

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JULIOL 2013	CONVOCATORIA: JULIO 2013
MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II	MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

BAREM DE L'EXAMEN: Cal triar l'OPCIÓ A o l'OPCIÓ B, de la 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 la OPCIÓN A o la OPCIÓN B, de la 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. Siguen les matrius:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \quad \text{i} \quad C = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}.$$

Resoleu l'equació $XAB - XC = 2C$.

Problema 2. Una cadena de muntatge està especialitzada en la producció d'un cert model de motocicleta. Els costos de producció en euros, $C(x)$, estan relacionats amb el nombre de motocicletes fabricades, x , mitjançant la següent expressió:

$$C(x) = 10x^2 + 2000x + 250000.$$

Si el preu de venda de cadascuna de les motocicletes és de 8000 euros i es venen totes les motocicletes fabricades, es demana:

- Definiu la funció d'ingressos que obté la cadena de muntatge en funció de les vendes de les motocicletes produïdes.
- Quina és la funció que expressa els beneficis de la cadena de muntatge?
- Quantes motocicletes han de fabricar per a maximitzar els beneficis? A quant ascendiran aquests beneficis?

Problema 3. Una empresa de telefonia mòbil ofereix 3 tipus diferents de tarifes, A, B i C, xifrant-se en un 45%, 30% i 25% el percentatge de clients abonats a cadascuna d'elles, respectivament. S'ha detectat que el 3%, 5% i 1% dels abonats a la tarifa A, B i C, respectivament, cancel·len el seu contracte una vegada transcorregut el període de permanència. Es demana:

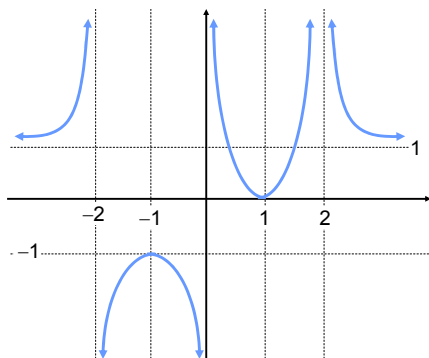
- Si un client triat a l'atzar cancel·la el seu contracte una vegada transcorregut el període de permanència, quina és la probabilitat que estiguera abonat a la tarifa C?
- Quina és la probabilitat que un client triat a l'atzar no cancel·le el seu contracte una vegada transcorregut el període de permanència?
- Si seleccionem un client a l'atzar, quina és la probabilitat que estiga abonat a la tarifa A i decidisca cancel·lar el seu contracte una vegada transcorregut el període de permanència?
- Si seleccionem un client a l'atzar, quina és la probabilitat que no estiga abonat a la tarifa B i decidisca cancel·lar el seu contracte una vegada transcorregut el període de permanència?

OPCIÓ B

Totes les respostes han de ser degudament raonades.

Problema 1. Un estudiant reparteix propaganda publicitària per aconseguir ingressos. Li paguen 8 cts. d'euro per cadascun dels impresos col·locats al parabrisa d'un cotxe i 12 cts. per cadascun dipositat a una bústia. Ha calculat que cada dia pot repartir com a màxim 150 impresos i l'empresa li exigeix diàriament que la diferència entre els col·locats en cotxes i el doble dels col·locats en bústies no siga inferior a 30 unitats. A més, ha d'introduir en bústies almenys 15 impresos diàriament. Quants impresos ha de col·locar en cotxes i bústies per a maximitzar els seus ingressos diaris? Quin és aquest ingrés màxim?

Problema 2. La gràfica de la funció $f(x)$ és la següent:



Ee demana:

- El seu domini i els punts d'intersecció amb els eixos de coordenades.
- Equació de les seues asíptotes verticals i horitzontals, si n'hi ha.
- Els valors de x per als quals la funció derivada de $f(x)$ és positiva, negativa o nul·la, respectivament.
- El valor dels següents límits: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ i $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$.
- Calculeu $\int_0^1 (x^4 + 2x^3 - 3x^2 - 4x + 4) dx$.

Problema 3. El 50% dels joves d'una certa població afirma practicar l'esport A i el 40% afirma practicar l'esport B. A més, sabem que el 70% dels joves de l'esmentada població practica l'esport A o el B. Si seleccionem un jove a l'atzar, es demana:

- La probabilitat que no practique cap dels dos esports.
- La probabilitat que practique l'esport A i no practique el B.
- Si practica l'esport B, quina és la probabilitat que practique l'esport A?
- Són independents els esdeveniments "Practicar l'esport A" i "Practicar l'esport B"? Per què?

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: JULIOL 2013	CONVOCATORIA: JULIO 2013
MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II	MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

BAREM DE L'EXAMEN: Cal triar l'OPCIÓ A o l'OPCIÓ B, de la 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 la OPCIÓN A o la OPCIÓN B, de la 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. Sean las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad C = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}.$$

Resuelve la ecuación $XAB - XC = 2C$.

Problema 2. Una cadena de montaje está especializada en la producción de cierto modelo de motocicleta. Los costes de producción en euros, $C(x)$, están relacionados con el número de motocicletas fabricadas, x , mediante la siguiente expresión:

$$C(x) = 10x^2 + 2000x + 250000.$$

Si el precio de venta de cada motocicleta es de 8000 euros y se venden todas las motocicletas fabricadas, se pide:

- Definir la función de ingresos que obtiene la cadena de montaje en función de las ventas de las motocicletas producidas.
- ¿Cuál es la función que expresa los beneficios de la cadena de montaje?
- ¿Cuántas motocicletas debe fabricar para maximizar beneficios? ¿A cuánto ascenderán estos beneficios?

Problema 3. Una empresa de telefonía móvil ofrece 3 tipos diferentes de tarifas, A, B y C, cifrándose en un 45%, 30% y 25% el porcentaje de clientes abonados a cada una ellas, respectivamente. Se ha detectado que el 3%, 5% y 1% de los abonados a la tarifa A, B y C, respectivamente, cancelan su contrato una vez transcurrido el periodo de permanencia. Se pide:

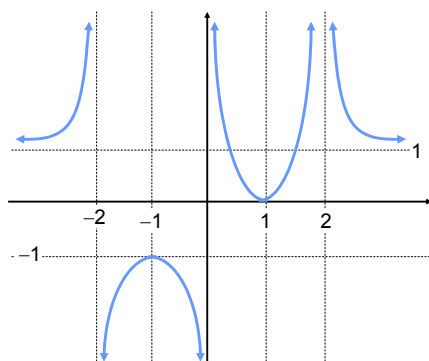
- Si un cliente elegido al azar cancela su contrato una vez transcurrido el periodo de permanencia ¿cuál es la probabilidad de que estuviera abonado a la tarifa C?
- ¿Cuál es la probabilidad de que un cliente elegido al azar no cancele su contrato una vez transcurrido el periodo de permanencia?
- Si se selecciona un cliente al azar, ¿cuál es la probabilidad de que esté abonado a la tarifa A y decida cancelar su contrato una vez transcurrido el periodo de permanencia?
- Si se selecciona un cliente al azar, ¿cuál es la probabilidad de que no esté abonado a la tarifa B y decida cancelar su contrato una vez transcurrido el periodo de permanencia?

OPCIÓN B

Todas las respuestas han de ser debidamente razonadas.

Problema 1. Un estudiante reparte propaganda publicitaria para conseguir ingresos. Le pagan 8 cts. de euro por cada impreso colocado en el parabrisas de un coche y 12 cts. por cada uno depositado en un buzón. Ha calculado que cada día puede repartir como máximo 150 impresos y la empresa le exige diariamente que la diferencia entre los colocados en coches y el doble de los colocados en buzones no sea inferior a 30 unidades. Además, tiene que introducir en buzones al menos 15 impresos diariamente. ¿Cuántos impresos debe colocar en coches y buzones para maximizar sus ingresos diarios? ¿Cuál es este ingreso máximo?

Problema 2. La gráfica de la función $f(x)$ es la siguiente:



Se pide:

- Su dominio y puntos de intersección con los ejes coordenados.
- Ecuación de sus asíntotas verticales y horizontales, si las hay.
- Valores de x para los que la función derivada de $f(x)$ es positiva, negativa o nula, respectivamente.
- El valor de los siguientes límites: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$.
- Calcular $\int_0^1 (x^4 + 2x^3 - 3x^2 - 4x + 4) dx$.

Problema 3. El 50% de los jóvenes de cierta población afirma practicar el deporte A y el 40% afirma practicar el deporte B. Además, se sabe que el 70% de los jóvenes de dicha población practica el deporte A o el B. Si seleccionamos un joven al azar, se pide:

- La probabilidad de que no practique ninguno de los dos deportes.
- La probabilidad de que practique el deporte A y no practique el B.
- Si practica el deporte B, ¿cuál es la probabilidad de que practique el deporte A?
- ¿Son independientes los sucesos “Practicar el deporte A” y “Practicar el deporte B”? ¿Por qué?