

PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNiques SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS

CONVOCATÒRIA DE **29 de novembre de 2002**  
MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): d'Humanitats i Ciències Socials

**IMPORTANT**

2n exercici	MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS	Obligatòria en la via de Ciències Socials i optativa en la d'Humanitats	90 minuts
-------------	---	---	-----------

**Barem:** S'ha de triar l'EXERCICI A o l'EXERCICI B, del qual només s'han de fer TRES dels quatre problemes

CADA PROBLEMA ES PUNTUARÀ DE 0 A 3,3 PUNTS. La qualificació final serà la suma de 0,1 més de les puntuacions dels tres problemes.

Cada estudiant pot disposar d'una calculadora científica o gràfica per a fer l'examen. Es prohibeix l'ús indegut d'aquesta calculadora (per guardar fórmules a la memòria).

setembre 2002 CV opció A prob 1

**PROBLEMA 1.** En un terreny es volen cultivar dos tipus d'oliveres: A i B. No es poden cultivar més de vuit hectàrees amb oliveres de tipus A ni més de deu hectàrees amb oliveres tipus B. Cada hectàrea de tipus A necessita quatre metres cúbics d'aigua anuals i cadascuna de tipus B, tres metres cúbics. Es disposa anualment de quaranta quatre metres cúbics d'aigua. Cada hectàrea plantada d'oliveres de tipus A requereix una inversió de cinc-cents euros i cada hectàrea plantada d'oliveres tipus B, dos-cents vint-i-cinc euros. Es disposa de quatre mil cinc-cents euros per a fer dita inversió. Si cada hectàrea d'oliverar de tipus A i B produeixen, respectivament, cinc-cents i tres-cents litres anuals d'oli,

- Obteniu raonadament les hectàrees de cada tipus d'oliverar que s'han de plantar per tal de maximitzar la producció d'oli.
- Obteniu la producció màxima.

setembre 2002 CV opció A prob 2

**PROBLEMA 2.** Obteniu de forma raonada la matriu X que verifica  $\mathbf{A} \cdot \mathbf{X} = 2\mathbf{B} - \mathbf{C}$ , en què:

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -5 & 0 \end{pmatrix}; \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}; \quad \mathbf{C} = \begin{pmatrix} -2 & -7 \\ 13 & 2 \end{pmatrix}$$

setembre 2002 CV opció B prob 1

**PROBLEMA 3.** Una empresa fabrica dos tipus d'aparells A i B que necessiten passar pels tallers X i Y. En cadascun dels tallers es treballa cent hores a la setmana. Cada aparell A requereix tres hores del taller X i una hora del taller Y, i cada aparell B necessita una i dues, respectivament. Cada aparell A es ven a cent euros i cada aparell B es ven a cent cinquanta euros.

- Obteniu raonadament quants aparells de cada tipus han de produir-se perquè l'ingrés per vendes siga màxim.
- Quin és l'ingrés màxim?

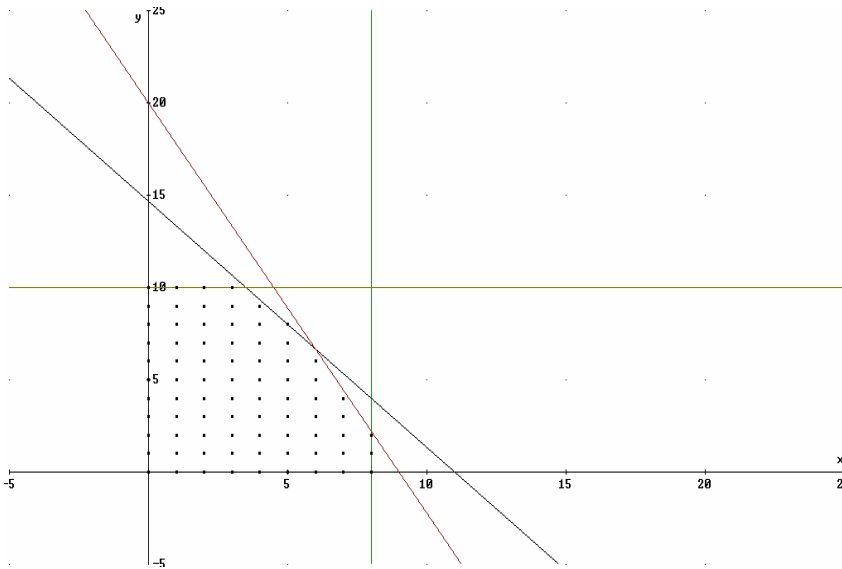
juny 2002 CV opció A prob 2

**PROBLEMA 4.** Un tren transporta cinc-cents viatgers i la recaptació de l'import dels bitllets d'estos ascendeix a dos mil cent quinze euros. Calculeu de forma raonada quants viatgers han pagat l'import total del bitllet, que val nou euros, quants han pagat el vint per cent del bitllet i quants han pagat el cinquanta per cent, sabent que el nombre de viatgers que han pagat el vint per cent és el doble del nombre de viatgers que han pagat el bitllet sencer.

**Problema 1.**

X:= nombre d'hectàrees plantades d'oliveres tipus A

Y:= nombre d'hectàrees plantades d'oliveres tipus B



maximitzar  $(500X + 300Y)$

$$s.a : \begin{cases} 4x + 3y \leq 44 \\ 500x + 225y \leq 4500 \\ x \leq 8 \\ y \leq 10 \end{cases}$$

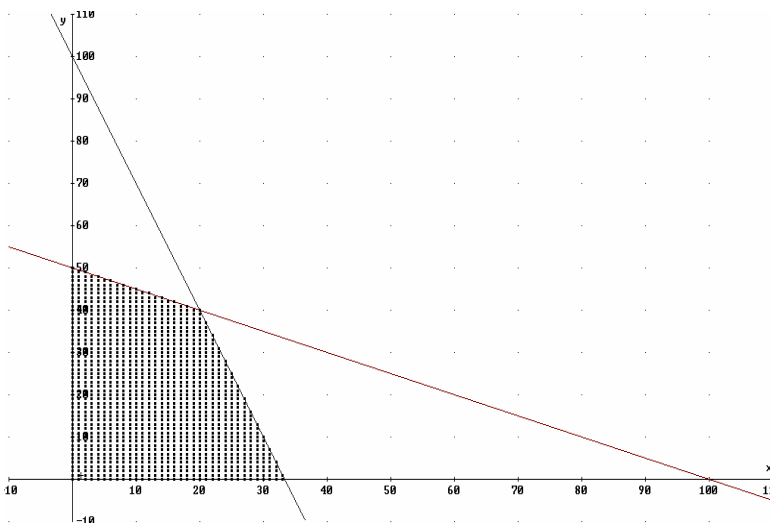
Vèrtex	(0; 0)	0
	(0; 10)	3000
	(3,5; 10)	4750
	(6; 20/3)	5000
	(8; 0)	4000

La millor opció és plantar 6 hectàrees d'oliveres tipus A i 6,66.. hectàrees d'oliveres tipus B  
 La producció màxima seria de 5000 litres d'oli

**Problema 2**

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -5 & 0 \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} 0 & -\frac{1}{5} \\ 1 & \frac{2}{5} \end{bmatrix}; \quad 2 \cdot \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -2 & -7 \\ 13 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & -1 \\ -15 & 0 \end{bmatrix} \quad X = \begin{bmatrix} 0 & -\frac{1}{5} \\ 1 & \frac{2}{5} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 8 & -1 \\ -15 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$$

**Problema 3**



a:= nombre d'aparells A fabricats  
 b:= nombre d'aparells B fabricats  
 maximitzar  $(100a + 150b)$

$$s.a : \begin{cases} 3a + b \leq 100 \\ a + 2b \leq 100 \\ a \geq 0 \quad b \geq 0 \end{cases}$$

Vèrtex	(0; 0)	0
	(0; 50)	7500
	(20; 40)	8000
	(100/3; 0)	3333,33

La millor opció és fabricar 20 i 40 aparells i tenim uns ingressos de 8000€

**Problema 4**

x:= quantitat de viatgers que paguen els bitllets a 9€

y:= quantitat de viatgers que paguen els bitllets a 0,20\*9€ (1,8€)

z:= quantitat de viatgers que paguen els bitllets a 0,50\*9€ (4,5€)

$$\begin{cases} x + y + z = 500 \\ 9x + 1,8y + 4,5z = 2115 \quad [x = 150 ; y = 300 ; z = 50] \\ 2x - y = 0 \end{cases}$$