
Prova d'accés a la Universitat (2009)

Matemàtiques Aplicades a les Ciències Socials II

Model 2

Contestau de manera clara i raonada una de les dues opcions proposades.

Durada: Una hora i mitja.

OPCIÓ A

1) Tres famílies se'n van a una cafeteria. La primera família pren 2 cafès, 1 tallat i 2 descafeïnats; la segona família pren 3 cafès i 2 descafeïnats; i la tercera família pren 1 cafè, 2 tallats i 2 descafeïnats. A la primera família li presenten una factura de 5.20 €, a la segona, una de 5 €, i a la tercera, una de 6.20 €. Hi ha qualche factura incorrecta? *(2.5 punts)*

2) Calculau el rectangle d'àrea màxima que té la base situada a l'eix d'abscisses i els altres dos vèrtexs, amb ordenada positiva, situats a la paràbola $y = 12 - x^2$. *(2.5 punts)*

3) Siguin A i B dos esdeveniments independents. La probabilitat que ocorri A és 0.4, i la probabilitat que ocorri B és 0.7.

- a) Calculau la probabilitat que ocorri almenys un dels dos esdeveniments. *(1.5 punts)*
- b) Calculau la probabilitat que ocorri l'esdeveniment A però no el B . *(1 punt)*

4) Se sap que el 12% dels habitants d'una determinada ciutat pateix sobrepès. Es pren una mostra a l'atzar de 66 habitants d'aquesta ciutat, quina és la probabilitat aproximada que almenys el 10% d'ells pateixi sobrepès? *(2.5 punts)*

OPCIÓ B

5) Considerau el sistema d'equacions lineals $\left. \begin{array}{l} \frac{2}{3}x - 4y - 4 = 0 \\ x - \frac{9}{2}y - 3 = 0 \end{array} \right\}$.

- a) Expressau-lo en la forma matricial $A \cdot X = B$. (0.5 punts)
- b) Calculau la matriu inversa de A . (1.5 punts)
- c) Resoleu-lo. (0.5 punts)

6) Un llibreter compra llibres de dues editorials. L'editorial A ofereix un paquet de 5 novel·les de ciència ficció i 5 d'històriques per 60 €, i l'editorial B ofereix un paquet de 5 novel·les de ciència ficció i 10 d'històriques per 180 €. El llibreter vol comprar un mínim de 2500 novel·les de ciència ficció i un mínim de 3500 novel·les històriques. A més, per motius personals, el llibreter ha promès a l'editorial B que almenys el 25% del nombre total de paquets que comprarà seran de B.

- a) Quants de paquets ha de comprar el llibreter de cada editorial per minimitzar el cost, satisfer els mínims i complir la promesa? (2 punts)
- b) Què li costaran en total les novel·les? (0.5 punts)

7) La corba $y = a[4 - (x - 3)^2]$, amb $a > 0$, limita amb l'eix d'abscisses un recinte de 32 unitats de superfície. Calculau el valor de a . (2.5 punts)

8) Es vol estimar la despesa diària mitjana en oferta complementària dels turistes, amb un error no superior a 2 €, emprant una mostra aleatòria de 64 turistes. Sabent que la desviació típica poblacional és de 8 €, quin serà el màxim nivell de confiança amb què es realitzarà l'estimació? (2.5 punts)