



Prueba libre para la obtención del título de bachiller para mayores de 20 años
Convocatoria 2024
Matemáticas II

1. (2,5 puntos) Discuta el siguiente sistema según los valores del parámetro k y resuélvalo cuando sea compatible indeterminado.

$$\begin{cases} x + 2y + kz = 1 \\ 2x + 4y + z = 3 \\ kx + 2y - z = 3 \end{cases}$$

2. (2,5 puntos) Dada la función $f(x) = x \cdot e^x$
- Encuentre su dominio.
 - Encuentre los puntos de corte de la función con los ejes de coordenadas.
 - Encuentre las asíntotas de la función.
 - Estudie la monotonía de la función.
 - Estudie la curvatura.
 - A partir de la información de los apartados anteriores represente gráficamente la función.

Resuelva **uno y sólo uno** de los dos problemas siguientes:

3. (2,5 puntos) Represente un esbozo de la gráfica de las siguientes funciones y calcule el área que delimitan.

$$f(x) = x^2 - 2x$$

$$g(x) = x$$

4. (2,5 puntos) Calcule el siguiente límite:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x}{x-1} - \frac{1}{\ln x} \right)$$

Resuelva **uno y sólo uno** de los dos problemas siguientes:

5. (2,5 puntos) Encuentre la ecuación de la recta t que es perpendicular a las dos rectas siguientes:

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

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

6. (2,5 puntos) La recta r pasa por los puntos $A = (9,4,1)$ y $B = (1,1,1)$ y la recta s tiene la siguiente ecuación: $\frac{x-1}{2} = y = \frac{z-5}{-1}$
- Demuestre que se cortan y encuentre el punto de corte.
 - Encuentre la ecuación general del plano que contiene a r y a s .