

Solucions examen 8

1.- Trobeu els màxims i els mínims de la funció $z=2x+5y$, sotmesa a les restriccions següents:

$$x \geq 0, y \geq 0, 3x-6 \leq 2y, 2x+3y \geq 6$$

En efecte, la regió solució no està fitada per tant aquesta funció només podrem assegurar-li mínim. Els vèrtex de la regió solució són

$$\begin{aligned} A(0, 2) &\rightarrow z=2\cdot 0+5\cdot 2=10 \\ A(2, 3; 0, 46) &\rightarrow z=2\cdot 2,3+5\cdot 0,46=6,9 \end{aligned}$$

Per tant el mínim és en el punt $(2,3, 0,46)$.

2.- En una perfumeria tenen dos tipus de lots per tal d'augmentar les vendes:

lot 1: 1 ampolla de sabó i 1 ampolla de colònia.

Lot2: 1 ampolla de sabó i 2 ampolles de colònia.

En total al magatzem hi ha 3000 ampolles de sabó i 4000 ampolles de colònia i es ven el primer lot a 6 Euros i el segon lot a 8.

Quants lots de cada tipus ha de vendre per tenir el màxim benefici?

En efecte, la funció a optimitzar és

$$z = 6x + 8y$$

mentre que la regió és

$$\begin{aligned} x &\geq 0 \\ y &\geq 0 \\ x + y &\leq 3000 \\ x + 2y &\leq 4000 \end{aligned}$$

Els vèrtex de la regió solució seran

$$\begin{aligned} A(0, 0) &\rightarrow Z = 0 \\ B(0, 2000) &\rightarrow Z = 16000 \\ C(2000, 1000) &\rightarrow Z = 20000 \\ D(3000, 0) &\rightarrow Z = 18000 \end{aligned}$$

3.- En una granja d'aviram es disposa de dos tipus de pinso P1 i P2. Cada tipus de pinso té la següent quantitat d'hidrats de carboni (H), greixos (G) i substàncies minerals (M)

	H	G	M
P1	500	300	200
P2	400	200	400

Sabent que els animals han de menjar un mínim de 3000 g d'hidrats de carboni, 800 g de greixos i 700 g de substàncies minerals, calculeu quina quantitat de cada tipus de pinso cal agafar per tal que el cost sigui el mínim possible si un Kg de P1 val 7 Euros i un Kg de P2 costa 8 Euros.

En efecte, la funció a optimitzar és

$$z = 7x + 8y$$

mentre que la regió és

$$\begin{aligned} x &\geq 0 \\ y &\geq 0 \\ 500x + 400y &\leq 3000 \\ 300x + 200y &\leq 800 \\ 200x + 400y &\leq 700 \end{aligned}$$

Els vèrtex de la regió solució seran

$$\begin{aligned} A(6, 0) &\rightarrow Z = 42 \\ B(0, 7, 5) &\rightarrow Z = 60 \end{aligned}$$