

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JUNY 2012	CONVOCATORIA: JUNIO 2012
MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II	MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

BAREM DE L'EXAMEN: Cal triar l'EXERCICI A o l'EXERCICI B, del qual s'han de fer els TRES problemes proposats. ELS TRES PROBLEMES PUNTUEN PER IGUAL.

Cada estudiant pot disposar d'una calculadora científica o gràfica per a fer l'examen. Es prohibeix la utilització indeguda d'aquesta (per a guardar fórmules en la memòria).

BAREMO DEL EXAMEN: Se elegirá el EJERCICIO A o el EJERCICIO B, del que se harán los TRES problemas propuestos. LOS TRES PROBLEMAS PUNTÚAN POR IGUAL.

Cada estudiante podrá disponer de una calculadora científica o gráfica para realizar el examen. Se prohíbe su utilización indebida (para guardar fórmulas en memoria).

OPCIÓ A

Totes les respostes han de ser degudament raonades.

Problema 1. Un comerciant vol invertir fins a 1000 euros en la compra de dos tipus d'aparells, A i B, i pot emmagatzemar fins a 80 aparells. Cada aparell de tipus A li costa 15 euros i el ven a 22, cadascun del tipus B li'n costa 11 i el ven a 17 euros. Quants aparells ha de comprar de cada tipus per a maximitzar el benefici? Quin és el benefici màxim?

Problema 2. Dibuixeu la gràfica de la funció $y = f(x)$ sabent que:

- Està definida per a tots els valors de x excepte per a $x = 1$, i la recta $x = 1$ és l'única asímptota vertical.
- La recta $y = 3$ és l'única asímptota horitzontal.
- L'únic punt de tall amb els eixos és el $(0, 0)$.
- La derivada de la funció $y = f(x)$ només s'anul·la en $x = 3/2$.
- $f'(x) < 0$ en el conjunt $]-\infty, 1[\cup]1, 3/2[$.
- $f'(x) > 0$ en l'interval $]3/2, +\infty[$.
- $f(3/2) = 13/2$.

Problema 3. El 15% dels habitants d'una certa població són socis d'un club de futbol i el 3% són pèl-rojos. Si els successos "ser soci d'un club de futbol" i "ser pèl-roig" són independents, calculeu les probabilitats que en triar a l'atzar un habitant d'aquesta població, aquest habitant:

- Siga pèl-roig i no siga soci d'un club de futbol.
- Siga pèl-roig o siga soci d'un club de futbol.
- Siga soci d'un club de futbol si sabem que no és pèl-roig.

OPCIÓ B

Totes les respostes han de ser degudament raonades.

Problema 1. Donades les matrius $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ i $B = \begin{pmatrix} 2 & -6 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$, obteniu totes les matrius de la forma $X = \begin{pmatrix} x & 0 \\ y & z \end{pmatrix}$ que satisfan la relació $AX - XA = B$.

Problema 2. Una empresa disposa de 15 comercials que proporcionen uns ingressos per vendes de 5750 euros mensuals cadascun. Es calcula que per cada nou comercial que contracte l'empresa, els ingressos de cadascun disminueixen en 250 euros. Calculeu:

- Els ingressos mensuals de l'empresa proporcionats pels 15 comercials.
- La funció que determina els ingressos mensuals que s'obtindrien si es contractaren x comercials més.
- El nombre total de comercials que ha de tenir l'empresa per tal que els ingressos per aquest mitjà siguin màxims.
- Els ingressos màxims.

Problema 3. Tenim tres urnes: la primera conté 3 boles blaves, la segona 2 boles blaves i 2 roges i la tercera, 1 bola blava i 3 roges. Triem una urna a l'atzar i n'extraiem una bola. Calculeu:

- La probabilitat que la bola extreta siga roja.
- La probabilitat que s'haja triat la segona urna si la bola extreta ha sigut roja.

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JUNY 2012	CONVOCATORIA: JUNIO 2012
MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II	MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

BAREM DE L'EXAMEN: Cal triar l'EXERCICI A o l'EXERCICI B, del qual s'han de fer els TRES problemes proposats. ELS TRES PROBLEMES PUNTUEN PER IGUAL.

Cada estudiant pot disposar d'una calculadora científica o gràfica per a fer l'examen. Es prohibeix la utilització indeguda d'aquesta (per a guardar fórmules en la memòria).

BAREMO DEL EXAMEN: Se elegirá el EJERCICIO A o el EJERCICIO B, del que se harán los TRES problemas propuestos. LOS TRES PROBLEMAS PUNTÚAN POR IGUAL.

Cada estudiante podrá disponer de una calculadora científica o gráfica para realizar el examen. Se prohíbe su utilización indebida (para guardar fórmulas en memoria).

OPCIÓN A

Todas las respuestas han de ser debidamente razonadas.

Problema 1. Un comerciante quiere invertir hasta 1000 euros en la compra de dos tipos de aparatos, A y B, pudiendo almacenar en total hasta 80 aparatos. Cada aparato de tipo A le cuesta 15 euros y lo vende a 22, cada uno del tipo B le cuesta 11 y lo vende a 17 euros. ¿Cuántos aparatos debe comprar de cada tipo para maximizar su beneficio? ¿Cuál es el beneficio máximo?

Problema 2. Dibuja la gráfica de la función $y = f(x)$ sabiendo que:

- Está definida para todos los valores de x salvo para $x=1$, siendo la recta $x=1$ la única asíntota vertical.
- La recta $y=3$ es la única asíntota horizontal.
- El único punto de corte con los ejes es el $(0, 0)$.
- La derivada de la función $y = f(x)$ sólo se anula en $x = 3/2$.
- $f'(x) < 0$ en el conjunto $]-\infty, 1[\cup]1, 3/2[$.
- $f'(x) > 0$ en el intervalo $]3/2, +\infty[$.
- $f(3/2) = 13/2$.

Problema 3. El 15% de los habitantes de cierta población son socios de un club de fútbol y el 3% son pelirrojos. Si los sucesos “ser socio de un club de fútbol” y “ser pelirrojo” son independientes, calcula las probabilidades de que al elegir al azar un habitante de esa población, dicho habitante:

- Sea pelirrojo y no sea socio de un club de fútbol.
- Sea pelirrojo o sea socio de un club de fútbol.
- Sea socio de un club de fútbol si sabemos que no es pelirrojo.

OPCIÓN B

Todas las respuestas han de ser debidamente razonadas.

Problema 1. Dadas matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 2 & -6 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$, obtén todas las matrices de la forma $X = \begin{pmatrix} x & 0 \\ y & z \end{pmatrix}$ que satisfacen la relación $AX - XA = B$.

Problema 2. Una empresa dispone de 15 comerciales que proporcionan unos ingresos por ventas de 5750 euros mensuales cada uno. Se calcula que por cada nuevo comercial que contrate la empresa los ingresos de cada uno disminuyen en 250 euros. Calcula:

- Los ingresos mensuales de la empresa proporcionados por los 15 comerciales.
- La función que determina los ingresos mensuales que se obtendrían si se contrataran x comerciales más.
- El número total de comerciales que debe tener la empresa para que los ingresos por este medio sean máximos.
- Los ingresos máximos.

Problema 3. Tenemos tres urnas: la primera contiene 3 bolas azules, la segunda 2 bolas azules y 2 rojas y la tercera, 1 bola azul y 3 rojas. Elegimos una urna al azar y extraemos una bola. Calcula:

- La probabilidad de que la bola extraída sea roja.
- La probabilidad de que se haya elegido la segunda urna si la bola extraída ha sido roja.