

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.

## QÜESTIONS

1. Per la venda d'un pis valorat en 12.000.000 de ptes. demanen una entrada de 4.000.000 de ptes. i la resta al cap de tres anys. Si el tipus d'interès és de l'11%, quant pujarà el segon pagament? [2 punts]
2. Calculeu  $a$  i  $b$  sabent que la funció  $f(x) = ax^2 + bx - 7$  té un extrem local en el punt  $(2, 1)$ . És un màxim o un mínim? [2 punts]
3. Sigui  $r$  la recta d'equació  $6x - 15y + 4 = 0$ . Trobeu les equacions de les rectes paral·lela i perpendicular a  $r$  que passen pel punt  $(4, 1)$  i feu un esquema gràfic. [2 punts]
4. ¿Com ha de ser un sistema de tres equacions lineals amb dues incògnites perquè representi tres rectes que tenen exactament un punt comú a totes tres? Poseu un exemple i digueu, en l'exemple, quin és el punt en què es tallen les tres rectes. [2 punts]

PROBLEMES

1. Una fàbrica de vídeos decideix introduir al mercat un nou model. El departament de màrqueting de l'empresa estima que la relació entre la demanda  $x$  del producte, mesurada en unitats, i el preu de venda  $p$  de cada unitat, mesurat en milers de ptes., ve donada per l'expressió

$$p = 100 - \frac{x}{12}$$

Els costos de producció estimats responen a la fórmula

$$C(x) = 1250 + 10x$$

Determineu:

- la demanda  $x$  en funció de  $p$ ;
- els costos  $C(p)$  en funció del preu;
- els ingressos  $I(p)$  que rep el fabricant per la venda d'aparells, en funció del preu;
- el benefici  $B(p)$  del fabricant per la venda dels aparells, en funció del preu;
- el preu pel qual el benefici és màxim, el benefici màxim i el nombre d'unitats venudes corresponent.

Nota: Els apartats a) fins a d) valen 0,5 punts cadascun. L'apartat e) val 2 punts.

[4 punts]

2. Un pastisser té 150 kg de farina, 22 kg de sucre i 26 kg de mantega per fer dos tipus de pastissos. Es necessiten 3 kg de farina, 1 de sucre i 1 de mantega per fer una dotzena de pastissos del tipus  $A$ , mentre que les quantitats per una dotzena del tipus  $B$  són, respectivament, 6 kg, 0,5 kg i 1 kg. Si el benefici que s'obté per la venda d'una dotzena de pastissos del tipus  $A$  és 20 i per una dotzena del tipus  $B$  és 30, trobeu el nombre de dotzenes de pastissos de cada tipus que ha de produir per maximitzar el seu benefici.

[4 punts]