



## Proves d'accés a la universitat

Convocatòria 2014

# Matemàtiques aplicades a les ciències socials

## Sèrie 5

Responeu a CINC de les sis qüestions següents. En les respostes, expliqueu sempre què voleu fer i per què.

Cada qüestió val 2 punts.

Podeu utilitzar calculadora, però no s'autoritzarà l'ús de calculadores o altres aparells que portin informació emmagatzemada o que puguin transmetre o rebre informació.

- Si un venedor d'articles de luxe fa un descompte del 20 % sobre el preu de venda d'un article, guanya 1.848 € sobre el preu de cost; si fa un descompte del 50 %, perd 420 €.
  - Calculeu el preu de cost i el preu de venda de l'article.  
[1 punt]
  - Quin percentatge aplica sobre el preu de cost per calcular el preu de venda?  
[1 punt]
- S'han corregit unes quantes proves de selectivitat i s'han puntuat amb notes entre 0 i 10. El nombre de persones que han obtingut una determinada qualificació  $x$  és definit per la funció  $N(x) = 250 - (2x - 9)^2$ .
  - Quantes persones han tret un 10 en aquesta prova? Quantes persones han tret un 6?  
[1 punt]
  - Quina és la nota que han tret més persones? Quantes persones han tret aquesta nota?  
[1 punt]
- La funció derivada d'una funció  $f$  és  $f'(x) = e^{-x} \cdot (x - x^2)$ .
  - Estudieu el creixement i el decreixement de la funció  $f$ .  
[1 punt]
  - Si la funció  $f$  té extrems relatius, indiqueu-ne les abscisses i classifiqueu-los.  
[1 punt]

4. El propietari d'un bar ha comprat refrescos, cervesa i vi per un total de 5.000 €, sense impostos. El vi val 600 € menys que els refrescos i la cervesa plegats. Si tenim en compte que pels refrescos ha de pagar un IVA del 6 %, per la cervesa un del 12 % i pel vi un del 30 %, aleshores la factura total, amb els impostos inclosos, puja a 5.924 €. Calculeu quant ha pagat, sense IVA, per cada classe de beguda.
5. Una companyia aèria programa una oferta d'un màxim de 5.000 places, entre classe turista i preferent. Per cada plaça de classe turista obté uns guanys de 30 €, mentre que per cada plaça de classe preferent el benefici és de 40 €. Per raons tècniques, no és possible oferir més de 4.500 places de classe turista, i el nombre de places de classe preferent no pot superar la tercera part de les de classe turista. Calculeu quantes places de cada classe cal oferir per a maximitzar els guanys.
6. Considereu la funció  $f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}$ .
- a) Determineu-ne, si en té, les asímptotes horitzontals i verticals.  
[1 punt]
- b) Justifiqueu que és decreixent en tot el domini de  $f$ .  
[1 punt]



Institut  
d'Estudis  
Catalans