



Proves d'accés a la universitat

Matemàtiques

Serie 1

Qualificació			TR
Qüestions	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
Suma de notes parcials			
Qualificació final			

Etiqueta de l'alumne/a

Ubicació del tribunal

Número del tribunal

Etiqueta de qualificació

Etiqueta del corrector/a

Responda a CUATRO de las seis cuestiones siguientes. En las respuestas, explique siempre qué quiere hacer y por qué.

Cada cuestión vale 2,5 puntos.

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

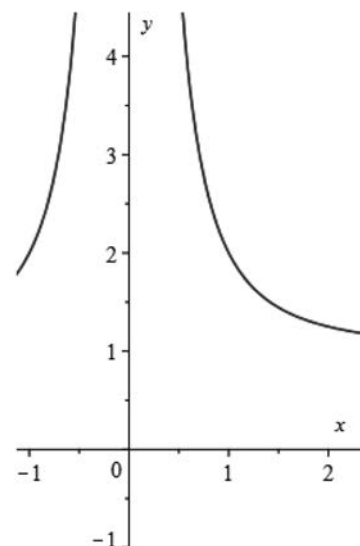
Puede utilizar las páginas en blanco (páginas 14 y 15) para hacer esquemas, borradores, etc., o para acabar de responder a alguna cuestión si necesita más espacio. En este último caso, debe indicarlo claramente al final de la página de la cuestión correspondiente.

1. Trazamos la recta tangente a la función $f(x) = \frac{1}{x^2} + 1$ por un punto $P = (a, f(a))$ del primer cuadrante. Esta recta junto con los ejes de coordenadas forman un triángulo.

a) Compruebe que el área de este triángulo, en función de a , viene dada por la función

$$g(a) = \frac{(a^2 + 3)^2}{4a}.$$

[1,25 puntos]



- b)** ¿En qué punto P el área del triángulo es mínima? Calcule ese valor mínimo.
[1,25 puntos]

Espai per al corrector/a		
Qüestió 1	a	
	b	
	Total	

2. Considere el siguiente sistema de ecuaciones lineales, que depende del parámetro real k :

$$\begin{cases} 5x + y + 4z = 19 \\ kx + 2y + 8z = 28 \\ 5x + y - kz = 23 + k \end{cases}$$

- a)** Discuta el sistema para los diferentes valores del parámetro k .

[1,25 puntos]

- b)** Resuelva, si es posible, el sistema para el caso $k = 0$.
[1,25 puntos]

Espai per al corrector/a		
Qüestió 2	<i>a</i>	
	<i>b</i>	
	Total	

3. *a)* Calcule la ecuación general del plano π que pasa por el punto $(8, 8, 8)$ y tiene como vectores directores $\mathbf{u} = (1, 2, -3)$ y $\mathbf{v} = (-1, 0, 3)$.
[1,25 puntos]

- b)** Determine el valor del parámetro a para que el punto $(1, -5, a)$ pertenezca al plano π y calcule la ecuación paramétrica de la recta que pasa por este punto y es perpendicular al plano π .

[1,25 puntos]

Espai per al corrector/a		
Qüestió 3	a	
	b	
	Total	

4. Considere la función $f(x) = \frac{ax^2 + b}{x}$, donde a y b son dos parámetros reales. Calcule los valores de a y b de manera que la función $f(x)$ tenga una asíntota oblicua de pendiente 1 y un mínimo en el punto de la gráfica de abscisa $x = 2$.
[2,5 puntos]

Espai per al corrector/a		
Qüestió 4	Total	

5. Sea la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -3 & -4 \end{pmatrix}$.

a) Encuentre la matriz X que satisface la ecuación $AX = I - 3X$, donde I es la matriz identidad de orden 2.

[1,25 puntos]

- b)** Compruebe que la matriz X es invertible y calcule su matriz inversa.
[1,25 puntos]

Espai per al corrector/a		
Qüestió 5	a	
	b	
	Total	

6. Considere la función $f(x) = x^3$.
- a)** Calcule en qué punto del tercer cuadrante la recta tangente a $y = f(x)$ es paralela a la recta $3x - y = 4$. Calcule la ecuación de la recta tangente a la gráfica en este punto y haga un dibujo aproximado de la gráfica de la función y las dos rectas.
- [1,25 puntos]

- b)** Calcule el área de la región delimitada por $y=f(x)$ y la recta $y=3x+2$.
[1,25 puntos]

Espai per al corrector/a		
Qüestió 6	<i>a</i>	
	<i>b</i>	
	Total	

[Página para hacer esquemas, borradores, etc., o para acabar de responder a alguna cuestión.]

[Página para hacer esquemas, borradores, etc., o para acabar de responder a alguna cuestión.]

--	--

--	--

Etiqueta de l'alumne/a



Institut
d'Estudis
Catalans