Como seguro que recuerdas de 1º de Bachillerato, e incluso de 4º de ESO, la variación de una función se representa en una tabla: la **tabla de variación**. En esta tabla se indica en qué intervalos la función es **decreciente**, en cuáles es **creciente** y dónde están los **máximos** y los **mínimos**, si los tiene.

El curso pasado, esta tabla la hacías a partir de la gráfica. Ahora deberás hacerlo a partir de la ecuación de la función y de su derivada. En el cuestionario anterior has aprendido a calcular la posición de los máximos y los mínimos de una función.

En el siguiente ejemplo se muestra como confeccionar la tabla de variación de la función $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$:

- derivada de f(x) $\rightarrow f'(x) = 3x^2 + 6x - 9$
- puntos en los que la derivada vale cero (posibles máximos o mínimos) $\rightarrow x = 1$ i $x = -3$. Estos puntos se llaman **puntos singulares**.
- intervalos en los que se estudiará el crecimiento o decrecimiento de la función $\rightarrow (-\infty, -3)$, $(-3, 1)$ i $(1, +\infty)$
- de cada uno de los intervalos se selecciona un valor y se sustituye en la derivada para ver su signo: positivo $\rightarrow$ creciente, negativo $\rightarrow$ decreciente
- resumen de los datos en la tabla de variación:

x	$(-\infty, -3)$	-3	$(-3, 1)$	1	$(1, +\infty)$
$f'(x)$	$f'(-4) = 15>0$	0	$f'(0) = -9<0$	0	$f'(3) = 36>0$
variación	$\nearrow$	máximo	$\searrow$	mínimo	$\nearrow$

1

Punts: --/29

Haz la tabla de variación de la función $f(x) = 3x^4 + 8x^3 - 30x^2 - 72x + 5$:

x	$(-\infty,$ $)$		(,)		(,)		($, +\infty)$
$f'(x)$							
variación							

Calcula las imágenes de los puntos singulares (máximos y mínimos) desde el menor al mayor. Los necesitarás más adelante:

$f($ $) =$
$f($ $) =$
$f($ $) =$

Envia

2

Punts: --/10

Ahora, a partir de la tabla de variación y de las imágenes de los puntos singulares (máximos y mínimos), haz un boceto de la gráfica de la función. Utiliza el programa Paint u otro similar.

3

Punts: --/23

Los puntos en los que la función no es continua también se deben incluir en el estudio de la variación. En éstos la derivada no existe.

Haz la tabla de variación de la función $f(x) = \dfrac{x^2+1}{x}$ (en los puntos de discontinuidad, en la 2ª y 3ª fila escribe un NO, indicando que no existe la derivada ni tampoco pueden ser máximos ni mínimos).

Calcula primero los puntos de discontinuidad (no hace falta conocer el tipo) y después en los que la derivada vale cero.

x	$(-\infty,$ $)$		(,)		(,)		($, +\infty)$
$f'(x)$							
variación							

4

Punts: --/6

Ahora, seguirás trabajando con la misma función, $f(x) = \dfrac{x^2+1}{x}$, calculando otras características gráficas. El objetivo es que, cuando las hayas recopilado todas, puedas dibujar su gráfica a partir de ellas.

Dominio de la función (Si son todos los reales, escribe NO. Si hay más de un valor, sepáralos por comas, sin dejar espacios y ordenándolos de menor a mayor)	$D_f = R - \{\ \}$
Punto de corte con el eje y (Si no tiene, escribe NO)	$y =$
Punto/s de corte con el eje x (Si no tiene, escribe NO. Si hay más de un valor, sepáralos por comas, sin dejar espacios y ordenándolos de menor a mayor)	$x =$
Asíntotas verticales (Si no tiene, escribe NO. Si hay más de un valor, sepáralos por comas, sin dejar espacios y ordenándolos de menor a mayor)	$x =$
Asíntotas horizontales (Si no es un número real, escribe -inf o +inf, según el caso)	si $x \rightarrow -\infty$, $y =$ si $x \rightarrow +\infty$, $y =$

5

Punts: --/10

Ahora, con todos los datos que tienes en esta pantalla, haz un boceto de la gráfica de la función. Tiene que tener todas las características anteriores: puntos de corte, asíntotas, máximos, mínimos, ... Utiliza el programa Paint u otro similar.

6

Punts: --/23

Haz la tabla de variación de la función $f(x) = \dfrac{x^2-4}{x^2-1}$

(si hay puntos de discontinuidad, en la 2ª y 3ª fila escribe un NO, indicando que no existe la derivada ni que tampoco pueden ser máximos ni mínimos).

x	$(-\infty,\ \ )$		$(\ \ ,\ \ )$		$(\ \ ,\ \ )$		$(\ \ ,+\infty)$
$f'(x)$							
variación							

7

Punts: --/6

Ahora, seguirás trabajando con la misma función, $f(x) = \dfrac{x^2-4}{x^2-1}$, calculando otras características gráficas. El objetivo es que, cuando las hayas recopilado todas, puedas dibujar su gráfica a partir de ellas.

Dominio de la función (Si son todos los reales, escribe NO. Si hay más de un valor, sepáralos por comas, sin dejar espacios y ordenándolos de menor a mayor)	$D_f = R - \{\quad\}$
Punto de corte con el eje y (Si no tiene, escribe NO)	$y =$
Punto/s de corte con el eje x (Si no tiene, escribe NO. Si hay más de un valor, sepáralos por comas, sin dejar espacios y ordenándolos de menor a mayor)	$x =$
Asíntotas verticales (Si no tiene, escribe NO. Si hay más de un valor, sepáralos por comas, sin dejar espacios y ordenándolos de menor a mayor)	$x =$
Asíntotas horizontales (Si no es un número real, escribe -inf o +inf, según el caso)	si $x \to -\infty$, $y =$ si $x \to +\infty$, $y =$

8

Punts: --/10

Ahora, con todos los datos que tienes en esta pantalla, haz un boceto de la gráfica de la función. Tiene que tener todas las características anteriores: puntos de corte, asíntotas, máximos, mínimos, ... Utiliza el programa Paint u otro similar.