



## Proves d'accés a la universitat per a més grans de 25 anys

# Matemàtiques

## Sèrie 2

### Fase específica

Qualificació	TR
Qüestions	
Problema	
Suma de notes parcials	
Qualificació final	



**UAB**

Universitat Autònoma de Barcelona



Universitat de Girona



Universitat de Lleida



Qualificació

Etiqueta del corrector/a

Etiqueta de l'alumne/a

Opció d'accés:

- A. Arts i humanitats
- B. Ciències
- C. Ciències de la salut
- D. Ciències socials i jurídiques
- E. Enginyeria i arquitectura

Aquesta prova consta de dues parts. En la primera part, heu de respondre a QUATRE de les sis qüestions proposades i, en la segona part, heu de resoldre UN dels dos problemes plantejats. Podeu utilitzar una calculadora científica, però no es permet l'ús de les que poden emmagatzemar dades o transmetre informació.

Esta prueba consta de dos partes. En la primera parte, debe responder a CUATRO de las seis cuestiones propuestas y, en la segunda parte, debe resolver UNO de los dos problemas planteados. Puede utilizar una calculadora científica, pero no se permite el uso de las que pueden almacenar datos o transmitir información.

---

#### **PART 1**

**Responeu a QUATRE de les sis qüestions següents.**

[6 punts: 1,5 punts per cada qüestió]

#### **PARTE 1**

**Responda a CUATRO de las seis cuestiones siguientes.**

[6 puntos: 1,5 puntos por cada cuestión]

1. Determineu el domini de la funció  $f(x) = \ln\left(\frac{1-x}{x+2}\right)$ .

1. Determine el dominio de la función  $f(x) = \ln\left(\frac{1-x}{x+2}\right)$ .

2. Justifiqueu que la funció  $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 1}$  és creixent en tot el seu domini.

2. Justifique que la función  $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 1}$  es creciente en todo su dominio.

3. Escriviu una primitiva de la funció  $f(x) = 4x^4 + e^{-3x}$ .

3. Escriba una primitiva de la función  $f(x) = 4x^4 + e^{-3x}$ .

4. Considereu les rectes  $r_1: (x, y) = (1, 2) + \mu(-1, 2)$  i  $r_2: y = 3x + 1$ .
- a)** Justifiqueu que les rectes  $r_1$  i  $r_2$  no són ni perpendiculars ni paral·leles.  
[1 punt]
- b)** Determineu el punt d'intersecció de les dues rectes.  
[0,5 punts]
4. Considere las rectas  $r_1: (x, y) = (1, 2) + \mu(-1, 2)$  y  $r_2: y = 3x + 1$ .
- a)** Justifique que las rectas  $r_1$  y  $r_2$  no son ni perpendiculares ni paralelas.  
[1 punto]
- b)** Determine el punto de intersección de las dos rectas.  
[0,5 puntos]

5. Determineu el valor de  $p$  que fa que la matriu  $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ p+1 & 0 \end{pmatrix}$  sigui la matriu inversa

de la matriu  $\mathbf{B} = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{2} \\ p & \frac{-3}{2} \end{pmatrix}$ .

5. Determine el valor de  $p$  que hace que la matriz  $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ p+1 & 0 \end{pmatrix}$  sea la matriz inversa de la

matriz  $\mathbf{B} = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{2} \\ p & \frac{-3}{2} \end{pmatrix}$ .

6. Justifiqueu que les rectes  $r_1: \begin{cases} 2x + 3y + z = 5 \\ x - y + z = 1 \end{cases}$  i  $r_2: (x, y, z) = \mu(1, 1, 1)$  no es tallen.

6. Justifique que las rectas  $r_1: \begin{cases} 2x + 3y + z = 5 \\ x - y + z = 1 \end{cases}$  y  $r_2: (x, y, z) = \mu(1, 1, 1)$  no se cortan.

## PART 2

### Resoleu UN dels dos problemes següents.

[4 punts en total]

## PARTE 2

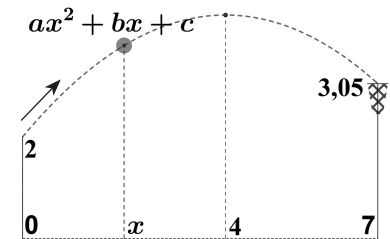
### Resuelva UNO de los dos problemas siguientes.

[4 puntos en total]

1. Una jove jugadora de bàsquet es troba en possessió de la pilota a 7 metres de la cistella. En el moment del llançament, la pilota surt a 2 metres d'altura i, seguint una trajectòria parabòlica, arriba fins a la cistella, que es troba a 3,05 metres d'altura. La funció que descriu la trajectòria de la pilota és  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , en què  $x$  és la distància horitzontal de la pilota a la posició de la jugadora en el moment del llançament, i  $f(x)$  és l'altura a la qual es troba la pilota. A més, la pilota assoleix la màxima altura quan es troba a  $x = 4$  metres de la jugadora.

a) Determineu els valors de  $a$ ,  $b$  i  $c$  que defineixen la trajectòria de la pilota. [3 punts]

b) Calculeu l'altura màxima que assoleix la pilota. [1 punt]



1. Una joven jugadora de baloncesto se encuentra en posesión de la pelota a 7 metros de la canasta. En el momento del lanzamiento, la pelota sale a 2 metros de altura y, siguiendo una trayectoria parabólica, llega hasta la canasta, que se encuentra a 3,05 metros de altura. La función que describe la trayectoria de la pelota es  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , donde  $x$  es la distancia horizontal de la pelota a la posición de la jugadora en el momento del lanzamiento, y  $f(x)$  es la altura a la que se encuentra la pelota. Además, la pelota alcanza la máxima altura cuando se encuentra a  $x = 4$  metros de la jugadora.

a) Determine los valores de  $a$ ,  $b$  y  $c$  que definen la trayectoria de la pelota. [3 puntos]

b) Calcule la altura máxima que alcanza la pelota. [1 punto]

2. Una empresa barreja dues varietats de cafè —*arabica* i *robusta*— per a fabricar tres tipus diferents de càpsules de cafè de 8 g: *forte*, *espresso* i *ristretto*. Cada càpsula de *forte* conté 6 g d'*arabica* i 2 g de *robusta*, mentre que cada càpsula d'*espresso* conté 5 g i 3 g d'*arabica* i de *robusta*, respectivament. En canvi, una càpsula de *ristretto* conté 4 g de cada varietat de cafè. Diàriament, l'empresa utilitza 330 kg de cafè *arabica* i 230 kg de *robusta*; a més, la meitat de la producció diària total són càpsules de *ristretto*.

a) Escriviu un sistema d'equacions lineals que permeti determinar la producció diària de càpsules de cafè. [2 punts]

b) Resoleu el sistema plantejat en l'apartat anterior i interpreteu la solució obtinguda. [2 punts]

2. Una empresa mezcla dos variedades de café —*arabica* y *robusta*— para fabricar tres tipos diferentes de cápsulas de café de 8 g: *forte*, *espresso* y *ristretto*. Cada cápsula de *forte* contiene 6 g de *arabica* y 2 g de *robusta*, mientras que cada cápsula de *espresso* contiene 5 g y 3 g de *arabica* y de *robusta*, respectivamente. En cambio, una cápsula de *ristretto* contiene 4 g de cada variedad de café. Diariamente, la empresa utiliza 330 kg de café *arabica* y 230 kg de *robusta*; además, la mitad de la producción diaria total son cápsulas de *ristretto*.

a) Escriba un sistema de ecuaciones lineales que permita determinar la producción diaria de cápsulas de café. [2 puntos]

b) Resuelva el sistema planteado en el apartado anterior e interprete la solución obtenida. [2 puntos]









---

TR	Observacions:
Qualificació:	Etiqueta del revisor/a

Etiqueta de l'alumne/a

[Blank area for student label]



Institut  
d'Estudis  
Catalans