

Curs 2003-2004

A continuació trobareu l'enunciat de quatre qüestions i dos problemes. Heu de respondre només tres de les quatre qüestions i resoldre només un dels dos problemes (podeu triar les qüestions i el problema que vulgueu). En les respostes que doneu heu d'explicar sempre què és el que voleu fer i per què. Puntuació de cada qüestió: 2 punts. Total qüestions:  $3 \times 2 = 6$  punts. Problema: 4 punts.

### QÜESTIONS

1. Tenim un litre de llimonada que conté un 25% d'aigua i un 75% de suc de llimona. Si hi afegim un quart de litre d'aigua obtenim llimonada més aigualida. Calculeu el percentatge d'aigua i de suc de llimona de la llimonada més aigualida.

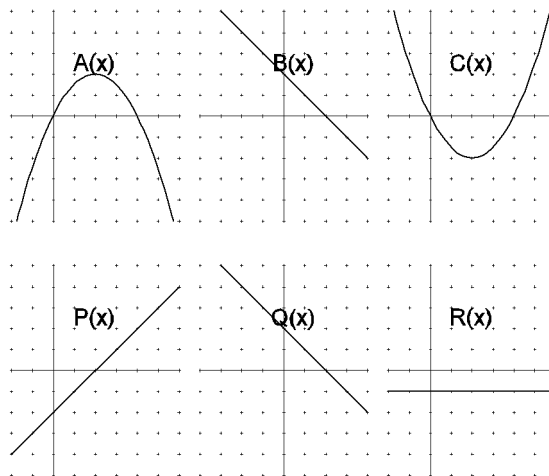
Puntuació: 2 punts.

2. Discutiu i, si escau, resoleu el sistema següent segons els valors del paràmetre  $a$ :

$$\begin{cases} 2x - y = 5 \\ x + y = a \\ 3x + 2y = 4 \end{cases}$$

Puntuació: 2 punts. Les respostes sense raonar no puntuen.

3. El dibuix representa les gràfiques de les tres funcions  $A(x)$ ,  $B(x)$  i  $C(x)$  i de les seves derivades  $P(x)$ ,  $Q(x)$  i  $R(x)$ , no necessàriament en el mateix ordre.



Associeu cada funció  $A(x)$ ,  $B(x)$  i  $C(x)$  amb la seva respectiva funció derivada  $P(x)$ ,  $Q(x)$  o  $R(x)$ . Raoneu la resposta.

Puntuació: 2 punts. Les respostes sense raonar no puntuen.



4. Trobeu els valors de  $b$  i  $c$  per tal que la funció  $f(x) = x^2 + bx + c$  tingui un extrem relatiu en el punt  $(-1, -4)$ . Quin tipus d'extrem és?

Puntuació: 2 punts.

## PROBLEMES

5. Un curs de segon de batxillerat d'un institut té un grup que està format per 20 noies i 10 nois, que volen organitzar un viatge de fi de batxillerat. A fi de recollir diners, troben una feina de fer enquestes. L'empresa contracta equips de joves per fer enquestes durant les tardes lliures que poden ser de dos tipus:

- A: parelles d'un noi i una noia.  
B: equips de tres noies i un noi.

Paguen a 40 € la tarda els equips A i a 90 € la tarda els equips B.  
Com els convé distribuir-se per obtenir la major quantitat possible de diners?  
Quina quantitat de diners obtindran per tarda treballada?

Puntuació del plantejament: 2 punts; de la resolució: 2 punts. Total: 4 punts.

6. Un taller de confecció fabrica dos models de vestits. Per fer el model A es necessiten 2 m de teixit de color, 1 m de teixit blanc i 4 hores de feina. Per fer el model B es necessiten 2,5 m de teixit de color, 0,5 m de teixit blanc i 3 hores de feina. El taller disposa, cada dia, d'un màxim de 250 m de teixit de color, 100 m de teixit blanc i 380 hores de feina.

- a) Anomeneu  $x$  i  $y$  el nombre de vestits dels models A i B respectivament fets cada dia. Expressau mitjançant un sistema d'inequacions les restriccions de la producció.  
b) Representeu gràficament la regió del pla que satisfà les inequacions.  
c) La venda d'un vestit del model A porta al taller un benefici de 5 €, i la d'un vestit del model B, de 4 €. Suposant que la producció diària es ven íntegrament, quants vestits de cada tipus cal fer per tal d'obtenir el màxim benefici? Quant val el benefici màxim?  
d) En aquest últim cas, quin tipus de teixit sobrarà i en quina quantitat?

Puntuació de cada apartat: 1 punt. Total: 4 punts.