

Proves d'accés a la universitat

Matemàtiques

Serie 1

Qualificació	
Exercici 1	
Exercici 2	
Exercici 3	
Exercici 4. Opció ____	
Suma de notes parcials	
Qualificació final	

Comprovació	2a correcció

Etiqueta de l'estudiant

Ubicació del tribunal

Número del tribunal

Etiqueta de qualificació

Etiqueta de correcció

El examen consta de CUATRO ejercicios obligatorios. Cada ejercicio vale 2,5 puntos. Realice los ejercicios 1, 2 y 3 respondiendo a TODAS las cuestiones que se plantean. En el ejercicio 4, elija UNA de las dos opciones (A o B) propuestas.

En todas las respuestas, explique siempre qué quiere hacer y por qué. La redacción de la respuesta debe realizarse de manera coherente, con corrección y claridad, empleando la notación y el vocabulario matemático adecuados y expresando la solución de forma clara.

Puede utilizar las páginas en blanco del final del cuaderno para hacer esquemas, borradores, etc., o para acabar de responder a algún ejercicio si necesita más espacio. En este último caso, debe indicarlo claramente al final de la página del ejercicio correspondiente.

Puede utilizar calculadora, pero no se permite el uso de calculadoras u otros aparatos capaces de almacenar datos o de transmitir o recibir información.

Ejercicio 1

Considere la función $f(x) = \frac{x^2 - 2x}{x - 1}$.

- a) Determine los cortes de la curva $y = f(x)$ con los ejes de coordenadas, y las ecuaciones de sus posibles asíntotas verticales, horizontales y oblicuas.

[1 punto]

- b)** Calcule las ecuaciones de las rectas tangentes a la curva $y=f(x)$ en los puntos $x=0$ y $x=2$. ¿Estas dos rectas son paralelas? Justifique la respuesta.
[1 punto]

- c)** ¿Hay algún punto donde la recta tangente a $f(x)$ tenga pendiente 1? En caso afirmativo, encuéntralo.
[0,5 puntos]

Espai per a la correcció		
Exercici 1	<i>a</i>	
	<i>b</i>	
	<i>c</i>	
	Total	

Ejercicio 2

Considere el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\left. \begin{array}{l} y - z = p + 3 \\ p^2 x - z = 5 \\ x - y = 3 \end{array} \right\}$$

a) Discuta el sistema para los diferentes valores del parámetro p .

[1,25 puntos]

b) Resuelva el sistema para el caso $p = -1$.

[0,5 puntos]

c) Para el caso $p = -1$, ¿existe alguna solución que cumpla, además, $xy = 10$? En caso afirmativo, indique cuántas y encuéntruelas todas.

[0,75 puntos]

Espai per a la correcció		
Exercici 2	<i>a</i>	
	<i>b</i>	
	<i>c</i>	
	Total	

Ejercicio 3

Una empresa produce dos tipos de piezas, de hierro y de acero. El 60 % de la producción total corresponde a las piezas de hierro, y el resto son de acero. Sabemos que el 95 % de las piezas de hierro producidas no tienen ningún defecto, mientras que el 3 % de las piezas de acero son defectuosas.

- a)** Si se coge una pieza al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea defectuosa?

[0,75 puntos]

- b)** La empresa pronto diversificará la producción y empezará a producir también piezas de titanio, que se venderán en paquetes de 5. Si la probabilidad de que una pieza de titanio sea defectuosa es un valor desconocido p , y cada pieza es defectuosa independientemente de las demás, compruebe que la expresión que nos da la probabilidad de que en un paquete de 5 piezas haya exactamente 4 defectuosas (en función de p) es $f(p) = 5(p^4 - p^5)$.

[0,75 puntos]

- c) Considere la función $f(p)$ del apartado anterior. Determine el valor máximo que toma $f(p)$ cuando $p \geq 0$.
[1 punto]

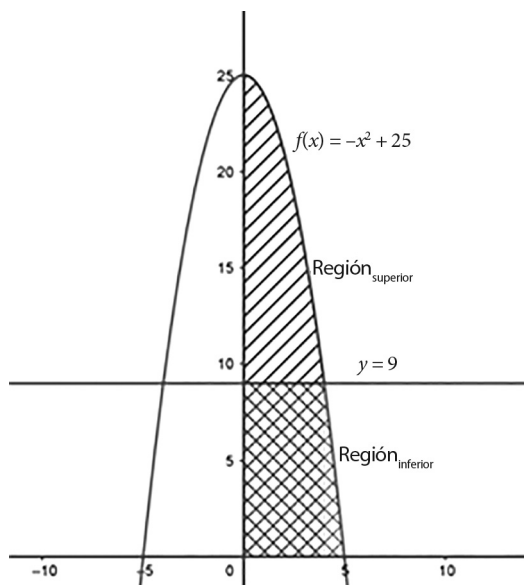
Espai per a la correcció		
Exercici 3	a	
	b	
	c	
	Total	

Ejercicio 4

Escoja UNA de las dos opciones (A o B) y responda a las cuestiones que se plantean.

OPCIÓN A

La vela mayor de un velero tiene forma semiparabólica y está delimitada por las gráficas de $f(x) = -x^2 + 25$, $y = 0$ y $x = 0$, según se indica en la siguiente figura:



La vela tiene dos partes separadas por la recta $y = 9$. Para su construcción se usa un tejido de nailon en la parte superior, que cuesta 50 €/u², y un tejido de poliéster en la parte inferior, que cuesta 70 €/u². Calcule el coste total del material necesario para la construcción de esta vela.

[2,5 puntos]

OPCIÓN B

Considere el plano π de ecuación $x + y = 0$.

a) Calcule la ecuación del plano π' que es perpendicular a π y contiene los puntos $P = (1, -1, 2)$ y $Q = (3, -3, 6)$.

[1 punto]

b) Calcule la ecuación paramétrica de la recta contenida en π' y que contiene los puntos de π' a la misma distancia de P que de Q .

[1,5 puntos]

Espai per a la correcció		
Exercici 4. Opció ____	<i>a</i>	
	<i>b</i>	
	Total	

[Página para hacer esquemas, borradores, etc., o para acabar de responder a algún ejercicio.]

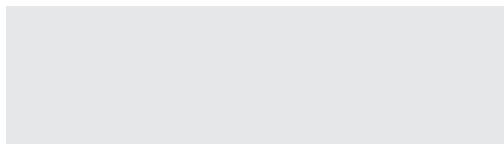
[Página para hacer esquemas, borradores, etc., o para acabar de responder a algún ejercicio.]

Comprovació:

2a correcció:

3a correcció:

Etiqueta de l'estudiant



Institut
d'Estudis
Catalans