

Eredu Linealak eta Ebazpide Grafikoa. Ariketak

Eredu Linealak

1. Nekazaritza ekologikoan diharduen familia batek etxeke marmeladak egiten ditu. Aurtengoan 1000 kg sagar, 600 kg aran eta 800 kg mertxika bildu ditu. Bildutako fruta kg bakoitzaren kostua honakoa da: sagarra 0.40 euro/kg, arana 0.60 euro/kg eta mertxika 0.80 euro/kg.

Fruta hori erabiliz honako marmeladak ekoizten ditu:

- Zapore bakarrekoak: sagar-marmelada, aran-marmelada, mertxika-marmelada.
- Bi zaporezkoak: sagar eta aran marmelada, sagar eta mertxika marmelada.

Fruta kg bakoitzeko kg bat marmelada lortzen da. Bi zaporezko marmeladak osatzeko, erabilitako bi frutak kantitate berean nahasten dira, erdia eta erdia.

Marmelada kutixi-denda batean saltzen da, 2 eurotan zapore bakarreko marmelada kg eta 2.5 eurotan bi zaporezkoa. Dendak gutxieneko eskari hau egin du: 175 kg sagar-marmelada, 160 kg aran-marmelada eta 150 kg mertxika-marmelada.

Bi zaporezko marmelada erosteko ez du kutixi-dendak gutxieneko kopuru bat eskatu, baina eskaintzen zaiona erosteko prest dago. Idatz ezazu problema adieraziko duen eredu lineala, marmeladen ekoizpenetik familiak lortuko duen irabazia maximo egiteko.

2. Enpresa batean bi mazedonia mota ekoitzi nahi dira: normala eta kaloriatan baxua. Mazedoniak ekoizteko erabiliko diren fruten ezaugarriak eta prezioak honakoak dira:

Fruta	Kaloriak c/kg	Kaltzioa mg/kg	Fosforoa mg/kg	C Bitamina mg/kg	Prezioa euro/kg
1. Gerezia	700	250	200	120	7
2. Sandia	300	100	90	60	0.9
3. Mangoa	580	150	220	50	4
4. Laranja	490	400	200	550	1.6
5. Meloia	300	140	160	300	1.4
6. Banana	900	90	280	100	1.5

Mazedonia kilogramoak honako eskakizunak bete beharko ditu:

- Mazedonia normala: 150 mg kaltzio gutxienez, 200 mg fosforo gutxienez eta 200 mg C bitamina gutxienez.
- Kaloriatan baxua den mazedonia: 400 kaloria gehienez, 100 mg fosforo gutxienez eta 250 mg C bitamina gutxienez.

Mazedoniak erakargarriak izan daitezzen, kolore desberdineko frutak honela nahasiko dira:

- Kolore gorria duten frutak: gerezia, sandia, %10 gutxienez.
- Kolore laranja duten frutak: mangoa, laranja, %30 gutxienez.
- Kolore txurixka duten frutak: meloia, banana, %20 gutxienez.

Prezio minimoko mazedonia kilogramoen konposizioak aurkitu nahi dira. Idatz ezazu problema adieraziko duen eredu lineala.

3. Hiri bateko umeak bi udalekura joatekoak dira. 1. udalekua 8 km-ra dago eta 2. udalekua 26 km-ra. Ume guztiak udaleku batera ez bada bestera joango direla ziurtatu behar da. Ahal dela, umeek nahiago dute gertuen dagoen udalekura joatea.

Udalekuetara joateko izena eman duten umeen artean neskak eta ama-hizkuntza euskara dutenak gehiengoak dira. Ikus honako taula:

Ama-hizkuntza	Umeak
Euskara	650 neska, 600 mutil
Gaztelera	475 neska, 475 mutil

Bi udalekutan ziurtatu nahi da, bertara joandako umeen artean gehiengoak neskak izango direla eta gehiengoaren ama-hizkuntza euskara izango dela. 1. udalekuan gehienez 800 umerentzat dago lekua. Idatz ezazu problema adieraziko duen eredu lineala.

4. Enpresa batean datozen sei hilabeteetarako lanaren plangintza antolatu nahi da. Bi motako lan-jantziak ekoizten dira bertan: ehun berriaz egindako lan-jantziak eta birziklatutako ehunaz egindakoak. Honakoak dira jaso diren eskariak:

Hilabetea	Ehun berriaz egindako lan-jantziak	Birziklatutako ehuneko lan-jantziak
1	100	100
2	300	150
3	500	300
4	600	200
5	200	100
6	450	300

Ehun berriaz egindako lan-jantziaren kostua 70 eurokoa da, eta birziklatutako ehunaz egindakoarena 60 euro. Lan-jantzia ekoizti eta saldua izan ez bada, hurrengo hilabete

baterako biltegiara daiteke, biltegiatzearen kostua euro lekoa izango delarik, biltegiatua izango den hilabete bakoitzeko. Biltegiatze-ahalmena ez dago mugatuta. Ekoizpeneko aldiz, ehun berriaz egindako 400 lan-jantzi ekoizteko ahalmena dago hilabetero, eta birziklatutako ehunez egindako 200.

Idatz ezazu problema adieraziko duen eredu lineala, datozen hilabeteetarako eskariak kostu minimoan zerbitzatu nahi direla jakinda.

5. Ikasgela bateko 20 umeren artean talde bat osatu nahi da, telebistan eskola arteko lehiaketa batean parte hartzeko. Taldea gutxienez 3 ikaslez osaturik egongo da. Dena den, parte hartzeko lehentasuna emango zaie partaide kopuru txikieneko taldeei.

Lehiaketa sei gairi buruzko galderak erantzutean datza. Haurrei sei gai horiei buruzko azterketak egin zaizkie eskolan, eta lortutako emaitzetan oinarrituko da umeen aukeraketa. Honako taulan jaso dira umeek lortu dituzten emaitzak:

Gaia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	7	8	6	5	7	9	10	5	5	7	6	8	6	7	7	6	5	7	9	5
2	7	6	5	5	9	7	7	7	6	7	6	7	8	8	6	5	6	7	7	7
3	7	7	7	6	6	5	6	7	9	7	5	5	7	7	10	6	7	8	5	7
4	8	7	6	9	7	7	5	7	8	9	6	6	7	5	7	7	7	5	6	10
5	6	5	7	6	6	5	7	7	7	6	7	5	9	7	7	7	10	6	5	5
6	7	7	10	7	5	6	6	9	6	7	8	9	5	7	7	10	6	7	7	5

Ahalik eta talderik txikiena osatu nahi da, eta ziurtatu nahi da taldekideen artean bada-goela gai bakoitzean trebea den ume bat, hau da, azterketan 8ko emaitza edo altuagoa lortu duena. Zenbat haurrek osatuko dute taldea? Zeintzuk izango dira aukeratuak? Idatz ezazu eredu lineal bat, problema planteatu eta galdera horiei erantzun ahal izateko.

Ebazpide Grafikoa

Datozen eredu linealak grafikoki ebatz itzazu eta lortutako soluzioak zein motatakoak diren esan ezazu.

$$1. \quad \min z = 2x_1 - x_2$$

hauen mende

$$6x_1 - 6x_2 \leq 3$$

$$x_1 + x_2 \leq 2$$

$$x_1 + 2x_2 \geq 2$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$$2. \quad \max z = -6x_1 - 2x_2$$

hauen mende

$$x_1 - 4x_2 \leq 4$$

$$x_1 + x_2 \geq 4$$

$$8x_1 - 4x_2 \geq -8$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

3. $\max z = 2x_1 + 4x_2$

hauen mende

$$3x_1 - 3x_2 \leq 6$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 4$$

$$2x_1 + x_2 \leq 5$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

4. $\max z = x_1 + 4x_2$

hauen mende

$$x_1 - 2x_2 \leq 1$$

$$2x_1 + 2x_2 \geq 1$$

$$3x_1 - x_2 \geq -3$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

5. $\min z = x_1 + 2x_2$

hauen mende

$$x_1 + x_2 \leq 6$$

$$x_1 + 2x_2 \geq 2$$

$$x_1 - x_2 \leq 2$$

$$6x_1 - 4x_2 \geq -4$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

6. $\max z = x_1 + 2x_2$

hauen mende

$$3x_1 - 2x_2 \leq -2$$

$$x_1 + x_2 \leq 4$$

$$2x_1 + x_2 \geq 2$$

$$x_1 - x_2 \geq 1$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

7. $\max z = 6x_1 + 4x_2$

hauen mende

$$2x_1 - 2x_2 \geq -1$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 2$$

$$3x_1 + x_2 \leq 3$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

8. $\min z = -x_1 - 3x_2$

hauen mende

$$x_1 + x_2 \geq 1$$

$$6x_1 - 3x_2 \geq -6$$

$$x_1 - 2x_2 \leq 2$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$