

SÈRIE 2 PAAU. LOGSE MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS

Curs 2000-2001

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. Un capital inicial es va col·locar durant dos anys al 9% anual; el capital obtingut es va col·locar al 5% semestral durant els tres anys següents i s'ha convertit en 796.084 ptes. Quin era el capital inicial?

Nota: Considereu sempre interès compost.

[2 punts]

2. Calculeu en quin punt (si és que n'hi ha algun) la recta tangent a la gràfica de la funció $f(x) = e^{2x}$ forma un angle de 45° amb l'eix de les x .

[2 punts]

3. Siguin r i s les dues rectes del pla d'equacions

$$r: 2x - y - 3 = 0, \quad s: \frac{x + 1}{4} = \frac{y + 2}{2}$$

Calculeu l'equació de la recta que passa pel punt d'intersecció de r i s i que és paral·lela a la recta d'equació $3x + 5y - 1 = 0$.

[2 punts]

4. Hi ha dos anuncis al diari molt semblants relatius a possibles inversions.

Anunci 1

5% TAE calculada per qualsevol import superior a 1 pta.
Abonament mensual d'interessos.
Tipus d'interès nominal anual del 4,89%.

Anunci 2

5% TAE calculada per qualsevol import superior a 1 pta.
Abonament trimestral d'interessos.
Tipus d'interès nominal anual del 4,89%.

Comproveu que el primer anunci és correcte i expliqueu si pot ser-ho també el segon.

[2 punts]

PROBLEMES

1. En una indústria es produeixen recanvis de peces d'automòbil. S'ha fet un estudi de costos d'un dels recanvis fabricats i ha resultat que el cost diari de producció de x peces (en ptes.) ve donat per la funció

$$C(x) = 3200 + 20x + 2x^2.$$

- a) Quantes peces d'aquest recanvi s'han de produir diàriament perquè el cost unitari (el cost de cada peça) sigui el mínim possible?
- b) Quin és el cost diari de fabricar aquest nombre de peces?
- c) Quin és, en aquest cas, el preu de cost de cada peça?

Nota: L'apartat a) val 3 punts. Els altres dos apartats valen 0,5 punts cadascun.

[4 punts]

2. Al triangle de vèrtexs $A = (0, 3)$, $B = (3, 7)$ i $C = (6, 0)$ determineu

- a) el perímetre;
- b) l'equació de la recta perpendicular al segment BC que passa per A , és a dir, l'altura del triangle des del vèrtex A ;
- c) la distància del punt A a la recta que conté el segment BC ;
- d) la superfície.

Nota: Cada apartat val 1 punt.

[4 punts]



SÈRIE 5 PAAU. LOGSE MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS

Curs 2000-2001

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. Un capital col·locat en capitalització composta durant quatre anys s'ha convertit en 1.345.517,58 ptes. Si hagués estat col·locat un any més hauria pujat a 1.513.707,27 ptes. Calculeu el tant per cent anual a què ha estat col·locat i el capital inicial. [2 punts]

2. Determineu la funció $f(x)$ tal que

$$f'(x) = x^2 + \sin x \quad \text{i} \quad f(0) = 2$$

[2 punts]

3. Sigui r la recta d'equació $3x - 5y + 2 = 0$. Trobeu les equacions de les rectes paral·lela i perpendicular a r que passen pel punt $(-15, 4)$. [2 punts]

4. Els punts $A = (2, 5)$, $B = (6, 8)$ i $C = (22, d)$ estan alineats. Calculeu d . [2 punts]



PROBLEMES

1. a) Donada la funció $f(x) = x^3 - 3x$, calculeu els punts de tall amb els eixos i els extrems relatius (si en té), i feu un esbós de la gràfica de la funció.
b) Basant-se en el gràfic anterior, i sense cap més càlcul, *raoneu* que la funció $g(x) = x^3 - 3x - 10$ talla l'eix de les x en un sol punt.
c) Indiqueu, raonadament, un interval de longitud 1 en el qual es troba la solució real de l'equació $x^3 - 3x - 10 = 0$.

Nota: L'apartat a) val 2 punts. Els altres dos apartats valen 1 punt cadascun.

[4 punts]

2. En un taller de confecció es disposa de 80 metres quadrats de tela de cotó i de 120 metres quadrats de tela de llana. Es fan dos tipus de vestits, *A* i *B*. Per fer un vestit del tipus *A* es necessita 1 metre quadrat de cotó i 3 metres quadrats de llana; en canvi, per un vestit del tipus *B* calen 2 metres quadrats de cada tipus de tela.
- a) Quants vestits de cada tipus s'han de fer per obtenir un benefici total màxim si per cada vestit (sigui del tipus que sigui) es guanyen 30 euros?
b) Quina seria la conclusió a la pregunta anterior si per cada vestit del tipus *A* es guanyen 30 euros i, en canvi, per cada un del tipus *B* només es guanyen 20 euros?

Nota: L'apartat a) val 2,5 punts i l'apartat b) val 1,5 punts.

[4 punts]