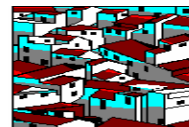


Departament de matemàtiques.



Exercici de **Matemàtiques aplicades a les ciències socials**

8 de novembre de 2002

Horari:

Observacions: Haureu de triar tres dels quatre.

1r Un determinat inversor disposa d'un capital C que inverteix en tres productes financers: a , b i c . Volem saber quin és l'interès d' a , quin és el de b i quin és el de c , tot sabent que:

- Si inverteix el 30% en a , el 50% en b i la resta en c , obté una rendibilitat del 3,8%.
- Si inverteix el 40% en a , el 20% en c i la resta en b , obté una rendibilitat del 3,6%.
- Si inverteix exclusivament i a parts iguals en a i en b , obté una rendibilitat del 2%.

Es demana: 1 - Plantejar el sistema d'equacions corresponent. 2. Resoldre'l.

2n S'estan preparant dosis amb dos tipus de complements per als astronautes de la nau Enterprise. Cada gram del complement A conté 2 unitats de riboflavina, 3 de ferro i 2 de carbohidrats. Cada gram del complement B conté 2 unitats de riboflavina, 1 de ferro i 4 de carbohidrats. Obtén el nombre de grams del component A i del component B necessari per a produir exactament una dosi amb 12 unitats de riboflavina, 16 de ferro i 14 de carbohidrats.

3r Resol el sistema $AX=B+2X$, on A és una matriu 3×3 amb columnes $(4,-3,1)$, $(2,5,1)$ i $(1,2,-1)$, X una matriu 3×1 la columna de la qual és (x,y,z) i B una matriu 3×1 amb columna $(9,3,-6)$.

4t Una pastisseria produeix pastissos de xocolata i de vainilla. Un pastís de xocolata necessita 20 minuts de cocció i 2 ous, mentre que un de vainilla es fa amb un ou i 40 minuts de cocció. Un pastís de xocolata es ven a 200 pessetes i un de vainilla a 150 pessetes. La pastisseria només disposa de 30 ous i l'únic forn que té no pot funcionar més de 8 hores ni coure més d'un pastís a la vegada.

- a) Quants pastissos de xocolata i de vainilla haurà de produir la pastisseria per maximitzar els seus ingressos?
- b) Si ara el pastisser decideix produir 10 pastissos de xocolata com a màxim, ¿com modifica aquesta nova condició el resultat anterior?, ¿són necessàries ara totes les condicions anteriors per tal de resoldre el problema

