

FUNCIÓNS ELEMENTAIS. MATEMÁTICAS I. GRUPO BC.

(25 de Febreiro de 2026)

Nome: _____

Importante:

É obrigatorio **escribir con bolígrafo**. As páxinas deberán estar numeradas indicando tamén o total de páxinas. Non é necesario responder as preguntas seguindo a orde numérica, pero deberá quedar claro cal é o exercicio que se está a facer e non intercalar respostas doutros exercicios.

No desenvolvemento dos exercicios, valorarase:

- **A utilización da linguaxe, notación e símbolos matemáticos adecuados.**
- A utilización de argumentos, **xustificacións** e razoamentos coherentes.
- **A precisión e rigor adecuados para a resolución do problema.**
- A interpretación da solución dos exercicios.

1.- Acha o dominio de definición das seguintes funcións (explica o que fas para obtelo): **(2,5 puntos)**

a) $y = \frac{2x^2 - x + 4}{x^3 - 7x + 6}$

$D(f) = \{ x \in \mathbb{R} \mid x^3 - 7x + 6 \neq 0 \}$

$x^3 - 7x + 6 = 0 \Rightarrow (x-1) \cdot (x-2) \cdot (x+3) = 0$

1	1	0	-7	6
		1	1	-6
2	1	1	-6	0
		2	6	
	1	3	0	

$\begin{cases} x=1 \\ x=2 \\ x=-3 \end{cases}$

$D(f) = \mathbb{R} - \{1, 2, -3\}$

b) $y = x^4 + 2x^2$

$D(f) = \mathbb{R}$ (non hai log, nin ^{par}, nin denomin.)

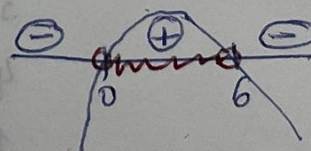
c) $y = \log(12x - 2x^2)$

$D(f) = \{ x \in \mathbb{R} \mid 12x - 2x^2 > 0 \}$

$12x - 2x^2 > 0$

$12x - 2x^2 = 0 \Rightarrow 2x(6 - x) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=6 \end{cases}$

$D(f) = (0, 6)$



d) $y = \sqrt[4]{\frac{x+2}{3-x}}$

$D(f) = \{ x \in \mathbb{R} \mid \frac{x+2}{3-x} \geq 0, 3-x \neq 0 \}$

$x+2$	-	1	+	1	+
$3-x$	+	1	+	3	-
		-2		3	

$\frac{x+2}{3-x}$

$x+2$	-	1	+	1	+
$3-x$	+	1	+	3	-
		-2		3	

$3-x \neq 0$

$D(f) = [-2, 3)$

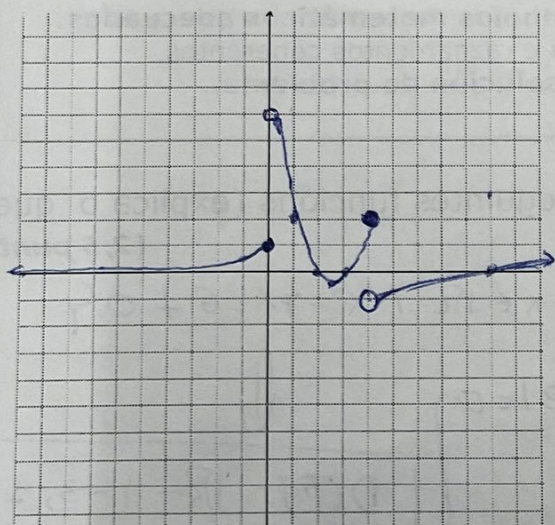
2.-

a) Representa graficamente a función $f(x) = \begin{cases} 2^x & \text{se } x \leq 0 \\ x^2 - 5x + 6 & \text{se } 0 < x \leq 4 \\ \sqrt{x} - 3 & \text{se } x > 4 \end{cases}$ Indica que

tipo de función é cada anaco e que tipo de gráfica lle corresponde (como facemos en clase). Fai ademais unha táboa de valores para cada anaco con polo menos 3 valores.

b) Indica o seu dominio, imaxe, monotonía, extremos relativos e extremos absolutos. (2,5 puntos :a) 1,5 ; b) 1)

a)



$y = 2^x \quad x \leq 0$
(EXPONENCIAL)

x	y
0	1
-1	0,5
-2	0,25
-3	0,125

$y = x^2 - 5x + 6 \quad 0 < x \leq 4$
CUADRÁTICA $\Rightarrow$ PARÁBOLA

x	y
2,5	-0,25
0	6
2	0
3	0
4	2
1	2

$V(2,5; -0,25)$

$$x_v = -\frac{b}{2a} = -\frac{-5}{2} = 2,5$$

$$y_v = 2,5^2 - 5 \cdot 2,5 + 6$$

$$y_v = 6,25 - 12,5 + 6 = -0,25$$

raíces (0,6)

$$x^2 - 5x + 6 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 3 \end{cases}$$

(2,0) ; (3,0)

$y = \sqrt{x} - 3 \quad x > 4$
(ARROCAL $\Rightarrow$ MEDIA PARÁBOLA)
EJE HORIZONTAL

x	y
4	2-3=-1
9	3-3=0
16	1

⑥ $D(f) = \mathbb{R} = (-\infty, \infty)$

$Im(f) = (-1, \infty)$

monotonía
f crece en $(-\infty, 0) \cup (2,5, 4) \cup (4, \infty)$
f decrece en $(0, 2,5)$

EXTREMOS RELATIVOS

(2,5, -0,25) MÍNIMO RELATIVO

(4, 2) MÁXIMO RELATIVO

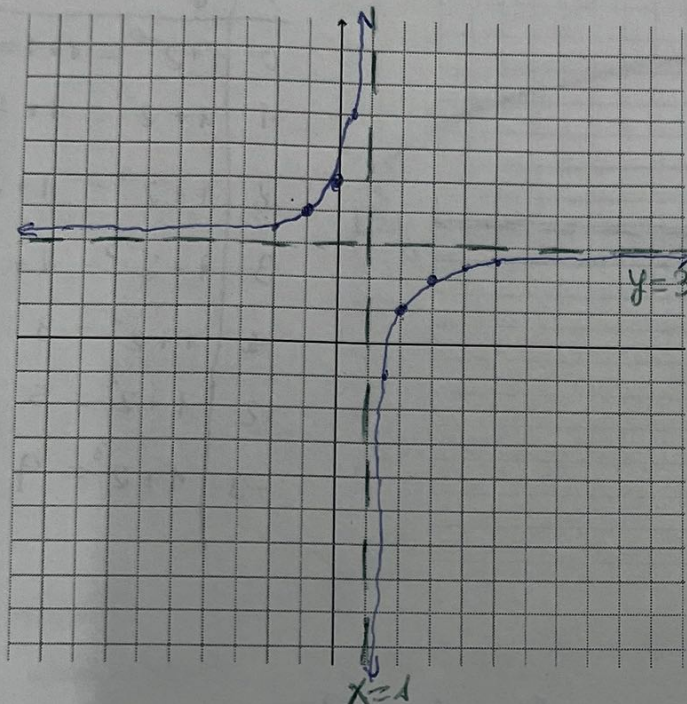
EXTREMOS ABSOLUTOS

MAX. ABSOLUTO: Non hai

MÍN. ABSOLUTO: Non hai

3.- (4 pontos)

a) Debuxa a gráfica de $y = \frac{3x-5}{x-1}$. Indica as súas asíntotas. Indica dominio e percorrido. Fai unha táboa de polo menos 5 valores !!!



$$y = \frac{3x-5}{x-1} = 3 - \frac{2}{x-1}$$

$$\begin{array}{r} 3x-5 \overline{) x-1} \\ -3x+3 \\ \hline -2 \end{array}$$

x	y
2	$\frac{1}{1} = 1$
4	$\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$
3	$\frac{4}{2} = 2$
5	$\frac{10}{4} = 2\frac{1}{2}$
10	$\frac{25}{9} \approx 2\frac{1}{6}$
1.5	$\frac{-0.5}{0.5} = -1$
0	$\frac{-5}{-1} = 5$
-1	$\frac{-8}{-2} = 4$
0.5	$\frac{-3.5}{-0.5} = 7$
-3	$\frac{-14}{-4} = \frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$

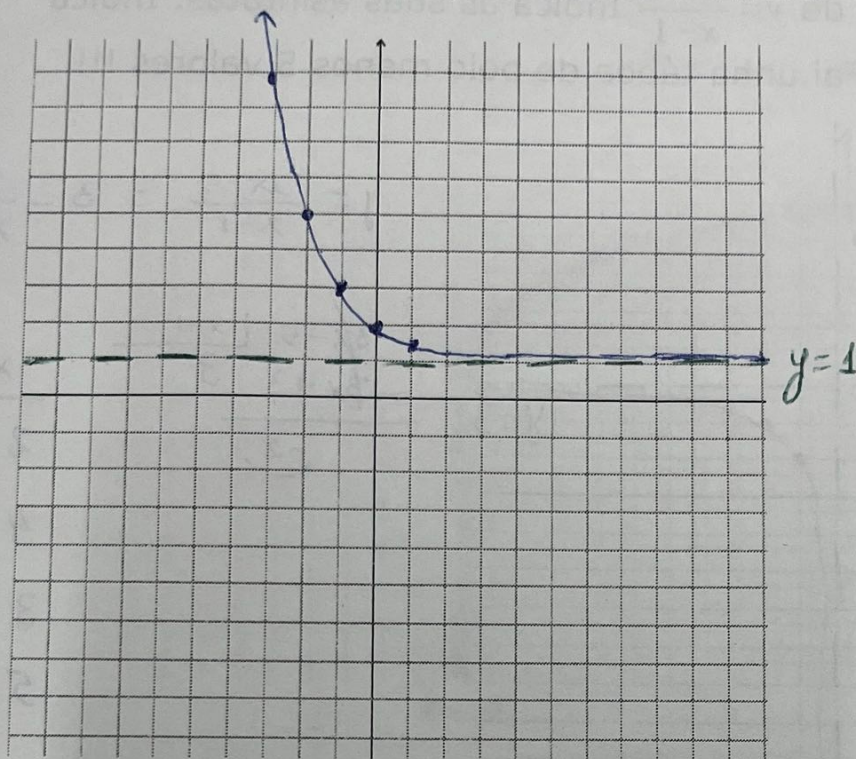
$$\text{DOMINIO} = D(f) = \mathbb{R} - 1$$

$$\text{RANGE} = \text{PERCORRIDO} = \mathbb{R} - 3$$

ASÍNTOTAS:

$$\begin{cases} x=1 \\ y=3 \end{cases}$$

b) Representa $y=1+2^{-x}$ e indica as assíntotas. Indica domínio e percorrido. Fai táboa de polo menos 5 valores !!!



$$y = 1 + 2^{-x}$$

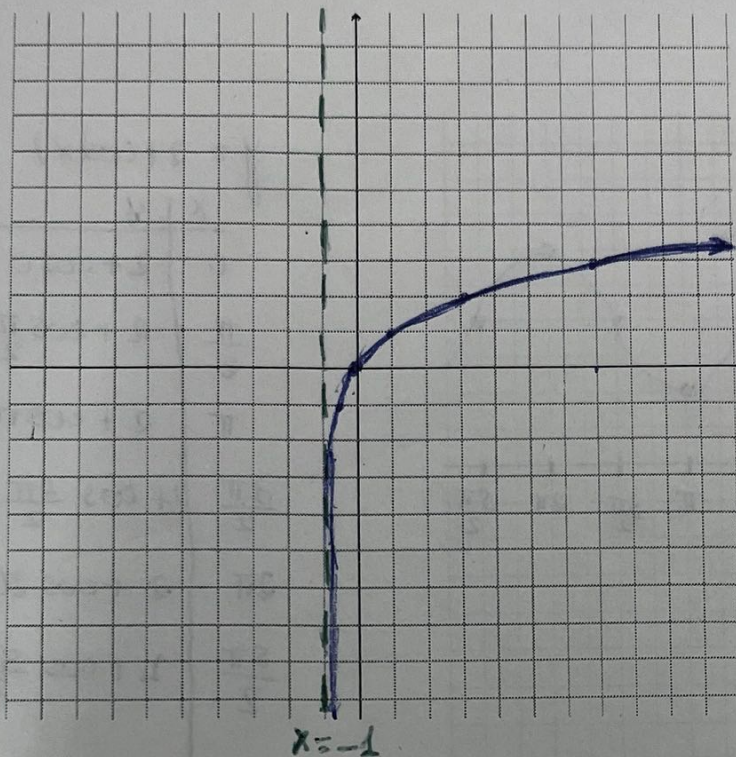
x	y
0	$1 + 2^{-0} = 1 + 1 = 2$
1	$1 + 2^{-1} = 1 + \frac{1}{2} = 1,5$
2	$1 + 2^{-2} = 1 + \frac{1}{4} = 1,25$
3	$1 + 2^{-3} = 1 + \frac{1}{8} = 1,125$
-1	$1 + 2^1 = 3$
-2	$1 + 2^2 = 5$
-3	$1 + 2^3 = 9$

$\text{DOMÍNIO} = D(f) = \mathbb{R}$

$\text{PERCORRIDO} = \text{IMAXE} = \text{IM}(f) = (1, \infty)$

ASÍNTOTA: $y = 1$

c) Representa $y = \log_2(x+1)$ e indica as asíntotas. Indica domínio e percorrido. Fai táboa de polo menos 5 valores !!!



$$y = \log_2(x+1)$$

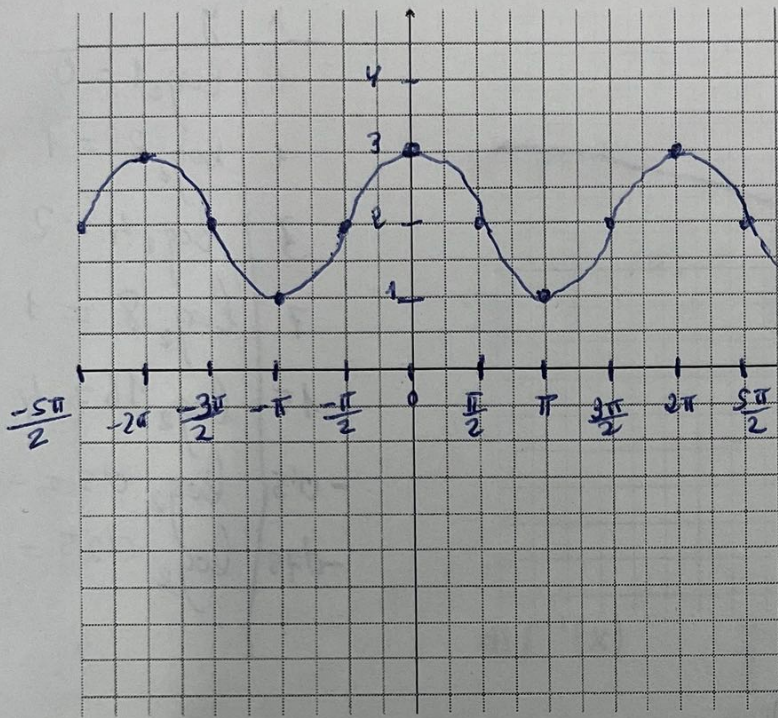
x	y
0	$\log_2 1 = 0$
1	$\log_2 2 = 1$
3	$\log_2 4 = 2$
7	$\log_2 8 = 3$
15	$\log_2 16 = 4$
-0.5	$\log_2 0.5 = -1$
-1.25	$\log_2 0.25 = -2$

DOMÍNIO = $D(f) = (-1, \infty)$

PERCORRIDO = $\text{IMAXE} = \text{IM}(f) = (-\infty, \infty) = \mathbb{R}$

ASÍNTOTA : $\boxed{x = -1}$

d) Representa a función $f(x) = 2 + \cos(x)$ e di cal é o seu dominio e o seu percorrido. **Considera a seguinte escala : 2 cadradiños no eixo X: $\frac{\pi}{2}$, 2 cadradiños no eixo Y: 1.** ¿É periódica? Indica o seu período.



$$y = 2 + \cos(x)$$

x	y
0	$2 + \cos 0 = 2 + 1 = 3$
$\frac{\pi}{2}$	$2 + \cos \frac{\pi}{2} = 2 + 0 = 2$
π	$2 + \cos \pi = 2 + (-1) = 1$
$\frac{3\pi}{2}$	$2 + \cos \frac{3\pi}{2} = 2 + 0 = 2$
2π	$2 + \cos 2\pi = 2 + 1 = 3$
$\frac{5\pi}{2}$	$2 + \cos \frac{5\pi}{2} = 2 + 0 = 2$

$$\text{Dominio} = D(f) = \mathbb{R}$$

$$\text{Imaxe} = \text{Percorrido} = \text{Im}(f) = [1, 3]$$

$f(x)$ é periódica de período 2π .

4.- Dadas as funções $f(x)=1-3^{x-1}$ e $g(x)=x^2+1$, calcula: (1 punto)

a) $(f \circ g)(x)$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(x^2+1) = 1 - 3^{x^2+1-1} = 1 - 3^{x^2}$$

b) $(g \circ f)(x)$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = g(1 - 3^{x-1}) = (1 - 3^{x-1})^2 + 1$$

d) $f^{-1}(x)$

$$y = 1 - 3^{x-1} \xRightarrow{\text{Intercambiamos } x \text{ e } y} x = 1 - 3^{y-1} \xrightarrow{\text{Despejamos } y} x-1 = -3^{y-1} \Rightarrow -x+1 = 3^{y-1} \Rightarrow \log(1-x) = \log(3^{y-1})$$

$$\log(1-x) = (y-1) \cdot \log 3 \Rightarrow \frac{\log(1-x)}{\log 3} = y-1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow y = 1 + \frac{\log(1-x)}{\log 3} = 1 + \log_3(1-x)$$

$$\boxed{f^{-1}(x) = 1 + \frac{\log(1-x)}{\log 3}} = \boxed{1 + \log_3(1-x)}$$