

DEPARTAMENT DE MATEMÀTICA APLICADA (etsinf)

CUESTIONARIO DE LA SEGUNDA PRÁCTICA (Modelo A)

Para realizar este cuestionario nos ayudaremos de las funciones :

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

que debes introducir como funciones D5W en la línea de edición.

- La bisectriz del primer cuadrante, de ecuación $y = x$ corresponde a la función $g(x) = x$. Representa gráficamente esta recta y la función $f(x)$. Al reducir la gráfica se observa que las gráficas se cortan en tres puntos. Obtén gráficamente el punto de corte más alejado del origen e indica los tres primeros decimales de sus coordenadas.

$$\left(\begin{array}{c} 0'7793103 \\ 4'002000 \end{array} , \begin{array}{c} 0'7793103 \\ 0 \end{array} \right)$$

- Representa gráficamente $h(x)$ superpuesta a su derivada.

¿En cuántos puntos se cortan ambas gráficas, $h(x)$ y $h'(x)$, en el intervalo $[1, 3]$? 1

- Representa las funciones $j(x) = e^{-x}$ y $k(x) = \log(x^2)$. Verás que las dos gráficas tienen un punto en común. A partir de la gráfica, calcula las coordenadas de ese punto y su distancia al origen.

Punto de corte: $P = \left(\begin{array}{c} 1'68149 \\ 0'3109264 \end{array} \right)$

Distancia al origen: $d = \begin{array}{c} 1'20888 \end{array}$

- Determina las ecuaciones de las tres asíntotas de la función $f(x)$.

Asíntotas: $\begin{array}{c} x = \frac{1}{2} \end{array}, \begin{array}{c} x = -1 \end{array}, \begin{array}{c} \frac{x}{2} - \frac{11}{4} \end{array}$

- Determina las simetrías de las funciones del enunciado. 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.

$$\begin{aligned} f(x) + f(-x) &= \frac{-2(11x^4 - 4x^2 + 1)}{(2x^2 + x - 1)(2x^2 - x - 1)}, & f(x) - f(-x) &= \frac{4x(x^4 + 5x^2 - 2)}{(2x^2 + x - 1)(2x^2 - x - 1)} \Rightarrow f(x) \text{ es } \text{res} \\ g(x) + g(-x) &= \begin{array}{c} 0 \end{array}, & g(x) - g(-x) &= \begin{array}{c} 2x \end{array} \Rightarrow g(x) \text{ es } \text{par} \\ h(x) + h(-x) &= \begin{array}{c} -\cos\left(\frac{x^3}{5}\right) \end{array}, & h(x) - h(-x) &= \begin{array}{c} 2\sin\left(\frac{x^3}{5}\right) \end{array} \Rightarrow h(x) \text{ es } \text{impar} \end{aligned}$$

Equipo n°

APELLIDOS:

NOMBRE:

GRUPO:

DEPARTAMENT DE MATEMÀTICA APLICADA (etsinf)

CUESTIONARIO DE LA SEGUNDA PRÁCTICA (Modelo B)

Para realizar este cuestionario nos ayudaremos de las funciones :

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

que debes introducir como funciones D5W en la línea de edición.

- La bisectriz del primer cuadrante, de ecuación $y = x$ corresponde a la función $g(x) = x$. Representa gráficamente esta recta y la función $f(x)$. Al reducir la gráfica se observa que las gráficas se cortan en dos puntos. Obtén gráficamente el punto de corte que tiene abscisa negativa e indica los tres primeros decimales de sus coordenadas.

$$(-0'309, -0'309)$$

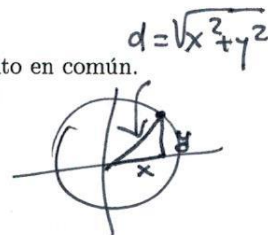
- Representa gráficamente $h(x)$ superpuesta a su derivada.

¿En cuántos puntos se cortan ambas gráficas, $h(x)$ y $h'(x)$, en el intervalo $[1, 3]$? 3

- Representa las funciones $j(x) = e^{-x}$ y $k(x) = \log(x)$. Verás que las dos gráficas tienen un punto en común. A partir de la gráfica, calcula las coordenadas de ese punto y su distancia al origen.

Punto de corte: $P = (1'3098, 0'2699)$

Distancia al origen: $d = 1'337$



- Determina las ecuaciones de las tres asíntotas de la función $f(x)$.

Asíntotas: $x = -1'62$, $x = 0'648$, $y = x - 4$

- Determina las simetrías de las funciones del enunciado. 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.

$$f(x) + f(-x) = -\frac{2(4x^4 - 3x^2 + 1)}{(x^2 + x - 1)(x^2 - 1)}, \quad f(x) - f(-x) = \frac{2x(x^4 + 3x^2 - 2)}{(x^2 + x - 1)(x^2 - 1)} \Rightarrow f(x) \text{ es } \text{huda}$$

$$g(x) + g(-x) = 0, \quad g(x) - g(-x) = 2x \Rightarrow g(x) \text{ es impar}$$

$$h(x) + h(-x) = \cos^4 x + \sin^4 x, \quad h(x) - h(-x) = \cos^4 x + \sin^4 x - x \Rightarrow h(x) \text{ es } \text{par}$$

$$2\cos^4(x) + 2\sin^4(x)$$

Equipo n°

APELLIDOS: Diez Lambres

NOMBRE: Iñaki Diez Lambres GRUPO: 1B1