



## Proves d'accés a la Universitat. Curs 2007-2008

# Matemàtiques aplicades a les ciències socials

## Sèrie 4

Responeu a TRES de les quatre qüestions i resoleu UN dels dos problemes següents. En les respostes, expliqueu sempre què és el que voleu fer i per què.

Cada qüestió val 2 punts, i el problema, 4 punts.

Podeu utilitzar calculadora, però no es poden fer servir calculadores o altres aparells que portin informació emmagatzemada o que puguin transmetre o rebre informació.

### QÜESTIONS

1. Considereu la funció real de variable real  $f(x) = \frac{x^2 + 5x}{x - 4}$ .

a) Determineu-ne els intervals de creixement i decreixement.

[1,5 punts]

b) Trobeu-ne els extrems relatius.

[0,5 punts]

2. Una persona va invertir 6000 € comprant accions de dues empreses, A i B. Al cap d'un any, el valor de les accions de l'empresa A ha pujat un 5 % i, en canvi, el valor de les accions de l'empresa B ha baixat un 10 %. Tot i això, si vengués ara les accions guanyaria 150€. Determineu quants diners va invertir en accions de cada empresa.

[2 punts]

3. Considereu el sistema d'inequacions següent:

$$\left. \begin{array}{l} x - 4y \geq -11 \\ x + y \geq 4 \\ x - 4y \leq -6 \\ x + y \leq 9 \end{array} \right\}$$

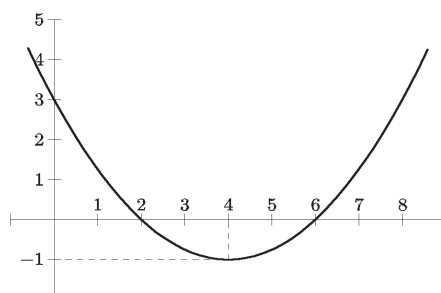
a) Dibuixeu la regió de solucions del sistema.

[1 punt]

b) Una funció objectiu  $f(x, y) = ax + by + c$  pren el valor mínim en aquesta regió en el punt  $(4, 15/4)$ . Digueu si també pren el valor mínim en altres punts de la regió i, si és així, determineu-los.

[1 punt]

4. La gràfica següent representa una funció polinòmica de segon grau (paràbola).



- a) Trobeu el vèrtex de la paràbola i les interseccions amb els eixos.  
[0,5 punts]
- b) Determineu l'equació de la paràbola.  
[1,5 punts]

## PROBLEMES

5. Considereu el sistema d'equacions lineals següent:

$$\left. \begin{array}{l} x + y + 3z = k \\ 2y + z = 0 \\ x + 3y + k^2z = 2 \end{array} \right\}$$

- a) Discussiu el sistema en funció del paràmetre  $k$ .  
[2 punts]
- b) Determineu la solució del sistema per al valor de  $k$  que fa que el sistema sigui indeterminat.  
[1 punt]
- c) Trobeu la solució per a  $k = 1$ .  
[1 punt]
6. Una empresa de mobles fabrica dos models d'armaris, A i B. Per al model A calen 5 h 30 min de feina i 2 m de fusta. Per al model B calen 4 h de feina i 3 m de fusta. L'empresa no pot fabricar més de 430 armaris per setmana, disposa de 2800 h de feina i de 1200 m de fusta. Els armaris de tipus A i B proporcionen, respectivament, 250 € i 310 € de benefici cadascun. Determineu el nombre d'armaris de cada tipus que s'han de fabricar per a obtenir el benefici màxim.  
[4 punts]

