

GRUPO:

DEPARTAMENT DE MATEMÀTICA APLICADA (etsinf)

CUESTIONARIO DE LA TERCERA PRÁCTICA (Modelo B)

Para realizar este cuestionario nos ayudaremos de las funciones :

$$f(x) = \frac{x^3 - 3x^2 + x + 1}{x^2 + x - 1} \quad , \quad g(x) = 2x \cos(x) + x^2 \quad , \quad h(x) = \sin^4(x) + \cos^4(x)$$

que debes introducir como funciones en el programa.

1. Determina, en forma exacta, las tres raíces de $f(x)$. Ordénalas de menor a mayor:

$$x_1 = \boxed{}, \quad x_2 = \boxed{}, \quad x_3 = \boxed{}$$

2. La función $f(x)$ es negativa para los valores de $x \in \mathbb{R}$ que se encuentran en el conjunto (unión de intervalos)

$$\left[-\infty, \boxed{}, \boxed{\text{U}} \boxed{}, \boxed{}, \boxed{}, \boxed{\text{U}} \boxed{}, \boxed{} \right]$$

3. Utiliza las propiedades de las derivadas para deducir que $f(x) + 2x$ es estrictamente creciente en

$$\left[-\infty, \left[\begin{array}{c} \square \\ \square \\ \square \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} \square \\ \square \\ \square \end{array} \right] \cup \left[\begin{array}{c} \square \\ \square \\ \square \end{array} \right], +\infty \right]$$

4. Observa que la función $g(x)$ tiene una cantidad infinita de máximos y de mínimos relativos y determina el máximo y el mínimo relativo más próximo al origen de coordenadas. Encuentra la ecuación de la recta tangente en el punto correspondiente a $x = 0$. (Recuerda: La ecuación de la recta tangente a $g(x)$ en $x = a$ es $y = g(a) + g'(a)(x - a)$).

$$M = \begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix}, \quad \begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix}$$

$$m = \begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix}, \quad \begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix}$$

Ecuación de la recta tangente en $x = 0$:

¿En cuántos puntos corta la recta tangente a la función? En puntos .

5. Obtén el valor aproximado (con 15 dígitos significativos) de la abscisa del punto donde se alcanza el máximo relativo para $h(x)$ en el intervalo $[1, 2]$

$$M \approx$$

Equipo n°

APELLIDOS:

NOMBRE:

GRUPO: