PAU - Matemàtiques aplicades a les Ciències Socials – Per repassar (quinzena 3)

Quatre qüestions similars a les proposades:

1 Considereu la funció definida a trossos següent:

$$f(x)=\begin{cases}-4x+a & \text{si} \quad x\le -2\\ x^2-5 & \text{si} \quad -2<x<1\\ bx+3 & \text{si} \quad 1\le x\end{cases}$$

a) Calculeu els valors de a i de b per tal que $f(x)$ sigui contínua per a tot x.
b) Feu un gràfic de la funció obtinguda en l'apartat anterior.

(2 punts)

2 Sigui $f(x)=\begin{cases}e^{x-1} & si \quad x<1\\ (x+a)^2 & si \quad x\ge 1\end{cases}$

Per a quins valors del paràmetre a la funció és contínua?

Puntuació: 2 punts.

3 En començar l'any 2001, el nombre de refugiats sota l'empara de l'ACNUR (organisme de l'ONU) era de 12,10 milions.

a) Durant l'any 2000 el nombre de refugiats va augmentar un 4%. Quants n'hi havia en començar l'any 2000?
b) Durant l'any 2001 el nombre de refugiats va augmentar un 10%. Quants n'hi havia al final del 2001?
c) Suposant que a partir del 2002 hi haurà una disminució del 10% anual, quin any hi arribarà a haver menys d'un milió de refugiats?

Puntuació: Apartats a) i b): 0,5 punts cadascun. Apartat c): 1 punt. Total: 2 punts.

4 Volem llogar un apartament a l'estiu. Una agència *A* demana 20.000 pessetes d'entrada per despeses diverses i 4.000 pessetes diàries. Una altra agència *B* en demana 10.000 d'entrada i 5.000 cada dia. Dibuixeu en un mateix sistema de referència les gràfiques que donen el preu de l'apartament en funció dels dies, i digueu a partir de quants dies d'estada resulta més econòmica l'oferta de l'agència *A*.

[2 punts]

PAU - Matemàtiques aplicades a les Ciències Socials – Per repassar (quinzena 3)

Dos problemes similars als proposats:

1 Fa quatre anys es va repoblar un llac amb una nova espècie de peixos. Llavors es van introduir 100 exemplars d'aquesta nova espècie. Actualment s'estima que hi ha 25.000 exemplars. S'estima que el nombre N de peixos ve donat en funció del temps t per la funció $N = Ae^{Bt}$, on A i B són dues constants. El temps t es considera expressat en anys des del moment de la repoblació. Quant temps haurem d'esperar perquè hi hagi 200.000 exemplars?

[4 punts]

2 Es deixa caure una bola de goma des d'una altura de 243 metres. Cada vegada que toca a terra rebota i recorre cap amunt una distància igual a les dues terceres parts de l'altura des de la qual ha caigut l'última vegada.

a) De quina altura ha caigut la bola quan ha tocat a terra per sisena vegada?
b) Quina distància ha recorregut des que s'ha deixat caure fins que ha tocat a terra per sisena vegada?

[4 punts]
