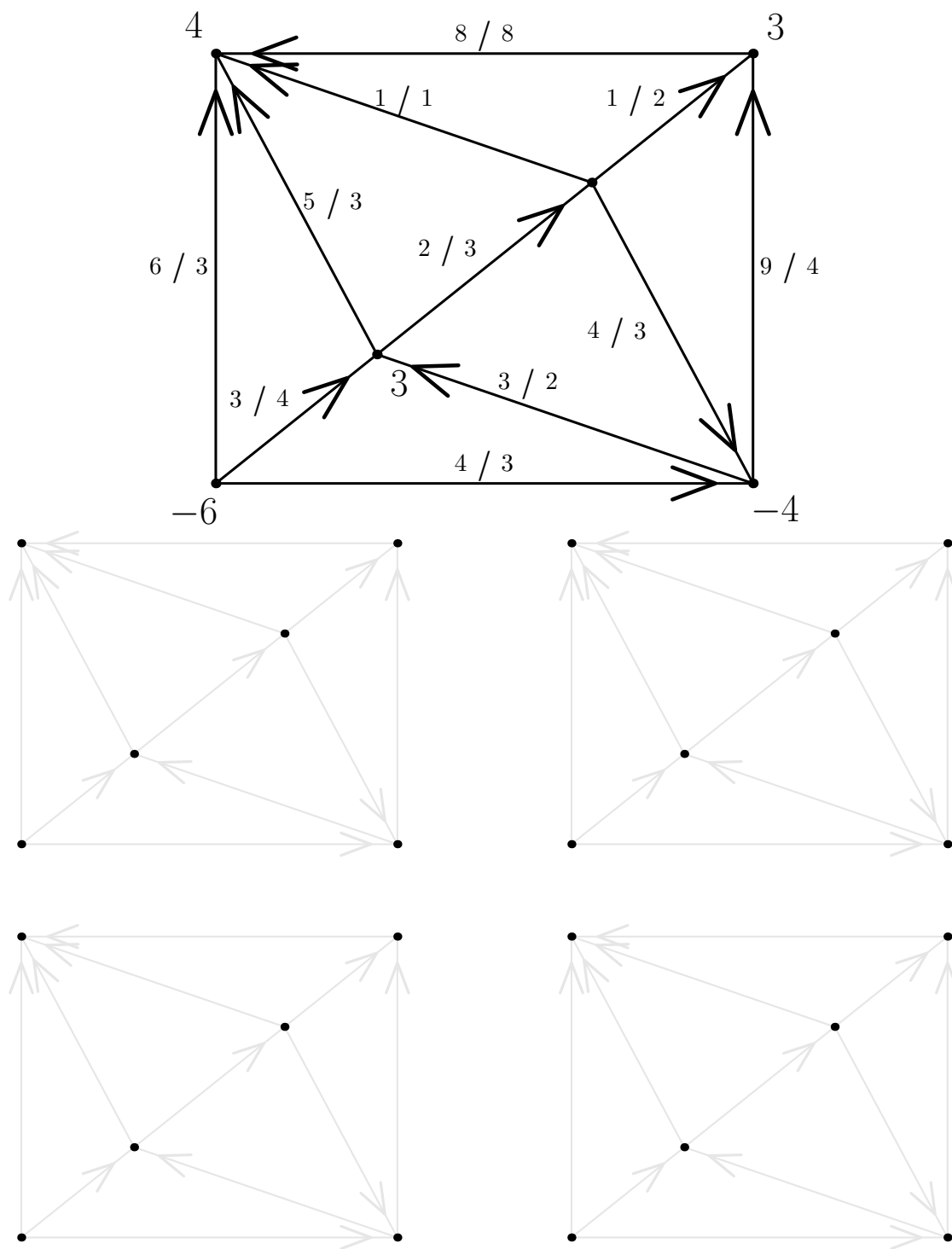
Podjetje Pokovci (POtovalni KOvčki za Vse Cilje) ima v svoji proizvodnji štiri vrste kovčkov: *1dan*, *3dni*, *7dni* in *14dni*. Za proizvodnjo potrebujejo plastiko, usnje in blago. Potrebne količine posamezne surovine za izdelavo posameznega izdelka, ter prodajne cene kovčkov so zbrane v tabeli.

Izdelek	Plastika	Usnje	Blago	Cena
<i>1dan</i>	10	5	3	40 €
<i>3dni</i>	8	2	8	60 €
<i>7dni</i>	12	4	12	100 €
<i>14dni</i>	20	10	10	200 €

Na razpolago imajo 1050 (ustreznih enot) plastike, 450 usnja in 600 blaga. Katere izdelke naj proizvajajo, da bodo imeli čim večji dobiček?

Dokažite, da je optimalno, da proizvedejo 25 *3dni* in 40 *14dni*.

2. Na danem omrežju (cena / omejitve) poiščite najcenejši razvoz z omejitvami in določite njegovo ceno.



**3.** Naj bo  $A \subset \mathbb{R}^n$  in  $B \subset \mathbb{R}^m$ .

(a) Dokažite: če sta  $A$  in  $B$  konveksni, je konveksna tudi množica

$$A \times B = \{(x_1, x_2, \dots, x_{n+m}) \in \mathbb{R}^{n+m}; (x_1, x_2, \dots, x_n) \in A, (x_{n+1}, x_{n+2}, \dots, x_{n+m}) \in B\}.$$

(b) Dokažite: če je konveksna  $A \times B$ , potem sta konveksni tudi  $A$  in  $B$ .

4. Dani sta množica

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x \leq y + 2, x \geq y^2\}$$

in funkcija  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x, y) = x^2 + 2xy + 4y^2 - 6y + 2.$$

Dokažite, da sta konveksni. S pomočjo Karush-Kuhn-Tuckerjevih pogojev poiščite minimum funkcije  $f$  na območju  $D$ .

IME IN PRIIMEK: \_\_\_\_\_

VPISNA ŠT:

--	--	--	--	--	--	--	--

