

## 1.2 JARDUERA

### 1.1.- PL eredua eratzea

#### ***Problema erreala adierazten duen eredu matematikoa nola eratu?***

Atal honetan ekoizpen plangintzako problema erreala eredu matematikoaren bidez adieraziko da, programazio linealen problemaren ezaugarriak eta oinarrizko printzipioak ere adieraziko dira.

## 1.2 JARDUERA

**1.2.J** Irakurri problema arretaz. Eratu ekoizpen prozesua adierazten duen eredu matematikoa. Komentatu zure taldeko kideekin. Azkenik, idatz itzazue zuen konklusioak.

*ABB enpresaren ingeniartza, fabrikazio eta muntaketa departamentuen bileratik ondoko faktore garrantzitsuak kontutan hartu behar dituela ondorioztatzen da:*

- *Robot industrialen eta potentziako transformadore elektrikoen salmenta ematen duten unitateko irabaziak 5000€-koa eta 4000€-koa dira, hurrenez hurren.*
- *Lerro biek ingeniartza, fabrikazioaren eta muntaketaren departamentuen baliabideak partekatzen dituzte.*
- *Datorren hilabetearen ekoizpenerako, hiru departamentu hauek 150eko ordu-erabilgarritasuna, 160koa eta 210ekoa dute, hurrenez hurren. Robot bakoitzak egiteko ingeniartza departamentuak 10 ordu behar ditu, fabrikazioko 20 ordu eta muntaketako 30 ordu. Bestalde, transformadore elektriko batek ingeniartzako 15 ordu, fabrikazioko 10 ordu eta muntaketako 10 ordu behar ditu.*
- *Bi produktu-lerroak merkatura atera baino lehen, egiaztatze-proba pasatu behar dute. Datorren hilabetearen, enpresak gutxienez 135 ordu ditu proba hau egiteko. Gainera, robot eta transformadore bakoitza aztertze 30 ordu eta 10 ordu behar dira hurrenez hurren.*
- *Merkatuan posizio lehiakorra mantentzeko asmoz, enpresak politika eraginkor bezala kontsideratu du hiru robot egiteko gutxienez transformadore bat behar dela.*
- *Azkenik, bezero nagusienetarikoa batek datorren hilabeterako gutxienez 5 produktu (edozein konbinaziotan) erreserbatu ditu.*

*Ba al gara gai enpresa honi problema ebazteko?*

$x_1$  : "Robot Koperua"  $\rightarrow$  irabazialak: 5000€

$x_2$  : "Transformadore elektriko Koperua"  $\rightarrow$  irabazialak: 4000€

Leraa/Saila	Ingen	Fabrika	Kuntari
Robota	10	20	30
Transforn	15	10	10
Ordurera b	150	100	210

Egiaztatze-proba: Gutsienez 135h, Robota: 30h, Transf: 10h

Posizio-lehiakorra: Hiru robot egiteko, gutsienez transformadore bat

Eskaera: Gutsienez 5 produktu.

$$\max 5000x_1 + 4000x_2$$

$$10x_1 + 15x_2 \leq 150$$

$$20x_1 + 10x_2 \leq 160$$

$$30x_1 + 10x_2 \leq 210$$

$$30x_1 + 10x_2 \geq 135$$

$$3x_2 \geq x_1$$

$$x_1 + x_2 \geq 5$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$