

Elija una de las dos opciones, A o B, y conteste a las cuatro cuestiones que componen cada opción. No mezcle cuestiones de una y otra opción. TIEMPO: 90 MINUTOS

EXAMEN Nº 2 OPCIÓN A

1. Se pide trazar razonadamente la gráfica de una cierta función $f(x)$ sabiendo que tiene las siguientes propiedades:

- Está definida para todo valor de x excepto $x = -4$ y $x = 4$.
- Es decreciente cuando $x < 0$ y creciente cuando $x > 0$.
- La gráfica pedida es simétrica respecto del eje vertical.

2. Calcular la primitiva siguiente: $\int \text{Ln}(25 + x^2) dx$.

3. En este ejercicio los números x, y, z, u son todos distintos de cero. Justificar, sin efectuar su desarrollo, que el determinante siguiente vale 0:

$$\begin{vmatrix} yz & xz & xy \\ u & u & u \\ \frac{1}{x} & \frac{1}{y} & \frac{1}{z} \end{vmatrix}$$

4. Se sospecha que el plano definido por el punto $(1, 0, 5)$ y los vectores $u = (3, 1, 1)$, $v = (-1, 3, -2)$ se corta en un punto con la recta cuyas ecuaciones en forma continua son:

$$\frac{x-2}{3} = \frac{y-7}{10} = \frac{z-2}{-5}$$

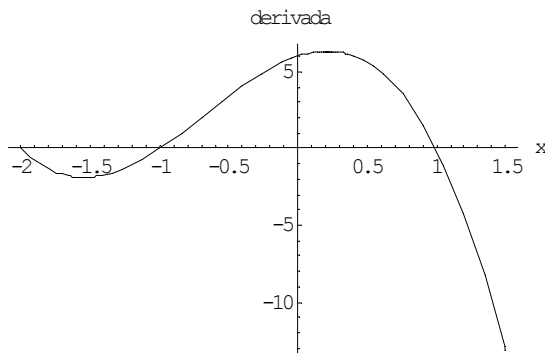
Decidir razonadamente la cuestión.

EXAMEN N° 2 OPCIÓN B

1. Calcular los valores de los parámetros a y b para que la función siguiente resulte continua en todos los puntos:

$$f(x) = \begin{cases} ax - b, & x < -1 \\ ax^2 - bx + 3, & -1 \leq x \leq 2 \\ -bx^3 + a, & x > 2 \end{cases}$$

2. La gráfica que aparece en la figura representa la derivada de una cierta función $g(x)$:



Describir a partir de ella los intervalos de concavidad y convexidad de $g(x)$, así como sus puntos de inflexión y máximos y mínimos.

3. Discutir el sistema de ecuaciones lineales que viene a continuación según los valores del parámetro p :

$$2x + py = 0$$

$$x + pz = p$$

$$x + y + 3z = 5$$

Hallar para qué valor de p es compatible e indeterminado, y resolverlo en ese caso.

4. Hallar la ecuación cartesiana de un plano que pasa por el punto $(3,0,3)$ y contiene a la recta cuyas ecuaciones son:

$$\frac{x}{-2} = y + 1 = \frac{z - 3}{3}$$