

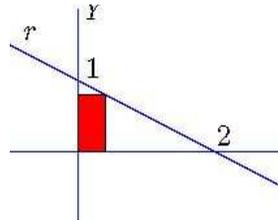


Instrucciones:

- Duración:** 1 hora Y 30 minutos
- Debes **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o bien realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**
- La puntuación de cada pregunta está indicada en las mismas.
- Contesta de forma razonada, escribe ordenadamente y con letra clara.
- Puedes usar calculadora científica (**no programable, sin pantalla gráfica y sin capacidad para almacenar, transmitir o recibir datos**), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción A

Ejercicio 1.- [2'5 puntos] De entre todos los rectángulos situados en el primer cuadrante que tienen dos de sus lados sobre los ejes coordenados y un vértice en la recta r de ecuación $x/2 + y = 1$ (ver figura), determina el que tiene mayor



Ejercicio 2.- Sea $\int \frac{2}{2 - e^x} dx$

- [1 punto] Expresa I haciendo el cambio de variable $t = e^x$.
- [1'5 puntos] Calcula I .

Ejercicio 3.- [2'5 puntos] Clasifica y resuelve el siguiente sistema según los valores de a ,

$$\begin{aligned}x + y + z &= 0 \\(a + 1)y + 2z &= y \\x - 2y + (2 - a)z &= 2z\end{aligned}$$

Ejercicio 4.- Considera la recta r definida por $\frac{x-1}{\alpha} = \frac{y}{4} = \frac{z-1}{2}$ y el plano π de ecuación $2x - y + \beta z =$

0. Determina α y β en cada uno de los siguientes casos:

- [1 punto] La recta r es perpendicular al plano π .
- [1'5 puntos] La recta r está contenida en el plano π .



Instrucciones:

- Duración:** 1 hora Y 30 minutos
- Debes **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o bien realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**
- La puntuación de cada pregunta está indicada en las mismas.
- Contesta de forma razonada, escribe ordenadamente y con letra clara.
- Puedes usar calculadora científica (**no programable, sin pantalla gráfica y sin capacidad para almacenar, transmitir o recibir datos**), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción B

Ejercicio 1.- Sea $f : \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ la función definida por $f(x) = x^2 e^{-x}$.

- [1'5 puntos] Determina los extremos relativos de f (puntos donde se obtienen y valores que se alcanzan).
- [1 punto] Estudia y determina las asíntotas de la gráfica de f .

Ejercicio 2.- Sea $f : (-2,0) \rightarrow \mathfrak{R}$ la función definida mediante $f(x) = \begin{cases} \frac{\alpha}{x} & \text{si } -2 < x \leq -1 \\ \frac{x^2 - \beta}{2} & \text{si } -1 < x < 0 \end{cases}$

- [1'5 puntos] Determina α y β sabiendo que f es derivable.
- [1 punto] Calcula $\int_{-2}^{-1} f(x) dx$

Ejercicio 3.- Se sabe que el sistema de ecuaciones lineales

$$\begin{aligned} -\lambda x + y + (\lambda + 1)z &= \lambda + 2 \\ x + y + z &= 0 \\ (1 - \lambda)x - \lambda y &= 0 \end{aligned}$$

tiene más de una solución.

- [1'5 puntos] Calcula, en dicho caso, el valor de la constante λ .
- [1 punto] Halla todas las soluciones del sistema.

Ejercicio 4.- [2'5 puntos] Calcula la distancia del punto $P(1, -3, 7)$ a su punto simétrico respecto de la recta definida por

$$\begin{aligned} 3x - y - z - 2 &= 0 \\ x + y - z + 6 &= 0 \end{aligned}$$