

TEMA 5: FUNCIONES.

CARACTERÍSTICAS DE LAS FUNCIONES.

1.- Calcula el dominio de las siguientes funciones:

FUNCIÓN	DOMINIO	FUNCIÓN	DOMINIO
a) $f(x) = \frac{5x^2+1}{x^2-3}$		b) $j(x) = \sqrt{\frac{x+3}{x-3}}$	
c) $g(x) = \sqrt{\frac{3x+2}{x-3}}$		d) $k(x) = \frac{2x^2-1}{x^2-4}$	
e) $h(x) = \frac{x+1}{x-1}$		f) $l(x) = \sqrt{\frac{x+2}{3-x}}$	
g) $i(x) = \frac{x^2+1}{x^2-1}$		h) $m(x) = \sqrt[3]{\frac{x+1}{x-1}}$	

2.- Calcula en tu cuaderno los puntos de corte con los ejes de las funciones siguientes:

$$p(x) = -5x + 3 \quad ; \quad q(x) = \sqrt{2x^2 - x + 7} \quad ; \quad r(x) = \sqrt[4]{-x^3 - 1} \quad ; \quad s(x) = \sqrt[3]{3x^2 - x} \quad ; \quad f(x) = \frac{2x-4}{x+3}$$

$$g(x) = \frac{-3}{x} \quad ; \quad h(x) = \frac{x+1}{x^2+1} \quad ; \quad j(x) = \frac{-x^2+2x}{x^2-4} \quad ; \quad k(x) = e^{x-4} \quad ; \quad l(x) = 2^{\frac{1}{x}} \quad ; \quad m(x) = \left(\frac{2}{3}\right)^{x+1}$$

$$n(x) = e^{\frac{x}{x^2-1}} \quad ; \quad a(x) = L(x+2) \quad ; \quad b(x) = \log\left(\frac{x^2}{4}\right) \quad ; \quad c(x) = L\left(\frac{x^2+1}{2x+4}\right) \quad ; \quad d(x) = \log(x^3-5)$$

3.- Estudia las simetrías, demostrando tus resultados, y representa las funciones, ayudándote del geogebra:

$$a) y = \frac{x^4-3x^2}{2} \quad b) y = 3x^3-2x \quad c) y = \frac{3x^2}{2x^4+3} \quad d) y = x^3 \quad e) y = x^2-4x+3$$

4.- Calcula en tu cuaderno el signo de las siguientes funciones para poder deducir las regiones por donde pasan las siguientes funciones, siguiendo el ejemplo:

$$p(x) = -5x + 3 \quad ; \quad q(x) = \sqrt{2x^2 - x + 7} \quad ; \quad r(x) = \sqrt[4]{-x^3 - 1} \quad ; \quad s(x) = \sqrt[3]{3x^2 - x}$$

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

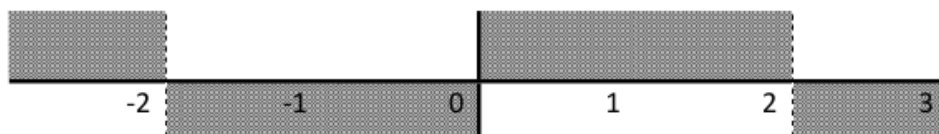
$$k(x) = e^{x-4} \quad ; \quad l(x) = 2^{\frac{1}{x}} \quad ; \quad m(x) = \left(\frac{2}{3}\right)^{x+1} \quad ; \quad n(x) = e^{\frac{x}{x^2-1}}$$

$$a(x) = L(x+2) \quad ; \quad b(x) = \log\left(\frac{x^2}{4}\right) \quad ; \quad c(x) = L\left(\frac{x^2+1}{2x+4}\right) \quad ; \quad d(x) = \log(x^3-5)$$

Ejemplo:

$$f(x) = \frac{2x}{x^2-4} \Rightarrow \begin{cases} \text{Ceros: } 2x=0 \Rightarrow x=0 \\ \text{Polos: } x^2-4=0 \Rightarrow \begin{cases} x=-2 \\ x=2 \end{cases} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f(-3) - \\ f(-1) + \\ f(1) - \\ f(3) + \end{cases}$$

la gráfica de la función debe ir por la zona no sombreada:



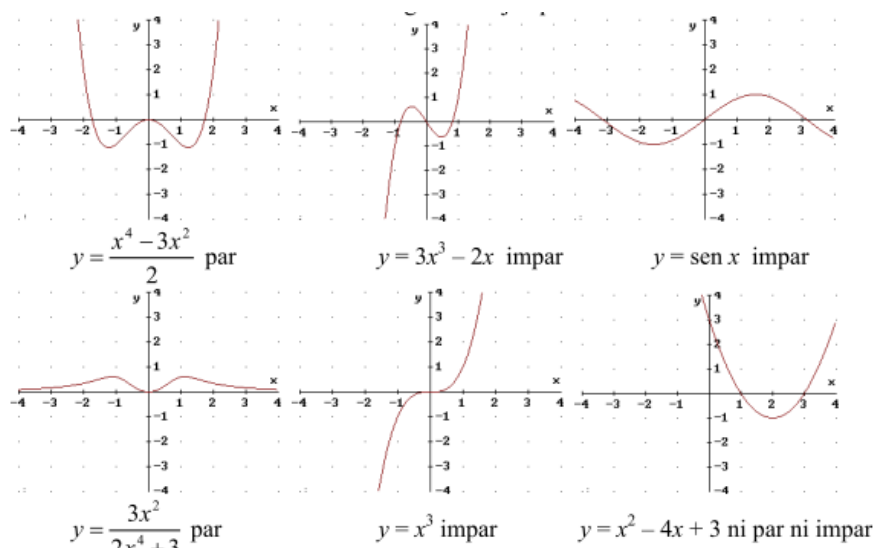
1.-

FUNCIÓN	DOMINIO	FUNCIÓN	DOMINIO
$a, f(x) = \frac{5x^2 + 1}{x^2 - 3}$	$\{x \in \mathbb{R}; x \neq \pm \sqrt{3}\}$	$b) j(x) = \sqrt{\frac{x+3}{x-3}}$	$\{x \in \mathbb{R}; x < -3 \text{ o bien } x > 3\}$
$c) g(x) = \sqrt{\frac{3x+2}{x-3}}$	$\{x \in \mathbb{R}; x < -2/3 \text{ o bien } x > 3\}$	$d) k(x) = \frac{2x^2 - 1}{x^2 - 4}$	$\{x \in \mathbb{R}; x \neq 2, x \neq -2\}$
$e) h(x) = \frac{x+1}{x-1}$	$\{x \in \mathbb{R}; x \neq 1\}$	$f) l(x) = \sqrt{\frac{x+2}{3-x}}$	$\{x \in \mathbb{R}; x > -2 \text{ y además } x < 3\}$
$g) i(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$	$\{x \in \mathbb{R}; x \neq 1, x \neq -1\}$	$h) m(x) = \sqrt[3]{\frac{x+1}{x-1}}$	$\{x \in \mathbb{R}; x \neq 1\}$

2.-

FUNCIÓN	PUNTOS CORTE EJES		FUNCIÓN	PUNTOS CORTE EJES	
	Ordenadas	Abscisas		Ordenadas	Abscisas
a) $p(x)$	$(0, 3)$	$(3/5, 0)$	b) $q(x)$	$(0, \sqrt{7})$	Ninguno
c) $r(x)$	Ninguno	$(-1, 0)$	d) $s(x)$	$(0, 0)$	$(0, 0), (1/3, 0)$
e) $f(x)$	$(0, -4/3)$	$(2, 0)$	f) $g(x)$	Ninguno	Ninguno
g) $h(x)$	$(0, 1)$	$(-1, 0)$	h) $j(x)$	$(0, 0)$	$(0, 0), (2, 0)$
i) $k(x)$	$(0, 1/e^4)$	Ninguno	j) $l(x)$	$(0, 0)$	$(0, 0)$
k) $m(x)$	$(0, 2/3)$	Ninguno	l) $n(x)$	$(0, 1)$	$(-1, 0), (1, 0)$
m) $a(x)$	$(0, L(2))$	$(-1, 0)$	n) $b(x)$	Ninguno	$(-2, 0), (2, 0)$
o) $c(x)$	$(0, \log(1/4))$	$(-1, 0)$	p) $d(x)$	Ninguno	$(\sqrt[3]{5}, 0)$

3.-



4.-

Solución:

a) $p(x)$	0	3/5		b) $q(x)$	0	1	2
			1	2			
c) $r(x)$	-1			d) $s(x)$	0		1/3
						1/5	1
e) $f(x)$		2		f) $g(x)$	0		
	0	1					1
g) $h(x)$		0	1	h) $j(x)$		-1	0
	-1				-2		1
i) $k(x)$	0	1	2	j) $l(x)$	0	1	2
k) $m(x)$	0	1	2	l) $n(x)$	0	1	2
m) $a(x)$			0	n) $b(x)$	-2		2
	-2	-1					
o) $c(x)$	-1			p) $d(x)$			$\sqrt[3]{5}$
		-1	0			$\log(5)$	
			3			$\frac{3}{5}$	