

PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNiques SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS
PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS
CONVOCATÒRIA DE SETEMBRE 2007
CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2007
MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): d'Humanitats i Ciències Socials
MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): de Humanidades y Ciencias Sociales
IMPORTANT / IMPORTANTE

2n Exercici 2º Ejercicio	MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II	Obligatòria en la via de Ciències Socials i optativa en la d'Humanitats Obligatoria en la vía de Ciencias Sociales y optativa en la de Humanidades	90 minuts 90 minutos
------------------------------------	---	---	--------------------------------

Barem: / Baremo: Es triarà l'EXERCICI A o l'EXERCICI B, del qual NOMÉS caldrà fer TRES dels quatre problemes. ELS TRES PROBLEMES PUNTUEN PER IGUAL

Cada estudiant podrà disposar d'una calculadora científica o gràfica per a realitzar l'examen. Se'n prohibeix una utilització indeguda (per a guardar fórmules en memòria)

EXERCICI A

Totes les respostes han de ser degudament raonades.

PROBLEMA 1. 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. Quants grams de cada complement són necessaris per a produir exactament una dosi amb 12 unitats de riboflavina, 16 de ferro i 14 de carbohidrats?

PROBLEMA 2.

a) Troba els vèrtexs de la regió determinada per les inequacions següents:

$$3x + y \leq 12, \quad x - 2y \geq -3, \quad y \geq \frac{x}{2} - 2, \quad 2x + 3y \geq 1.$$

b) Calcula els punts de la regió on la funció $f(x) = 3x - 2y$ assoleix els valors màxim i mínim i determina aquests.

PROBLEMA 3. Donada la funció:

$$f(x) = \begin{cases} x + 2 & 0 \leq x < 2 \\ x^2 - 6x + 12 & 2 \leq x \leq 4 \\ -2x + a & 4 < x \leq 8 \end{cases}$$

a) Troba el valor de a perquè la funció $y = f(x)$ siga contínua en l'interval $[0,8]$.

b) Troba els màxims i mínims absoluts de $y = f(x)$ en l'interval $[0,4]$. Justifica que els punts trobats són màxims i mínims absoluts.

c) Calcula l'àrea de la regió del pla limitada per les rectes d'equació $y = 0$, $x = 0$, $x = 3$ i la gràfica de $y = f(x)$.

PROBLEMA 4. Sabem que $p(A) = 0,4$, $p(B) = 0,6$ i $p(A \cup B) = 0,7$.

a) Són independents els successos A i B? Per què?

b) Calcula $p(A \cap \bar{B})$, on \bar{B} representa el succés complementari o contrari de B.

c) Calcula $p(\bar{A} \cap \bar{B})$.

PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNiques SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS
PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS
CONVOCATÒRIA DE SETEMBRE 2007
CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2007
MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE):
MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE):
d'Humanitats i Ciències Socials
de Humanidades y Ciencias Sociales
IMPORTANT / IMPORTANTE

2n Exercici 2º Ejercicio	MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II	Obligatòria en la via de Ciències Socials i optativa en la d'Humanitats Obligatoria en la vía de Ciencias Sociales y optativa en la de Humanidades	90 minuts 90 minutos
------------------------------------	---	---	--------------------------------

Barem: / Baremo: Es triarà l'EXERCICI A o l'EXERCICI B, del qual NOMÉS caldrà fer TRES dels quatre problemes. ELS TRES PROBLEMES PUNTUEN PER IGUAL

Cada estudiant podrà disposar d'una calculadora científica o gràfica per a realitzar l'examen. Se'n prohibeix una utilització indeguda (per a guardar fórmules en memòria)

EXERCICI B

Totes les respostes han de ser degudament raonades.

PROBLEMA 1. Obtén totes les solucions del següent sistema d'equacions lineals:

$$\begin{cases} x + y + z = -1 \\ 2x - y + z = 0 \\ -2x + 7y + z = -4 \end{cases}$$

PROBLEMA 2. Donada la funció $f(x) = \frac{x^2 + 4}{2x - 3}$, es demana:

- El seu domini i els punts de tall amb els eixos coordenats.
- Equació de les seues asíptotes verticals i horitzontals.
- Intervals de creixement i decreixement.
- Màxims i mínims locals.
- Representació gràfica a partir de la informació dels apartats anteriors.

PROBLEMA 3. Donada la funció $y = x^3 - 9x^2 + 24x + 3$:

- Calcula els màxims i mínims locals. Justifica que els punts trobats són màxims i mínims locals.
- Troba l'àrea de la regió del pla determinada per la gràfica de $y = f(x)$ i les rectes $y = 0$, $x = 0$ i $x = 5$.

PROBLEMA 4. De dos tiradors se sap que un d'ells fa 2 dianes de cada 3 tirs, i l'altre aconseguix 3 dianes de cada 4 tirs. Si els dos disparen simultàniament, calcula:

- La probabilitat que els dos encerten.
- La probabilitat que un encerte i l'altre no.
- La probabilitat que cap encerte.
- La probabilitat que algun encerte.
- Sumar les probabilitats de a), b) i c), justificant la suma obtinguda.

PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNIQUES SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS
PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS
CONVOCATÒRIA DE SETEMBRE 2007
CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2007
MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): d'Humanitats i Ciències Socials
MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): de Humanidades y Ciencias Sociales
IMPORTANT / IMPORTANTE

2n Exercici 2º Ejercicio	MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II	Obligatòria en la via de Ciències Socials i optativa en la d'Humanitats Obligatoria en la vía de Ciencias Sociales y optativa en la de Humanidades	90 minuts 90 minutos
------------------------------------	--	---	--------------------------------

Barem: / Baremo: Se eligirá el EJERCICIO A o el EJERCICIO B, del que SÓLO se harán TRES de los cuatro problemas. 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).

EJERCICIO A

Todas las respuestas han de ser debidamente razonadas.

PROBLEMA 1. Se están preparando dosis con dos tipos de complementos para los astronautas de la nave *Enterprise*. Cada gramo del complemento A contiene 2 unidades de riboflavina, 3 de hierro y 2 de carbohidratos. Cada gramo del complemento B contiene 2 unidades de riboflavina, 1 de hierro y 4 de carbohidratos. ¿Cuántos gramos de cada complemento son necesarios para producir exactamente una dosis con 12 unidades de riboflavina, 16 de hierro y 14 de carbohidratos?

PROBLEMA 2.

a) Halla los vértices de la región determinada por las siguientes inecuaciones:

$$3x + y \leq 12, \quad x - 2y \geq -3, \quad y \geq \frac{x}{2} - 2, \quad 2x + 3y \geq 1.$$

b) Calcula los puntos de la región donde la función $f(x) = 3x - 2y$ alcanza los valores máximo y mínimo y determina éstos.

PROBLEMA 3. Dada la función:

$$f(x) = \begin{cases} x+2 & 0 \leq x < 2 \\ x^2 - 6x + 12 & 2 \leq x \leq 4 \\ -2x + a & 4 < x \leq 8 \end{cases}$$

a) Halla el valor de a para que la función $y = f(x)$ sea continua en el intervalo $[0,8]$.

b) Halla los máximos y mínimos absolutos de $y = f(x)$ en el intervalo $[0,4]$. Justifica que los puntos encontrados son máximos y mínimos absolutos.

c) Calcula el área de la región del plano limitada por las rectas de ecuación $y = 0$, $x = 0$, $x = 3$ y la gráfica de $y = f(x)$.

PROBLEMA 4. Se sabe que $p(A) = 0,4$, $p(B) = 0,6$ y $p(A \cup B) = 0,7$.

a) ¿Son independientes los sucesos A y B? ¿Por qué?

b) Calcula $p(A \cap \bar{B})$, donde \bar{B} representa el suceso complementario o contrario de B.

c) Calcula $p(\bar{A} \cap \bar{B})$.

PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNiques SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS
PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS
CONVOCATÒRIA DE SETEMBRE 2007
CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2007
MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE):
 MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE):

d'Humanitats i Ciències Socials
 de Humanidades y Ciencias Sociales

IMPORTANT / IMPORTANTE

2n Exercici 2º Ejercicio	MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS II MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II	Obligatòria en la via de Ciències Socials i optativa en la d'Humanitats Obligatoria en la vía de Ciencias Sociales y optativa en la de Humanidades	90 minuts 90 minutos
------------------------------------	---	---	--------------------------------

Barem: / Baremo: Se eligirá el EJERCICIO A o el EJERCICIO B, del que SÓLO se harán TRES de los cuatro problemas. 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).

EJERCICIO B

Todas las respuestas han de ser debidamente razonadas.

PROBLEMA 1. Obtén todas las soluciones del siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} x + y + z = -1 \\ 2x - y + z = 0 \\ -2x + 7y + z = -4 \end{cases}$$

PROBLEMA 2. Dada la función $f(x) = \frac{x^2 + 4}{2x - 3}$, se pide:

- Su dominio y puntos de corte con los ejes coordenados.
- Ecuación de sus asíntotas verticales y horizontales.
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Máximos y mínimos locales.
- Representación gráfica a partir de la información de los apartados anteriores.

PROBLEMA 3. Dada la función $y = x^3 - 9x^2 + 24x + 3$:

- Calcula los máximos y mínimos locales. Justifica que los puntos encontrados son máximos y mínimos locales.
- Halla el área de la región del plano determinada por la gráfica de $y = f(x)$ y las rectas $y = 0$, $x = 0$ y $x = 5$.

PROBLEMA 4. De dos tiradores se sabe que uno de ellos hace 2 dianas de cada 3 disparos, y el otro consigue 3 dianas de cada 4 disparos. Si los dos disparan simultáneamente, calcula:

- La probabilidad de que los dos acierten.
- La probabilidad de que uno acierte y el otro no.
- La probabilidad de que ninguno acierte.
- La probabilidad de que alguno acierte.
- Sumar las probabilidades de a), b) y c), justificando la suma obtenida.