

## HOJA L: FUNCIONES

1. Calcula el dominio de las siguientes funciones:

$$a) f(x) = 3x - 1$$

$$b) f(x) = x^2 - 1$$

$$c) f(x) = x^4 - 16$$

$$d) f(x) = \frac{1}{3x - 1}$$

$$e) f(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$$

$$f) f(x) = \frac{1}{x^4 - 16}$$

$$g) f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$$

$$h) f(x) = \sqrt{x + 1}$$

$$i) f(x) = \frac{1}{\sqrt{x + 1}}$$

$$j) f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$$

$$k) f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 4}}$$

$$l) f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 - 4}}$$

$$m) f(x) = \sqrt{\frac{x + 1}{x + 3}}$$

$$n) f(x) = \sqrt{\frac{x + 3}{x + 1}}$$

$$o) f(x) = \log\left(\frac{x + 1}{x + 3}\right)$$

$$p) f(x) = \sqrt{\frac{x + 2}{x - 4}}$$

$$q) f(x) = \frac{\sqrt{x + 2}}{\sqrt{x - 4}}$$

$$r) f(x) = \log\sqrt{\frac{x + 2}{x - 4}}$$

$$s) f(x) = \frac{x^2 - 1}{\sqrt{x + 3}}$$

$$t) f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 3}$$

$$u) f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 1}}{x + 3}$$

$$v) f(x) = \frac{x^2 + x - 6}{x^2 + 5x + 4}$$

$$w) f(x) = \sqrt{\frac{x^2 + x - 6}{x^2 + 5x + 4}}$$

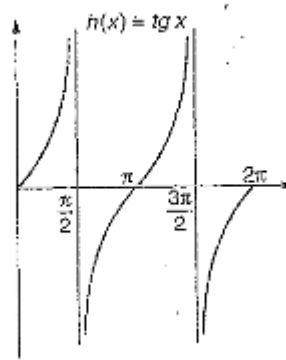
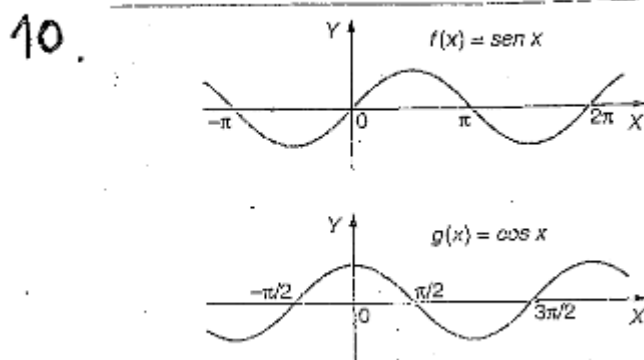
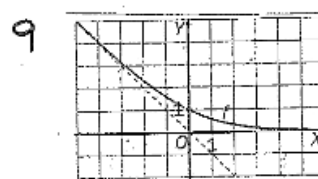
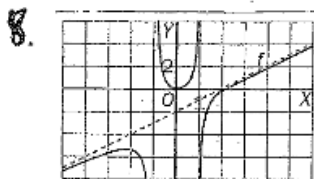
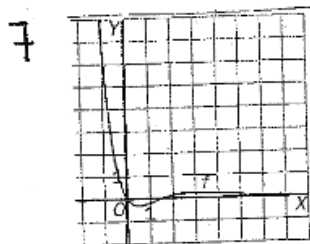
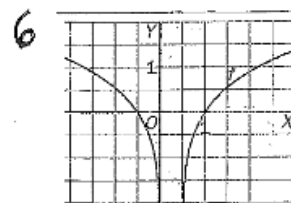
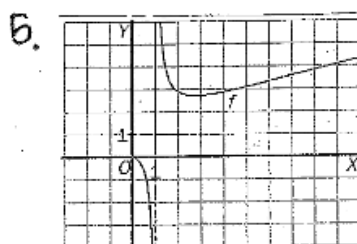
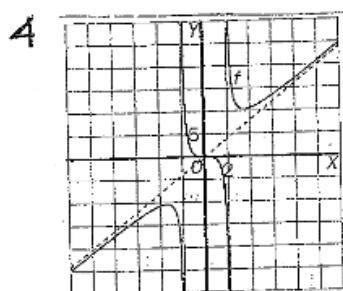
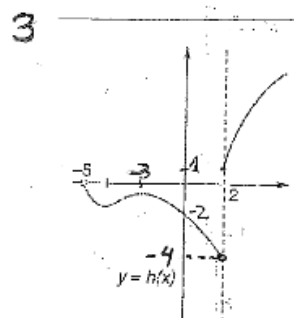
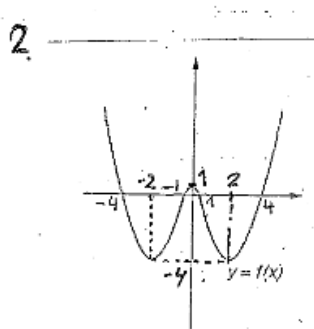
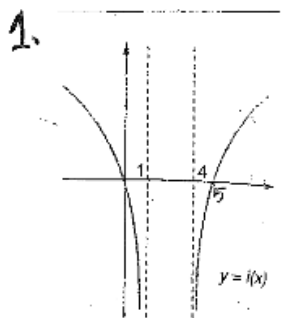
$$x) f(x) = \frac{x^2 + x - 6}{\sqrt{x^2 + 5x + 4}}$$

$$y) f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + x - 6}}{x^2 + 5x + 4}$$

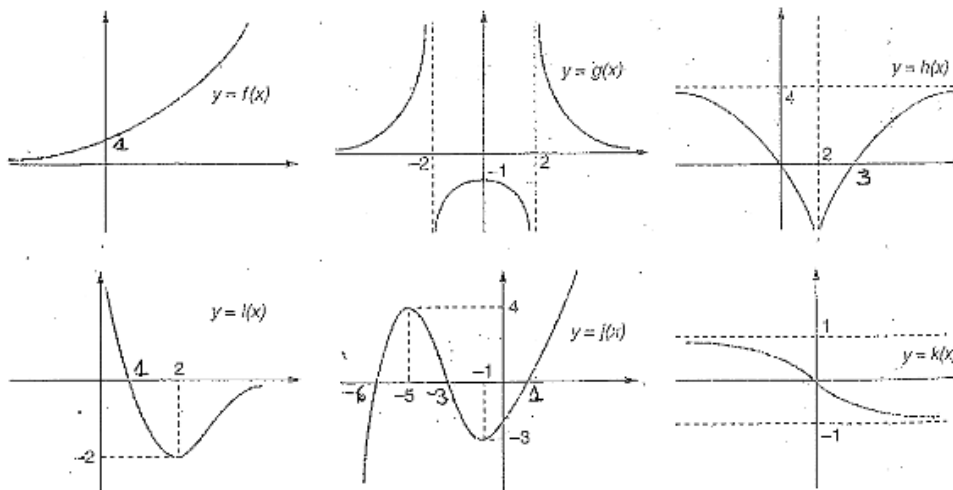
$$z) f(x) = \frac{\sqrt{x^3 - 7x - 6}}{\log(1 - x)}$$

$$\alpha) f(x) = \sqrt{x - \sqrt{1 - x}}$$

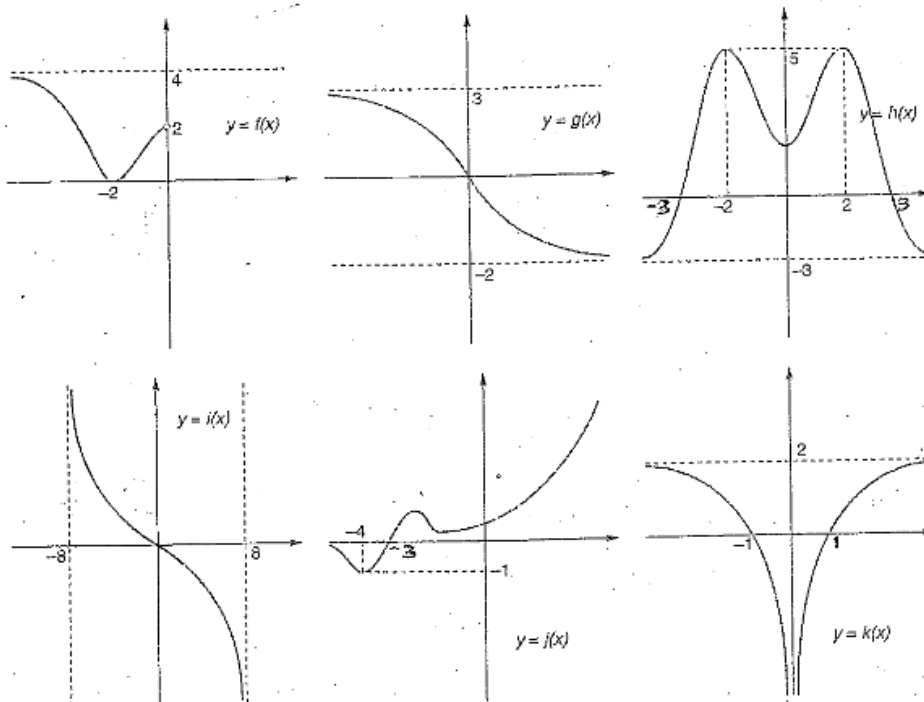
2. En cada función describe: dominio, recorrido, continuidad (tipos de discontinuidades), crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos (tipos), asíntotas, periodicidad y puntos de corte con los ejes.



11.



12.



Soluciones:

Ejercicio 1

- a)  $Domf(x) = \mathbb{R}$   
 c)  $f(x) = Domf(x) = \mathbb{R}$   
 e)  $Domf(x) = \mathbb{R} - \{-1,1\}$   
 g)  $Domf(x) = \mathbb{R}$   
 i)  $Domf(x) = (-1, \infty)$   
 k)  $Domf(x) = \left\{ \begin{array}{l} \mathbb{R} - [-2,2] \\ (-\infty, -2) \cup (2, \infty) \end{array} \right.$   
 m)  $Domf(x) = \left\{ \begin{array}{l} \mathbb{R} - [-3, -1] \\ (-\infty, -3) \cup (-1, \infty) \end{array} \right.$   
 o)  $Domf(x) = \left\{ \begin{array}{l} \mathbb{R} - [-3, -1] \\ (-\infty, -3) \cup (-1, \infty) \end{array} \right.$   
 q)  $Domf(x) = (4, \infty)$   
 s)  $Domf(x) = (-3, \infty)$   
 u)  $Domf(x) = \left\{ \begin{array}{l} \mathbb{R} - \{-3\} \cup (-1,1) \\ (-\infty, -3) \cup (-3, -1] \cup [1, \infty) \end{array} \right.$   
 w)  $Domf(x) = \left\{ \begin{array}{l} \mathbb{R} - [-4, -3] \cup [-1,2] \\ (-\infty, -4) \cup [-3, -1) \cup (2, \infty) \end{array} \right.$   
 y)  $Domf(x) = \left\{ \begin{array}{l} \mathbb{R} - \{-4\} \cup (-3,2) \\ (-\infty, -4) \cup (-4, -3] \cup [2, \infty) \end{array} \right.$   
 $\alpha) domf(x) = \left[ \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}, 1 \right]$
- b)  $f(x) = Domf(x) = \mathbb{R}$   
 d)  $Domf(x) = \mathbb{R} - \{1/3\}$   
 f)  $Domf(x) = \mathbb{R} - \{-2,2\}$   
 h)  $Domf(x) = [-1, \infty)$   
 j)  $Domf(x) = \left\{ \begin{array}{l} \mathbb{R} - (-2,2) \\ (-\infty, -2] \cup [2, \infty) \end{array} \right.$   
 l)  $Domf(x) = \left\{ \begin{array}{l} \mathbb{R} - [-2,2] \\ (-\infty, -2) \cup (2, \infty) \end{array} \right.$   
 n)  $Domf(x) = \left\{ \begin{array}{l} \mathbb{R} - (-3, -1] \\ (-\infty, -3] \cup [-1, \infty) \end{array} \right.$   
 p)  $Domf(x) = \left\{ \begin{array}{l} \mathbb{R} - (-2,4] \\ (-\infty, -2] \cup (4, \infty) \end{array} \right.$   
 r)  $Domf(x) = \left\{ \begin{array}{l} \mathbb{R} - [-2,4] \\ (-\infty, -2) \cup (4, \infty) \end{array} \right.$   
 t)  $Domf(x) = \mathbb{R} - \{-3\}$   
 v)  $Domf(x) = \mathbb{R} - \{-4, -1\}$   
 x)  $Domf(x) = \left\{ \begin{array}{l} \mathbb{R} - [-4, -1] \\ (-\infty, -4) \cup (-1, \infty) \end{array} \right.$   
 z)  $Domf(x) = \left\{ \begin{array}{l} \mathbb{R} - \{0\} \cup [1, \infty) \\ (-\infty, 1) - \{0\} \end{array} \right.$

Ejercicio 2

1	
Dominio	$Domf(x) = \mathbb{R} - [1,4] = (-\infty, 1) \cup (4, \infty)$
Recorrido	$Recf(x) = \mathbb{R}$
Continuidad (tipos de discontinuidad)	Continua en $\mathbb{R} - [1,4] = (-\infty, 1) \cup (4, \infty)$
Crec/Decrec	Crece en $(4, \infty)$ ; decrece en $(-\infty, 1)$
Máx/Min (tipos)	No hay
Asíntotas	Asíntotas verticales en $x = 1$ y $x = 4$
Periodicidad	No es periódica
Pt.Corte	$P_{x1}(0,0); P_{x2}(5,0); P_y(0,0)$

2	
Dominio	$Domf(x) = \mathbb{R}$
Recorrido	$Recf(x) = [-4, \infty)$
Continuidad (tipos de discontinuidad)	Continua en $\mathbb{R}$
Crec/Decrec	Crece en $(-2,0) \cup (2, \infty)$ Decrece en $(-\infty, -2) \cup (0,2)$
Máx/Min (tipos)	Max relativo en $(0,1)$ Min absoluto en $(-2, -4)$ y $(2, -4)$
Asíntotas	No hay
Periodicidad	No es periódica
Pt.Corte	$P_{x1}(-4,0); P_{x2}(-1,0); P_{x3}(1,0); P_{x4}(4,0)$ $P_y(0,1)$

3	
Dominio	$Domf(x) = (-5, \infty)$ (¿ $\exists f(2)$ ?)
Recorrido	$Recf(x) = (-4,0) \cup (1, \infty)$
Continuidad (tipos de discontinuidad)	Continua en $(-5,2) \cup (2, \infty)$ Discontinuidad tipo salto finito Salto $S = 5$
Crec/Decrec	Crece en $(-4, -3) \cup (2, \infty)$ Decrece en $(-5, -4) \cup (-3,2)$
Máx/Min (tipos)	Max relativo en $(-3, -1)$ Min relativo en $(-4, -2)$
Asíntotas	No hay
Periodicidad	No es periódica
Pt.Corte	Con OX $\nexists$ $P_y(0, -2)$

4	
Dominio	$Domf(x) = \mathbb{R} - \{-2,2\}$
Recorrido	$Recf(x) = \mathbb{R}$
Continuidad (tipos de discontinuidad)	Continua en $\mathbb{R} - \{-2,2\}$ Discontinuidades tipo salto infinito en $x = \pm 2$
Crec/Decrec	Crece en $(-\infty, -3) \cup (3, \infty)$ Decrece en $(-3, -2) \cup (-2, 0) \cup (0, 2) \cup (2, 3)$
Máx/Min (tipos)	No hay
Asíntotas	Oblicua; $y = 2x$ en $x \rightarrow \pm\infty$ Verticales en $x = -2$ y $x = 2$
Periodicidad	No es periódica
Pt.Corte	$P_x(0,0)$ $P_y(0,0)$

5	
Dominio	$Domf(x) = (0,1) \cup (1, \infty)$
Recorrido	$Recf(x) = (-\infty, 0) \cup (2,7, \infty)$
Continuidad (tipos de discontinuidad)	Continua en $(0,1) \cup (1, \infty)$ Discontinuidad tipo salto infinito en $x = 1$
Crec/Decrec	Crece en $(3, \infty)$ Decrece en $(0,1) \cup (1,3)$
Máx/Min (tipos)	Mínimo relativo en $(3,2,7)$
Asíntotas	Vertical en $x = 1$
Periodicidad	No es periódica
Pt.Corte	$P_x(0,0)$ $P_y(0,0)$

6	
Dominio	$Domf(x) = \mathbb{R} - \left(0, \frac{1}{2}\right) = (-\infty, 0) \cup \left(\frac{1}{2}, \infty\right)$
Recorrido	$Recf(x) = \mathbb{R}$
Continuidad (tipos de discontinuidad)	Continua en $\mathbb{R} - \left(0, \frac{1}{2}\right) = (-\infty, 0) \cup \left(\frac{1}{2}, \infty\right)$
Crec/Decrec	Crece en $\left(\frac{1}{2}, \infty\right)$ Decrece en $(-\infty, 0)$
Máx/Min (tipos)	No hay
Asíntotas	Vertical en $x = 0^-$ y $x = 0.5^+$
Periodicidad	No es periódica
Pt.Corte	$P_{x1}(-1,0)$ $P_{x2}(1,0)$

7	
Dominio	$Domf(x) = \mathbb{R}$
Recorrido	$Recf(x) = \left[-\frac{1}{3}, \infty\right)$
Continuidad (tipos de discontinuidad)	Continua en $\mathbb{R}$
Crec/Decrec	Crece en $\left(\frac{1}{2}, \frac{5}{2}\right)$ Decrece en $\left(-\infty, \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{5}{2}, \infty\right)$
Máx/Min (tipos)	Mín $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{3}\right)$
Asíntotas	AH $y = 0$ cuando $x \rightarrow \infty$
Periodicidad	No es periódica
Pt.Corte	$P_{x1}(0,0)$ $P_{x2}\left(\frac{3}{2}, 0\right)$ $P_y(0,0)$

8	
Dominio	$Domf(x) = \mathbb{R} - \{-2, 2\}$
Recorrido	$Recf(x) = \mathbb{R}$
Continuidad (tipos de discontinuidad)	Continua en $\mathbb{R} - \{-2, 2\}$ Discontinuidad tipo salto infinito o asintótico en $x = \pm 2$
Crec/Decrec	Crece en $(-\infty, -4) \cup (0, 2) \cup (2, \infty)$ Decrece en $(-4, -2) \cup (-2, 0)$
Máx/Min (tipos)	Mín(0,0)
Asíntotas	Asíntota oblicua $y = 2x - 1$ en $x \rightarrow \pm\infty$ Asíntotas verticales $x = -2$ y $x = 2$
Periodicidad	No es periódica
Pt.Corte	$P_{x1}(0,0)$ $P_{x2}(4,0)$ $P_y(0,0)$

9	
Dominio	$Domf(x) = \mathbb{R}$
Recorrido	$Recf(x) = (0, \infty)$
Continuidad (tipos de discontinuidad)	Continua en $\mathbb{R}$
Crec/Decrec	Nunca crece Decrece en $\mathbb{R}$ (siempre)
Máx/Min (tipos)	No hay
Asíntotas	Oblicua $y = -x$ en $x \rightarrow -\infty$
Periodicidad	No es periódica
Pt.Corte	$P_y(0,1)$

10: senx	
Dominio	$Domf(x) = \mathbb{R}$
Recorrido	$Recf(x) = [-1,1]$
Continuidad (tipos de discontinuidad)	<i>Continua en <math>\mathbb{R}</math></i>
Crec/Decrec	<p style="text-align: center;"><i>Crece en <math>\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right) \cup \left(\frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}\right) \dots</math></i></p> <p style="text-align: center;"><i>Crece en <math>\left(\frac{(4n-1)\pi}{2}, \frac{(4n+1)\pi}{2}\right)</math> con <math>n \in \mathbb{Z}</math></i></p> <p style="text-align: center;"><i>Decrece en <math>\left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right) \cup \left(\frac{5\pi}{2}, \frac{7\pi}{2}\right) \dots</math></i></p> <p style="text-align: center;"><i>Decrece en <math>\left(\frac{(4n+1)\pi}{2}, \frac{(4n+3)\pi}{2}\right)</math> con <math>n \in \mathbb{Z}</math></i></p>
Máx/Min (tipos)	<p style="text-align: center;"><i>Máx en <math>\left(\frac{\pi}{2}, 1\right); \left(\frac{5\pi}{2}, 1\right) \dots</math></i></p> <p style="text-align: center;"><i>Máx en <math>\left(\frac{(4n+1)\pi}{2}, 1\right)</math> con <math>n \in \mathbb{Z}</math></i></p> <p style="text-align: center;"><i>Min en <math>\left(\frac{3\pi}{2}, -1\right); \left(\frac{7\pi}{2}, -1\right) \dots</math></i></p> <p style="text-align: center;"><i>Min en <math>\left(\frac{(4n+3)\pi}{2}, -1\right)</math> con <math>n \in \mathbb{Z}</math></i></p>
Asíntotas	<i>No hay</i>
Periodicidad	<i>Periódica. Período <math>T = 2\pi</math></i>
Pt.Corte	<p style="text-align: center;"><math>P_{1x}(0,0) = P_y(0,0)</math></p> <p style="text-align: center;"><math>P_{2x}(\pi, 0); P_{3x}(2\pi, 0) \dots</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\Rightarrow P_{nx}(\pi n)</math> con <math>n \in \mathbb{Z}</math></p>



10: cosx	
Dominio	$Domf(x) = \mathbb{R}$
Recorrido	$Recf(x) = [-1,1]$
Continuidad (tipos de discontinuidad)	<i>Continua en <math>\mathbb{R}</math></i>
Crec/Decrec	<p><i>Crece en <math>(\pi, 2\pi) \cup (3\pi, 4\pi) \dots</math></i>  <i>Crece en <math>((2n + 1)\pi, (2n + 2)\pi)</math> con <math>n \in \mathbb{Z}</math></i></p> <p><i>Decrece en <math>(0, \pi) \cup (2\pi, 3\pi) \dots</math></i>  <i>Decrece en <math>(2n\pi, (2n + 1)\pi)</math> con <math>n \in \mathbb{Z}</math></i></p>
Máx/Min (tipos)	<p><i>Máx en <math>(2\pi, 1); (4\pi, 1) \dots</math></i>  <i>Máx en <math>(2n\pi, 1)</math> con <math>n \in \mathbb{Z}</math></i></p> <p><i>Min en <math>(\pi, -1); (3\pi, -1) \dots</math></i>  <i>Min en <math>((2n + 1)\pi, -1)</math> con <math>n \in \mathbb{Z}</math></i></p>
Asíntotas	<i>No hay</i>
Periodicidad	<i>Periódica. Período <math>T = 2\pi</math></i>
Pt.Corte	<p><math>P_y(0,1)</math></p> <p><math>P_{1x}\left(\frac{\pi}{2}, 0\right); P_{2x}\left(\frac{3\pi}{2}, 0\right) \dots</math>  <math>\Rightarrow P_{nx}\left(\frac{2n+1}{2}\pi, 0\right)</math> con <math>n \in \mathbb{Z}</math></p>

10: tgx	
Dominio	$Domf(x) = \mathbb{R} - \left\{ \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{2} \dots \right\}$ $Domf(x) = \mathbb{R} - \left\{ \frac{2n+1}{2}\pi, n \in \mathbb{Z} \right\}$
Recorrido	$Recf(x) = \mathbb{R}$
Continuidad (tipos de discontinuidad)	<p><i>Continua en <math>\mathbb{R} - \left\{ \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{2} \dots \right\}</math></i></p> <p><i>Continua en <math>\mathbb{R} - \left\{ \frac{2n+1}{2}\pi, n \in \mathbb{Z} \right\}</math></i></p>
Crec/Decrec	<p><i>Crece en <math>\left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right) \cup \left(\frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}\right) \dots</math></i>  <i>Crece en los intervalos de la forma:</i>  <math>x \in \left(\frac{2n+1}{2}\pi, \frac{2n+3}{2}\pi\right)</math></p> <p><i>Nunca decrece</i></p>
Máx/Min (tipos)	<i>No hay</i>
Asíntotas	<p><i>Vertical en <math>x = \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2} \dots</math></i></p> <p><i>Vertical en <math>x = \frac{(2n+1)\pi}{2}, n \in \mathbb{Z}</math></i></p>
Periodicidad	<i>Periódica, con período <math>T = 2\pi</math></i>
Pt.Corte	$P_{x1}(-1,0) P_{x2}(1,0)$

11: f(x)	
Dominio	$Domf(x) = \mathbb{R}$
Recorrido	$Recf(x) = (0, \infty)$
Continuidad (tipos de discontinuidad)	<i>Continua en <math>\mathbb{R}</math></i>
Crec/Decrec	<i>Crece en <math>\mathbb{R}</math></i>
Máx/Min (tipos)	<i>No hay</i>
Asíntotas	<i>No hay</i>
Periodicidad	<i>No es periódica</i>
Pt.Corte	$P_y(0,1)$

11: g(x)	
Dominio	$Domf(x) = \mathbb{R} - \{-2,2\}$
Recorrido	$Recf(x) = \mathbb{R} - (-1,0] = (-\infty, -1] \cup (0, \infty)$
Continuidad (tipos de discontinuidad)	<i>Continua en <math>\mathbb{R} - \{-2,2\}</math> Discontinuidad tipo salto infinito o asintótico en <math>x = \pm 2</math></i>
Crec/Decrec	<i>Crece en <math>(-\infty, -2) \cup (-2,0)</math> Decrece en <math>(0,2) \cup (2, \infty)</math></i>
Máx/Min (tipos)	<i>Máx (0, -1)</i>
Asíntotas	<i>A.Vertical en <math>x = -2</math> y <math>x = 2</math></i>
Periodicidad	<i>No es periódica</i>
Pt.Corte	$P_y(0, -1)$

11: h(x)	
Dominio	$Domf(x) = \mathbb{R} - \{2\}$
Recorrido	$Recf(x) = (-\infty, 4) = \mathbb{R} - [4, \infty)$
Continuidad (tipos de discontinuidad)	<i>Continua en <math>\mathbb{R} - \{2\}</math> Discontinuidad tipo salto infinito o asintótico en <math>x = 2</math></i>
Crec/Decrec	<i>Crece en <math>(2, \infty)</math> Decrece en <math>(-\infty, 2)</math></i>
Máx/Min (tipos)	<i>No hay</i>
Asíntotas	<i>A.Vertical en <math>x = 2</math> A.Horizontal <math>y = 4</math> cuando <math>x \rightarrow \pm\infty</math></i>
Periodicidad	<i>No es periódica</i>
Pt.Corte	$P_y(0,0)$ $P_{1x}(0,0); P_{2x}(3,0)$

11: i(x)	
Dominio	$Domf(x) = (0, \infty)$
Recorrido	$Recf(x) = [-2, \infty)$
Continuidad (tipos de discontinuidad)	Continua en $(0, \infty)$
Crec/Decrec	Crece en $(2, \infty)$ Decrece en $(0, 2)$
Máx/Min (tipos)	Mín $(2, -2)$ absoluto
Asíntotas	A. Vertical $x = 0^+$ A. Horizontal $y = 0$ cuando $x \rightarrow \infty$
Periodicidad	No es periódica
Pt.Corte	$P_x(1, 0)$

11: j(x)	
Dominio	$Domf(x) = \mathbb{R}$
Recorrido	$Recf(x) = \mathbb{R}$
Continuidad (tipos de discontinuidad)	Continua en $\mathbb{R}$
Crec/Decrec	Crece en $(-\infty, -5) \cup (-3, \infty)$ Decrece en $(-5, -1)$
Máx/Min (tipos)	Mín $(-1, -3)$ relativo Max $(-5, 4)$ relativo
Asíntotas	No hay
Periodicidad	No es periódica
Pt.Corte	$P_{1x}(-3, 0)$ $P_{2x}(1, 0)$ $P_y(0, -2)$

11: k(x)	
Dominio	$Domf(x) = \mathbb{R}$
Recorrido	$Recf(x) = (-1, 1)$
Continuidad (tipos de discontinuidad)	Continua en $\mathbb{R}$
Crec/Decrec	No crece Decrece en $\mathbb{R}$
Máx/Min (tipos)	No hay
Asíntotas	A. Horizontal $y = 1$ cuando $x \rightarrow -\infty$ A. Horizontal $y = -1$ cuando $x \rightarrow \infty$
Periodicidad	No es periódica
Pt.Corte	$P_x = P_y = (0, 0)$

12: f(x)	
Dominio	$Domf(x) = (-\infty, 0)$
Recorrido	$Recf(x) = [0, 4)$
Continuidad (tipos de discontinuidad)	Continua en su dominio
Crec/Decrec	Crece en $(-2, 0)$ Decrece en $(-\infty, -2)$
Máx/Min (tipos)	Mín $(-2, 0)$ absoluto
Asíntotas	A. Horizontal $y = 4$ cuando $x \rightarrow -\infty$
Periodicidad	No es periódica
Pt.Corte	$P_x(-2, 0)$

12: g(x)	
Dominio	$Domf(x) = \mathbb{R}$
Recorrido	$Recf(x) = (-3, 3)$
Continuidad (tipos de discontinuidad)	Continua en $\mathbb{R}$
Crec/Decrec	No crece Decrece en $\mathbb{R}$
Máx/Min (tipos)	No hay
Asíntotas	A. Horizontal $y = 3$ cuando $x \rightarrow -\infty$ A. Horizontal $y = -3$ cuando $x \rightarrow \infty$
Periodicidad	No es periódica
Pt.Corte	$P_x = P_y = (0, 0)$

12: h(x)	
Dominio	$Domf(x) = \mathbb{R}$
Recorrido	$Recf(x) = (-3, 5]$
Continuidad (tipos de discontinuidad)	Continua en $\mathbb{R}$
Crec/Decrec	Crece en $(-\infty, -2) \cup (0, 2)$ Decrece en $(-2, 0) \cup (2, \infty)$
Máx/Min (tipos)	Máx $(-2, 5)$ y $(2, 5)$ absolutos Mín $(0, 2)$ relativo
Asíntotas	A. Horizontal $y = -3$ cuando $x \rightarrow \pm\infty$
Periodicidad	No es periódica
Pt.Corte	$P_{1x}(-3, 0); P_{2x}(3, 0)$ $P_y(0, 2)$

12: i(x)	
Dominio	$Domf(x) = (-8, 8)$
Recorrido	$Recf(x) = \mathbb{R}$
Continuidad (tipos de discontinuidad)	Continua en su dominio
Crec/Decrec	No crece Decrece en $(-8, 8)$
Máx/Min (tipos)	No hay
Asíntotas	A. Vertical $x = -8^+$ y $x = 8^-$
Periodicidad	No es periódica
Pt. Corte	$P_x = P_y = (0, 0)$

12: j(x)	
Dominio	$Domf(x) = \mathbb{R}$
Recorrido	$Recf(x) = [-1, \infty)$
Continuidad (tipos de discontinuidad)	Continua en $\mathbb{R}$
Crec/Decrec	Crece en $(-4, -2) \cup (-1, \infty)$ Decrece en $(-\infty, -4) \cup (-2, -1)$
Máx/Min (tipos)	Máx $(-2, 1)$ relativo Min $(-4, -1)$ absoluto
Asíntotas	A. Horizontal $y = 0$ cuando $x \rightarrow -\infty$
Periodicidad	No es periódica
Pt. Corte	$P_x(-3, 0)$ $P_y(0, 0.7)$

12: k(x)	
Dominio	$Domf(x) = \mathbb{R} - \{0\}$
Recorrido	$Recf(x) = (-\infty, 2)$
Continuidad (tipos de discontinuidad)	Continua en $\mathbb{R} - \{0\}$ Discontinuidad tipo salto infinito o asintótico
Crec/Decrec	Crece en $(0, \infty)$ Decrece en $(-\infty, 0)$
Máx/Min (tipos)	No hay
Asíntotas	A. Horizontal $y = 2$ cuando $x \rightarrow \pm\infty$ A. Vertical $x = 0$
Periodicidad	No es periódica
Pt. Corte	$P_{1x}(-1, 0); P_{2x}(1, 0)$