

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

Matemàtiques

Sèrie 3

Fase específica

Qualificació	TR
Qüestions	
Problema	
Suma de notes parcials	
Qualificació final	



Qualificació

Etiqueta de correcció

Etiqueta de l'estudiant

Opció d'accés:

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

Ubicació

del tribunal

Aula

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. Trobeu les coordenades del punt d'intersecció de la recta $r: (x, y, z) = (1, 2, 3) + \alpha(1, 0, -1)$ amb el pla $\pi: x = z$.
1. Encuentre las coordenadas del punto de intersección de la recta $r: (x, y, z) = (1, 2, 3) + \alpha(1, 0, -1)$ con el plano $\pi: x = z$.

2. Considereu el sistema d'equacions
$$\begin{cases} (a-1)x + 4y = a^2 + 2 \\ (a^2 - 2a)x + 6y = 20 \end{cases}.$$

a) Justifiqueu que, si $a = 3$, el sistema és incompatible.

[0,5 punts]

b) Determineu el valor o valors de a que fan que el sistema sigui compatible determinat.

[1 punt]

2. Considere el sistema de ecuaciones
$$\begin{cases} (a-1)x + 4y = a^2 + 2 \\ (a^2 - 2a)x + 6y = 20 \end{cases}.$$

a) Justifique que, si $a = 3$, el sistema es incompatible.

[0,5 puntos]

b) Determine el valor o valores de a que hacen que el sistema sea compatible determinado.

[1 punto]

3. La imatge adjunta representa la gràfica d'una funció $f(x)$.

Encerleu la lletra de l'opció correcta per tal de completar cadascuna de les afirmacions següents.

[1,5 punts: cada resposta correcta val 0,5 punts; per cada resposta incorrecta es descomptaran 0,25 punts i per les qüestions no contestades no hi haurà cap descompte]

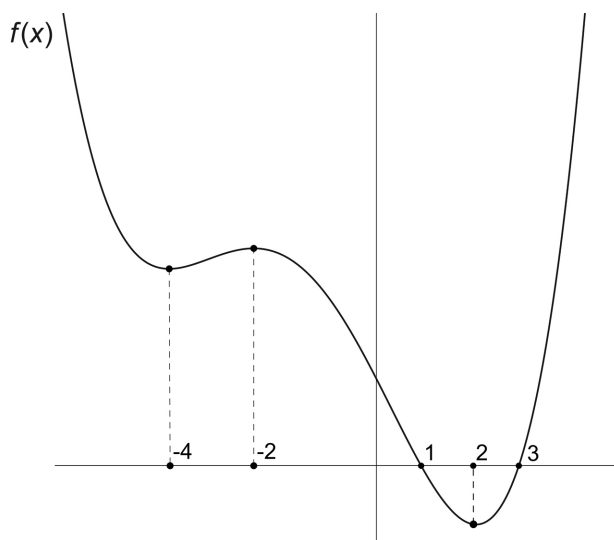
- 3.1. La derivada de $f(x)$ és positiva (és a dir, $f'(x) \geq 0$) en
a) tot el domini. **b)** $[0, +\infty)$. **c)** $[-4, -2] \cup [2, +\infty)$.
- 3.2. La derivada de $f(x)$ és negativa (és a dir, $f'(x) \leq 0$) en
a) $(-\infty, 0]$. **b)** $(-\infty, -4] \cup [-2, 2]$. **c)** $(-\infty, 2]$.
- 3.3. La derivada de $f(x)$ s'anulla (és a dir, $f'(x) = 0$) en
a) $x = 1$. **b)** $x = 2$. **c)** $x = 3$.

3. La imagen adjunta representa la gráfica de una función $f(x)$.

Señale con un círculo la letra de la opción correcta para completar cada una de las siguientes afirmaciones.

[1,5 puntos: cada respuesta correcta vale 0,5 puntos; por cada respuesta incorrecta se descontarán 0,25 puntos y por las cuestiones no contestadas no habrá ningún descuento]

- 3.1. La derivada de $f(x)$ es positiva (es decir, $f'(x) \geq 0$) en
a) todo el dominio. **b)** $[0, +\infty)$. **c)** $[-4, -2] \cup [2, +\infty)$.
- 3.2. La derivada de $f(x)$ es negativa (es decir, $f'(x) \leq 0$) en
a) $(-\infty, 0]$. **b)** $(-\infty, -4] \cup [-2, 2]$. **c)** $(-\infty, 2]$.
- 3.3. La derivada de $f(x)$ se anula (es decir, $f'(x) = 0$) en
a) $x = 1$. **b)** $x = 2$. **c)** $x = 3$.



4. Resoleu l'equació $\ln\left(\frac{2+3x}{5x-1}\right)=0$, en què $\ln$ és la funció logaritme neperià.
4. Resuelva la ecuación $\ln\left(\frac{2+3x}{5x-1}\right)=0$, donde $\ln$ es la función logaritmo neperiano.

5. Considereu el punt $P(-3, -2, -5)$ i la recta $r: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{1-z}{4}$.

a) Justifiqueu que la recta r no passa pel punt P .

[0,5 punts]

b) Escriviu una equació de la recta s que passa pel punt P i és paral·lela a la recta r .

[1 punt]

5. Considere el punto $P(-3, -2, -5)$ y la recta $r: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{1-z}{4}$.

a) Justifique que la recta r no pasa por el punto P .

[0,5 puntos]

b) Escriba una ecuación de la recta s que pasa por el punto P y es paralela a la recta r .

[1 punto]

6. Justifiqueu que $F(x) = x^2 e^{2x} - e^{2x}$ és una primitiva de $f(x) = 2(x^2 + x - 1) e^{2x}$.

6. Justifique que $F(x) = x^2 e^{2x} - e^{2x}$ es una primitiva de $f(x) = 2(x^2 + x - 1) e^{2x}$.

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. El campionat del món d'automobilisme consta de 23 curses. El primer classificat de cada cursa aconsegueix 25 punts, el segon classificat guanya 18 punts i el tercer classificat obté 15 punts. L'any passat, un pilot va finalitzar només 17 curses, i en totes 17 va quedar entre els tres primers classificats; amb aquests resultats va aconseguir 359 punts. Per a l'any vinent, el pilot es proposa finalitzar unes quantes curses més, obtenir els mateixos resultats en 17 de les curses i, a més, finalitzar en segon lloc en un 50 % més de curses que l'any passat. D'aquesta manera obtindria 431 punts.

Determineu les classificacions que va obtenir el pilot l'any passat, és a dir, en quantes curses va acabar primer, en quantes va quedar segon i en quantes va ser tercer.

1. El campeonato del mundo de automovilismo consta de 23 carreras. El primer clasificado de cada carrera consigue 25 puntos, el segundo clasificado gana 18 puntos y el tercer clasificado obtiene 15 puntos. El año pasado, un piloto acabó solamente 17 carreras, y en las 17 quedó entre los tres primeros clasificados; con estos resultados consiguió 359 puntos. Para el próximo año, el piloto se propone finalizar algunas carreras más, obtener los mismos resultados en 17 de las carreras y, además, finalizar en segundo puesto en un 50% más de carreras que el año pasado. De esta forma obtendría 431 puntos.

Determine las clasificaciones que obtuvo el piloto el año pasado, es decir, en cuántas carreras acabó primero, en cuántas quedó segundo y en cuántas fue tercero.

2. *a)* Determineu el valor de A que fa que $\frac{2x^2-16x+32}{(x-3)^2} = 2 - \frac{4}{x-3} + \frac{A}{(x-3)^2}$.
[1 punt]

- b)* Utilitzeu el resultat anterior per a calcular $\int \left(\frac{2x^2-16x+32}{(x-3)^2} \right) dx$.
[3 punts]

2. *a)* Determine el valor de A que hace que $\frac{2x^2-16x+32}{(x-3)^2} = 2 - \frac{4}{x-3} + \frac{A}{(x-3)^2}$.
[1 punto]

- b)* Utilice el resultado anterior para calcular $\int \left(\frac{2x^2-16x+32}{(x-3)^2} \right) dx$.
[3 puntos]

TR	Observacions:
Qualificació:	Etiqueta de revisió

Etiqueta de l'estudiant



Institut
d'Estudis
Catalans