



Proba de

Código

CSPX040

Matemáticas

Control

Poña aquí a etiqueta
de control do exame

(código só en letras)

Matemáticas



1. Formato da proba

Formato

- A proba consta de vinte cuestións distribuídas en catro problemas, do seguinte xeito:
 - Problema 1: cinco cuestións tipo test.
 - Problema 2: cinco cuestións tipo test.
 - Problema 3: cinco cuestións tipo test.
 - Problema 4: cinco cuestións tipo test.

Puntuación

- Puntuación: 0'50 puntos por cada cuestión contestada correctamente. Por cada resposta incorrecta descontaranse 0'125 puntos.

Duración

- Este exercicio terá unha duración dunha hora e media.
- Tempo estimado para responder: 90 minutos.
 - Catro minutos e medio cada cuestión.

Materiais e instrumentos que se poden empregar durante a proba

- Calculadora non programable.
- Bolígrafo con tinta negra ou azul.

Advertencias para o alumnado

- Os exames non deben levar ningún tipo de marca nin texto que poidan identificar a persoa candidata.



2. Exercicio

Problema 1

Nunha granxa faise penso mesturando tres produtos (A, B e C) de tres xeitos distintos. Na primeira utilízanse 10 quilogramos do produto A, 20 quilogramos do B e 30 quilogramos do C, e resulta un custo total de 86 euros. No segundo xeito utilízanse 15 quilogramos do A, 12 quilogramos do B e 10 quilogramos do C, e resulta un prezo de custo de 60 euros. E finalmente, no terceiro utilízanse 8 quilogramos de A, 6 quilogramos de B e 5 quilogramos de C, e resulta un custo de 31 euros.

En una granja se hace pienso mezclando tres productos (A, B y C) de tres maneras distintas. En la primera se utilizan 10 kilogramos del producto A, 20 kilogramos del B y 30 kilogramos del C, y resulta un coste total de 86 euros. En la segunda forma se utilizan 15 kilogramos de A, 12 kilogramos de B y 10 kilogramos de C, resultando un precio de coste de 60 euros. Y finalmente, en la tercera se utilizan 8 kilogramos de A, 6 kilogramos de B y 5 kilogramos de C, resultando un coste de 31 euros.

1. Cal é o prezo por quilogramo de cada produto (A, B e C)?

¿Cuál es el precio por kilogramo de cada producto (A, B y C)?

A $x = 2$ $y = 1,50$ $z = 1,20$

B $x = 1,20$ $y = 1,50$ $z = 2$

C $x = 2$ $y = 1,20$ $z = 1,50$

2. Escriba a ecuación matricial asociada ao problema, onde x, y e z son os prezos por quilogramo de cada compoñente (A, B e C).

Escriba la ecuación matricial asociada al problema, siendo x, y y z los precios por kilogramo de cada componente (A, B y C).

A
$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 10 & 20 & 30 \\ 15 & 12 & 10 \\ 8 & 6 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 86 \\ 60 \\ 31 \end{pmatrix}$$

B
$$\begin{pmatrix} 10 & 20 & 30 \\ 15 & 12 & 10 \\ 8 & 6 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 86 \\ 60 \\ 31 \end{pmatrix}$$

C
$$\begin{pmatrix} 10 & 15 & 8 \\ 20 & 12 & 6 \\ 30 & 10 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 86 \\ 60 \\ 31 \end{pmatrix}$$



3. No terceiro xeito de fabricar o penso, cal é o prezo de custo de cada quilogramo?

En la tercera manera de fabricar el pienso, ¿cuál es el precio de coste de cada kilogramo?

- A** 1,62 euros.
- B** 1,63 euros.
- C** 1,50 euros.

4. Se consideramos que a opción de mellor relación calidade-prezo é a segunda, e o penso se vende en sacos de 20 kg a 40 euros cada saco, cal é a ganancia correspondente a cada un destes sacos?

Si consideramos que la opción de mejor relación calidad-precio es la segunda, y el pienso se vende en sacos de 20 kg a 40 euros cada saco, ¿cuál es la ganancia correspondiente a cada uno de estos sacos?

- A** 2 euros.
- B** 11,33 euros.
- C** 7,57 euros.

5. Se a granxeira decide maximizar os beneficios, escriba a función ganancia, $G(x)$, onde x é o número de sacos de 20 kg vendidos a 40 euros cada un.

Si la granjera decide maximizar los beneficios, escriba la función ganancia, $G(x)$, siendo x el número de sacos de 20 kg vendidos a 40 euros cada uno.

- A** $G(x) = \left(40 - \frac{86}{10 + 20 + 30} \cdot 20 \right) \cdot x$
- B** $G(x) = \left(40 - \frac{31}{8 + 6 + 5} \cdot 20 \right) \cdot x$
- C** $G(x) = 7,57 \cdot x$



Problema 2

Dada a función:

$$f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}$$

Dada la función:

6. Cal é o seu dominio?

¿Cuál es su dominio?

A $Dom(f) = \mathbb{R}$

B $Dom(f) = \mathbb{R} - \{0\}$

C $Dom(f) = \mathbb{R} - \{-1, 1\}$

7. Determinar as asíntotas da función f.

Determinar las asíntotas de la función f.

A Horizontais: $x = -1$ e $x = 1$; verticais: $y = 0$; oblicuas: non ten.

Horizontales: $x = -1$ y $x = 1$; verticales: $y = 0$; oblicuas: no tiene.

B Horizontais: $y = 0$; verticais: $x = -1$ e $x = 1$; oblicuas: non ten.

Horizontales: $y = 0$; verticales: $x = -1$ y $x = 1$; oblicuas: no tiene.

C Verticais: $x = -1$ e $x = 1$; horizontais e oblicuas: non ten.

Verticales: $x = -1$ y $x = 1$; horizontales y oblicuas: no tiene.

8. Estudar as simetrías respecto da orixe de coordenadas e do eixe de ordenadas.

Estudiar las simetrías respecto del origen de coordenadas y del eje de ordenadas.

A É simétrica respecto do eixo de ordenadas.

Es simétrica respecto del eje de ordenadas.

B É simétrica respecto da orixe de coordenadas.

Es simétrica respecto del origen de coordenadas.

C Non ten simetrías.

No tiene simetrías.



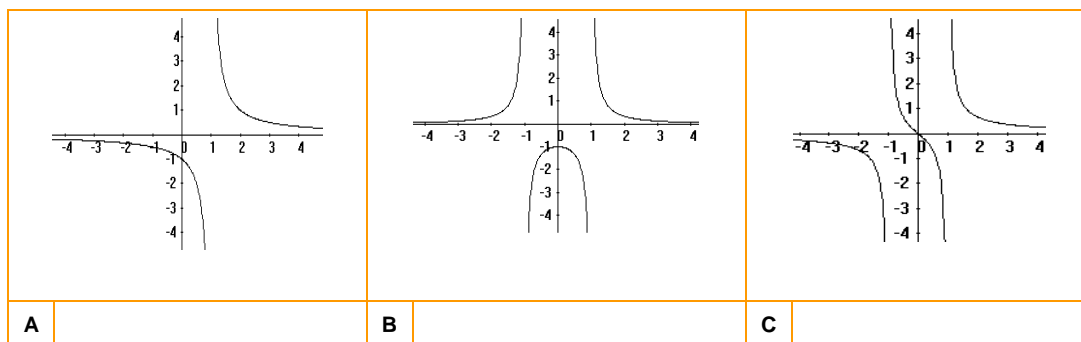
9. Estude o crecemento e o decrecemento da función.

Estudie el crecimiento y el decrecimiento de la función.

- A** A función $f(x)$ é decrecente en toda a recta real.
La función $f(x)$ es decreciente en toda la recta real.
- B** A función $f(x)$ é crecente en todo o seu dominio.
La función $f(x)$ es creciente en todo su dominio.
- C** A función $f(x)$ é decrecente en todo o seu dominio.
La función $f(x)$ es decreciente en todo su dominio.

10. Cal das seguintes gráficas corresponde á da función dada?

¿Cuál de las siguientes gráficas corresponde a la de la función dada?





Problema 3

Dado o sistema de ecuacións lineais da dereita:

Dado el sistema de ecuaciones lineales de la derecha:

$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ x + 2y - z = 2 \\ 2x - y + 3z = 9 \end{cases}$$

11. Escribalo en forma matricial.

Escríbalo en forma matricial.

$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ 2 \\ 9 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = (6 \ 2 \ 9)$	$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ 2 \\ 9 \end{pmatrix}$
A	B	C

12. Ache o determinante da matriz de coeficientes "A".

Halle el determinante de la matriz de coeficientes "A".

A $|A| = 3$

B $|A| = -5$

C $|A| = 0$

13. Cal é o rango da matriz ampliada A'?

¿Cuál es el rango de la matriz ampliada A'?

A $\text{rang}(A') = 3$

B $\text{rang}(A') = -5$

C $\text{rang}(A') = 2$



14. De que tipo é o sistema de ecuacións lineais anterior?

¿De qué tipo es el sistema de ecuaciones lineales anterior?

A Compatible indeterminado (infinitas solucións).

Compatible indeterminado (infinitas soluciones).

B Compatible determinado (solución única).

Compatible determinado (solución única).

C Incompatible (non ten solucións).

Incompatible (no tiene soluciones).

15. Resolva o sistema de ecuacións dado.

Resuelva el sistema de ecuaciones dado.

A $x = 1$ $y = 2$ $z = 3$

B $x = 4$ $y = 2$ $z = 5$

C $x = 3$ $y = -2$ $z = -1$



Problema 4

O fabricante dun composto para aliviar as xaquecas afirma que é efectivo nun 90 % dos casos. Próbese sobre catro pacientes. Sexa X o número de pacientes que experimentan alivio.

El fabricante de un compuesto para aliviar las migrañas afirma que es efectivo en un 90 % de los casos. Se prueba sobre cuatro pacientes. Sea X el número de pacientes que experimentan alivio.

16. Cal é a probabilidade de que $X \leq 4$?

¿Cuál es la probabilidad de que $X \leq 4$?

- A** 0,1
- B** 0,9
- C** 1

17. Cal é a probabilidade de que non alivie paciente ningún?

¿Cuál es la probabilidad de que no alivie a ningún paciente?

- A** 0,0009
- B** 0,0001
- C** 0,01

18. Cal é a probabilidade de que $X=3$?

¿Cuál es la probabilidad de que $X=3$?

- A** 0,2916
- B** 0,6561
- C** 0,0036

19. Calcule a media desta distribución.

Calcule la media de esta distribución.

- A** 4,3333
- B** 0,1306
- C** 3,6

20. Calcule a varianza e a desviación típica.

Calcule la varianza y la desviación típica.

- A** $\sigma^2 = 3,6$ $\sigma = 1,8974$
- B** $\sigma^2 = 2,25$ $\sigma = 1,5$
- C** $\sigma^2 = 0,36$ $\sigma = 0,6$



3. Solución para as preguntas tipo test

Nº	A	B	C	
1	X			
2		X		
3		X		
4			X	
5	X			
6			X	
7		X		
8		X		
9			X	
10			X	
11	X			
12		X		
13	X			
14		X		
15	X			
16			X	
17		X		
18	X			
19			X	
20			X	
Nº de respostas correctas (C)				
Nº de respostas incorrectas (Z)				
Puntuación total = $C \times 0'5 - Z \times 0'125$				

Nas preguntas de test, por cada resposta incorrecta descontaranse 0'125 puntos. As respostas en branco non descontarán puntuación.