



Azterketa honek bi aukera ditu. Horietako bat erantzun behar duzu.

Ez ahaztu azterketako orrialde bakoitzean kodea jartzea.

- Azterketa 5 ariketaz osatuta dago.
- Ariketa bakoitza 0 eta 2 puntu artean baloratuko da
- Programagarriak ez diren kalkulagailuak erabil daitezke.

Este examen tiene dos opciones. Debes contestar a una de ellas.

No olvides incluir el código en cada una de las hojas de examen.

- El examen consta de cinco ejercicios.
- Cada ejercicio será valorado entre 0 y 2 puntos.
- Se podrán utilizar calculadoras no programables.



OPCIÓN A

Ejercicio A 1

Discutir el siguiente sistema en función del parámetro α .

$$S = \begin{cases} \alpha x - y + 2z = 1 \\ x - 2y = 0 \\ \alpha x + y - z = 1 \end{cases}$$

Resolverlo para $\alpha = 1$.

Ejercicio A 2

Se consideran los puntos del espacio $A = (4, 1, 1)$ y $B = (2, u, 3)$. Los puntos A y B son simétricos respecto a un plano.

Calcular de forma razonada la ecuación de dicho plano en función de u .

¿Existe algún valor de u para el cual el punto $(0, 0, 0)$ pertenezca al plano?

Ejercicio A 3

Un comerciante vende café a 2 euros y 75 céntimos el kilo. El comerciante tiene dos tipos de gastos, el transporte de la mercancía y un impuesto de hacienda. Por cada kilo que vende el transporte le supone un gasto de 25 céntimos de euro. Para calcular los euros que deben pagarse a hacienda por el impuesto hay que dividir el cuadrado de la cantidad de kilos que se vende entre 1200.

Con estos datos calcular el número de kilos que debe vender el comerciante para que el beneficio sea máximo y calcular dicho beneficio máximo.

Ejercicio A 4

La recta tangente en el punto $(4, 0)$ a la función $f(x) = x(4 - x)$, la gráfica de la función f y eje OY limitan un recinto del plano en el primer cuadrante.

Trazar un esquema gráfico de dicho recinto y calcular su área mediante cálculo integral.

Ejercicio A 5

Un cubo sólido de madera de lado 20 cm. se pinta de rojo. Luego con una sierra se hacen cortes paralelos a las caras, de centímetro en centímetro, hasta obtener $20^3 = 8000$ cubitos de lado 1 cm. ¿Cuántos de esos cubitos tendrán al menos una cara pintada de rojo?



OPCIÓN B

Ejercicio B 1

Estudiar la compatibilidad del siguiente sistema de ecuaciones

$$S = \begin{cases} x + y + \alpha z = 1 \\ x + \alpha y + z = 1 \\ x + y + z = 1 \end{cases}$$

en función del parámetro α .

Resolver en los casos de indeterminación.

Ejercicio B 2

Calcular la distancia del punto $P = (3, 2, -1)$ a la recta que pasa por los puntos $A = (0, 1, 2)$ y $B = (1, 0, 2)$.

Describir de forma razonada los pasos seguidos para dicho cálculo.

Ejercicio B 3

Calcular el punto de la gráfica de la función $f(x) = x^2 - 6x + 8$ en que la tangente en dicho punto es paralela a la bisectriz del segundo y cuarto cuadrantes. Hacer una representación gráfica y calcular dicha recta tangente.

Ejercicio B 4

Explicar brevemente en qué consiste el método de integración por partes, y aplicarlo para el cálculo de la integral indefinida que sigue:

$$\int (2x + 3) \sin(5x + 7) dx$$

Ejercicio B 5

De entre los primeros 100 números naturales, se consideran aquellos que no son múltiplos de 3. Calcular de forma razonada la suma de dichos números.