



## Proves d'Accés a la Universitat. Curs 2012-2013

---

# Matemàtiques aplicades a les ciències socials

## Sèrie 1

---

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.

---

1. Donada una funció  $f$ , sabem que  $f'(x) = e^{-x} \cdot (2x^2 - 3x)$ .
  - a) Estudieu el creixement i el decreixement de la funció  $f$ .  
[1 punt]
  - b) Si la funció  $f$  té extrems relatius, indiqueu-ne les abscisses i classifiqueu-los.  
[1 punt]
2. La Júlia, en Pol i la Maria han anat a comprar fruita. La Júlia ha comprat un kilogram de pomes, dos de préssecs i tres de taronges, i ha pagat 9 €. En Pol ha comprat dos kilograms de pomes i quatre de préssecs, i ha pagat 12 €. La Maria, en canvi, ha comprat quatre kilograms de pomes i dos de taronges, i ha pagat 8 €. Calculeu el preu del kilogram de cada fruita.  
[2 punts]
3. Els dos darrers anys, el valor de les accions en borsa d'una empresa ha baixat un 20 % anual.
  - a) Aquest any, en canvi, les accions han pujat un 30 %. Quin és el percentatge global de pèrdua en aquests tres anys?  
[1 punt]
  - b) Quin hauria de ser el percentatge de guanys d'aquest tercer any si el balanç global dels tres anys acaba sent equilibrat, és a dir, sense pèrdues ni guanys?  
[1 punt]

4. Siguin les matrius  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$  i  $B = \begin{pmatrix} -2 & 5 \end{pmatrix}$ .

a) Resoleu l'equació matricial  $X + 2A = X \cdot A$ , on  $X$  és la matriu incògnita.

[1 punt]

b) Hi ha cap matriu  $Y$  que verifiqui  $Y \cdot A = B$ ? I que verifiqui  $A \cdot Y = B$ ? Justifiqueu les respostes.

[1 punt]

5. Un florista disposa de 50 margarides, 80 roses i 80 clavells, i en fa rams de dues classes: per a uns fa servir 10 margarides, 20 roses i 10 clavells, i per als altres fa servir 10 margarides, 10 roses i 20 clavells. La primera classe de rams es ven a 40 €, mentre que la segona es ven a 50 €. Quants rams de cada classe ha de fer si vol ingressar el màxim possible?

[2 punts]

6. La demanda d'energia elèctrica d'una ciutat, comptada a partir de la mitjanit i fins a les vuit

del matí, és donada per la funció  $f(t) = \frac{t^2 - 6t + 12}{6}$ , on  $t$  s'expressa en hores (h) i  $f(t)$ , en

milions de kilowatts hora (kW h).

a) A quina hora el consum coincideix amb el de la mitjanit, i quin és aquest consum?

[1 punt]

b) A quina hora es donarà el mínim consum? Justifiqueu que, efectivament, es tracta d'un mínim.

[1 punt]

