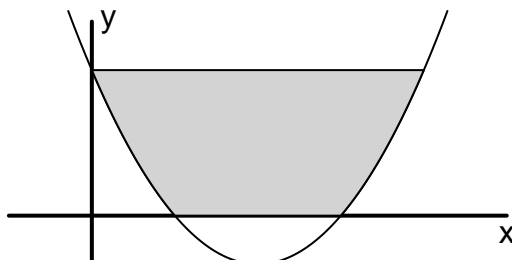


- Elija una de las dos opciones, A o B, y conteste a las cuatro cuestiones que componen la opción elegida. Si mezcla preguntas de las dos opciones el tribunal podrá anular su examen.
- En el desarrollo de cada problema, detalle y explique los procedimientos empleados para solucionarlo. Se califica todo.
- La duración del examen será de 90 minutos.
- No olvide pegar las etiquetas antes de entregar el examen.

Opción A

1. (a) Calcular la ecuación de la recta tangente a la función $y = \sqrt{x^2 + 1}$ en su punto extremo. (1 punto)
 - (b) Calcular $\lim_{x \rightarrow 4} \left(\frac{x+2}{6} \right)^{\frac{1}{x-4}}$ (0,75 puntos)
 - (c) Calcular $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x^2-1}{x^2} - \frac{1}{x} \right)$ (0,75 puntos)
2. La siguiente gráfica corresponde a la función $f(x) = x^2 - 4x + 3$ representada respecto a los ejes coordenados. Calcular el área de la parte sombreada. (2,5 puntos)



3. Dada la matriz:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 4 \\ 0 & m & 1 \\ -1 & 3 & -m \end{pmatrix}$$

- a) Determinar los valores del parámetro m para los que la matriz A tiene inversa. (1,5 puntos)
 - b) Calcular la inversa de la matriz A para $m = 2$ (1 punto)
4. Dados el punto $P(2, 2, -2)$ y la recta:

$$r : \begin{cases} 2x + y + z = -2 \\ x + 3y + z = 0 \end{cases}$$

- a) Hallar la ecuación del plano π_1 que contiene a r y pasa por P . (1,25 puntos)
- b) Hallar la ecuación del plano π_2 que contiene a P y es perpendicular a r . (1,25 puntos)

- Elija una de las dos opciones, A o B, y conteste a las cuatro cuestiones que componen la opción elegida. Si mezcla preguntas de las dos opciones el tribunal podrá anular su examen.
- En el desarrollo de cada problema, detalle y explique los procedimientos empleados para solucionarlo. Se califica todo.
- La duración del examen será de 90 minutos.
- No olvide pegar las etiquetas antes de entregar el examen.

Opción B

1. Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} (x+a)^2 & x \leq -1 \\ \frac{bx}{\sqrt{x+2}} & x > -1 \end{cases}$$

Hallar valores de a y de b para que $f(x)$ sea derivable en todo \mathbb{R} . (2,5 puntos)

2. Entre todos los rectángulos de área 8 m^2 hallar las dimensiones del que minimiza el producto de las diagonales. (2,5 puntos)

3. Dado el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} y + z & = 1 \\ (m-1)x + y + z & = m \\ x + (m-1)y - z & = 0 \end{cases}$$

a) Discutirlo según los valores de m . (1,5 puntos)

b) Resolverlo para $m = 2$ (1 punto)

4. Dadas las rectas:

$$r : \frac{x}{5} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{4} \quad s : \begin{cases} x = 2 + 3\lambda \\ y = 2 \\ z = -1 \end{cases}$$

a) Determinar la ecuación general del plano paralelo a las rectas r y s y que pasa por el origen de coordenadas. (1,5 puntos)

b) Hallar el ángulo que forman r y s . (1 punto)