

DEPARTAMENT DE MATEMÀTICA APLICADA (etsinf)

CUESTIONARIO DE LA SEGUNDA PRÁCTICA (Modelo A)

Para realizar este cuestionario nos ayudaremos de las funciones:

$$f(x) = \frac{x^3 - 5x^2 + 3x + 1}{2x^2 + x - 1}, \quad g(x) = x, \quad h(x) = \sin(x)^4 + \cos(x)^4$$

que debes introducir como funciones *Mathematica*.

1. Representa en un mismo gráfico las funciones $f(x)$ y $g(x)$. Observa que las gráficas se cortan en tres puntos. Obtén, de manera *aproximada*, las coordenadas del punto de corte más alejado del origen (para ello vuelve a representar las funciones variando adecuadamente el intervalo de x).

$$\left(\boxed{}, \boxed{} \right)$$

2. Representa gráficamente las funciones $j(x) = e^{-x}$ y $k(x) = \log(x^2)$. Verás que las dos gráficas tienen un punto en común. Vuelve a representar las funciones pero centrando el gráfico en este punto (variando adecuadamente los intervalos de x e y en la representación). A continuación, calcula *aproximadamente* sus coordenadas.

$$\text{Punto de corte: } P = \left(\boxed{}, \boxed{} \right)$$

3. Determina las **ecuaciones** de las tres asíntotas de la función $f(x)$, y represéntalas gráficamente junto con la función. (Recuerda la forma de estas ecuaciones según el tipo de asíntota: verticales $x = a$, horizontales $y = b$, y oblicuas $y = mx + n$.)

$$\text{Ecuaciones de las asíntotas de } f(x): \boxed{}, \boxed{}, \boxed{}$$

4. Considera la función $q(x) = \log\left(\frac{x^2 - 1}{2x - 3}\right)$. Calcula su dominio y las ecuaciones de sus tres asíntotas.

$$\text{Dominio}(q) =]-\boxed{}, \boxed{}[\cup \frac{\boxed{}}{\boxed{}}, +\infty[$$

$$\text{Ecuaciones de las asíntotas de } q(x): \boxed{}, \boxed{}, \boxed{}$$

5. Determina las simetrías de las funciones $f(x)$, $g(x)$ y $h(x)$. Para ello, calcula las expresiones que se indican y concluye si la función correspondiente es par (o simétrica respecto del eje OY), impar (o simétrica respecto del origen) o ninguna de las dos.

$$f(x) + f(-x) : \boxed{= 0} \boxed{\neq 0}, \quad f(x) - f(-x) : \boxed{= 0} \boxed{\neq 0} \Rightarrow \boxed{f(x) \text{ es}}$$

$$g(x) + g(-x) : \boxed{= 0} \boxed{\neq 0}, \quad g(x) - g(-x) : \boxed{= 0} \boxed{\neq 0} \Rightarrow \boxed{g(x) \text{ es}}$$

$$h(x) + h(-x) : \boxed{= 0} \boxed{\neq 0}, \quad h(x) - h(-x) : \boxed{= 0} \boxed{\neq 0} \Rightarrow \boxed{h(x) \text{ es}}$$

DEPARTAMENT DE MATEMÀTICA APLICADA (etsinf)

CUESTIONARIO DE LA SEGUNDA PRÁCTICA (Modelo B)

Para realizar este cuestionario nos ayudaremos de las funciones:

$$f(x) = \frac{x^3 - 3x^2 + x + 1}{x^2 + 3x - 10}, \quad g(x) = x, \quad h(x) = \sin(x) \cdot \cos(x)^2$$

que debes introducir como funciones *Mathematica*..

1. Representa en un mismo gráfico las funciones $f(x)$ y $g(x)$. Observa que las gráficas se cortan en dos puntos. Obtén, de manera *aproximada*, las coordenadas del punto de corte que tiene abcisa negativa (para ello vuelve a representar las funciones variando adecuadamente el intervalo de x).

$$\left(\boxed{}, \boxed{} \right)$$

2. Representa gráficamente las funciones $j(x) = e^{-x}$ y $k(x) = \log(x)$. Verás que las dos gráficas tienen un punto en común. Vuelve a representar las funciones pero centrando el gráfico en este punto (variando adecuadamente los intervalos de x e y en la representación). A continuación, calcula *aproximadamente* sus coordenadas.

$$\text{Punto de corte: } P = \left(\boxed{}, \boxed{} \right)$$

3. Determina las **ecuaciones** de las tres asíntotas de la función $f(x)$, y represéntalas gráficamente junto con la función. (Recuerda la forma de estas ecuaciones según el tipo de asíntota: verticales $x = a$, horizontales $y = b$, y oblicuas $y = mx + n$.)

$$\text{Ecuaciones de las asíntotas de } f(x): \boxed{}, \boxed{}, \boxed{}$$

4. Considera la función $q(x) = \frac{1 - 5x^2}{4 - x^2}$. Calcula su dominio y las ecuaciones de sus tres asíntotas.

$$\text{Dominio}(q) = \left] -\infty, -\boxed{} \right[\cup \left] -\boxed{}, \boxed{} \right[\cup \left] \boxed{}, +\infty \right[$$

$$\text{Ecuaciones de las asíntotas de } q(x): \boxed{}, \boxed{}, \boxed{}$$

5. Determina las simetrías de las funciones $f(x)$, $g(x)$ y $h(x)$. Para ello, calcula las expresiones que se indican y concluye si la función correspondiente es par (o simétrica respecto del eje OY), impar (o simétrica respecto del origen) o ninguna de las dos.

$$f(x) + f(-x) : \boxed{= 0} \boxed{\neq 0}, \quad f(x) - f(-x) : \boxed{= 0} \boxed{\neq 0} \Rightarrow \boxed{f(x) \text{ es } }$$

$$g(x) + g(-x) : \boxed{= 0} \boxed{\neq 0}, \quad g(x) - g(-x) : \boxed{= 0} \boxed{\neq 0} \Rightarrow \boxed{g(x) \text{ es } }$$

$$h(x) + h(-x) : \boxed{= 0} \boxed{\neq 0}, \quad h(x) - h(-x) : \boxed{= 0} \boxed{\neq 0} \Rightarrow \boxed{h(x) \text{ es } }$$