

Universitat Autònoma de Barcelona

Models Matemàtics de l'Economia

Llista d'Exercicis 5

Problema 1 Considera el problema d'optimització següent:

$$\text{Optimitza } 3x + 4y$$

$$\text{s.a. } 3x + 2y \leq 6$$

$$x + 4y \leq 4$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

- Dibuixa el conjunt factible.
- Dibuixa les corbes de nivell de la funció objectiu.
- Dibuixa els punts que creus que seran màxims i/o mínims.
- Troba els òptims.

Problema 2 Considera el problema d'optimització següent:

$$\text{Optimitza } 2x + 5y$$

$$\text{s.a. } -2x + 3y \leq 6$$

$$7x - 2y \leq 14$$

$$x + y \leq 5$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

- Dibuixa el conjunt factible.
- Dibuixa les corbes de nivell de la funció objectiu.
- Dibuixa els punts que creus que seran màxims i/o mínims.
- Troba els òptims.

Problema 3 Considera el problema d'optimització següent:

$$\text{Optimitza } -x - y$$

$$\text{s.a. } -x + y \leq -1$$

$$x + 3y \leq 3$$

$$x \geq 0$$

$$y \leq 0$$

- Dibuixa el conjunt factible.
- Dibuixa les corbes de nivell de la funció objectiu.

c) Dibuixa els punts que creus que seran màxims i/o mínims.

d) Hi ha òptims? Per què?

Problema 4 Una empresa produeix dos tipus de productes un de barat (A) i un de car (B). De la venda de cada producte del tipus A, l'empresa n'obté un benefici de 700 euros mentre que, de la venda de cada producte del tipus B, n'obté un benefici 1000 euros. En la primera etapa de producció, per a cada unitat de producte A calen 3 hores de treball, i en calen 5 per produir una unitat de B. El nombre total d'hores disponibles per a aquesta etapa és de 3900. La segona etapa de producció requereix de 1 hora per a una unitat d'A i de 3 hores per a una unitat de B. El nombre total d'hores disponibles per a aquesta etapa és de 2100. En la darrera i última etapa, calen 2 hores per a cada unitat de cadascun dels dos tipus, i hi ha 2200 hores disponibles. Quina és la producció de cada tipus de producte que maximitza el benefici?