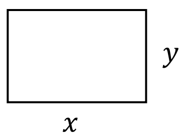
SOLUCION DEL CUESTIONARIO A

1. Determinar el dominio de $f(x) = \frac{\sqrt{x^2+2x}}{x-1}$.

$$Para\ que\ f(x) \in \mathbb{R}\ se\ debe\ tener:\ x^2+2x \geq 0\ y\ x \neq 1.\ \ La\ solución\ de\ la\ inecuación\ x^2+2x \geq 0\ es\ (-\infty,-2]\cup[0,\infty).\ Por\ tanto\ Dom\ f = (-\infty,-2]\cup[0,\infty)-\{1\}$$

2. Traduzca el enunciado en una función idónea.
El perímetro de un rectángulo es 200 cms. Exprese el área del rectángulo como una función de la longitud de uno de sus lados
$(Area\ \ rectángulo = largo \ast\ ancho\ .$
$Perímetro\ \ rectángulo = Suma\ de\ las\ longitudes\ de\ los\ lados\ del\ rectángulo)$



$$200 = 2x+2y\ \ y\ A = xy.\ \ Despejando\ y\ de\ la\ primera\ expresión\ se\ tiene\ que: y = 100 - x\ entonces\ A(x) = x(11-x) = 100x - x^2$$

3. La función $f(x) = \frac{1+3x}{5-2x}$ es 1 a 1, encuentre $f^{-1}(x)$

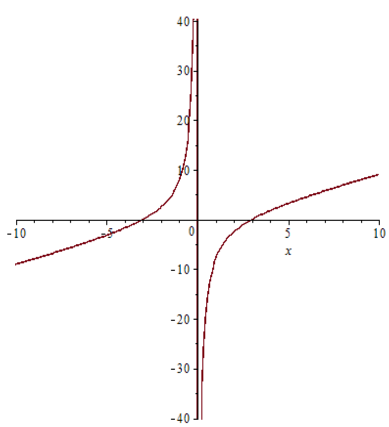
$$y = \frac{5x-1}{2x+3} \Longrightarrow 5y - 2xy = 1+3x \Longrightarrow 5y-1 = 2xy+3x \Longrightarrow x = \frac{5y-1}{2y+3}.\ Intercambiando\ las\ variables\ se\ tiene\ que\ y = \frac{5x-1}{2x+3} \Longrightarrow f^{-1}(x) = \frac{5x-1}{2x+3}$$

4. Dada la función $f(x) = \frac{x^2-9}{x}$ haga un esbozo de la grafica.
Para esto encuentre las asíntotas verticales oblicuas y horizontales (si las hay) y las intersecciones con el eje x y el eje y

La función racional no tiene asíntota horizontal.
La asíntota vertical es $x = 0$
La asíntota oblicua es $y = x$. Donde x es el cociente de la división de $x^2 - 9 \div x$

$$Intersectos\ con\ el\ eje\ x.\ \ \ \frac{x^2-9}{x} = 0 \Longrightarrow x^2-9 = 0 \Longrightarrow x = 3\ o\ x = -3$$
$$\Longrightarrow los\ intersectos\ con\ eleje\ x\ son\ (3{,}0) y\ (-3{,}0)$$

$Intersectos\ con\ el\ eje\ y$. No tiene

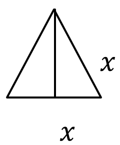


SOLUCION DEL CUESTIONARIO C

1. Determinar el dominio de $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-2x-3}}{x-4}$.

$$Para\ que\ f(x) \in \mathbb{R}\ se\ debe\ tener:\ x^2 - 2x - 3 \geq 0\ y\ x \neq 4.\ \ La\ solución\ de\ la\ inecuación\ x^2 - 2x - 3 \geq 0\ es\ (-\infty, -1] \cup [3, \infty).\ Por\ tanto\ Dom\ f = (-\infty, -1] \cup [3, \infty) - \{4\}$$

2. Traduzca el enunciado en una función idónea.
   Exprese el área de un triangulo equilátero como una función de la longitud x de uno de sus lados.
   $\left(Area\ del\ triangulo = \frac{Base * Altura}{2}\right)$



$$A = \frac{x*h}{2}.\ Pero\ x^2 = \left(\frac{x}{2}\right)^2 + h^2 \Longrightarrow h^2 = x^2 - \left(\frac{x}{2}\right)^2 = x^2 - \frac{x^2}{4} = \frac{3}{4}x^2 \Longrightarrow h = \frac{\sqrt{3}x}{2} \Longrightarrow A(x) = \frac{x*\frac{\sqrt{3}x}{2}}{2} = \frac{\sqrt{3}x^2}{4}$$

3. Dadas las funciones $f(x) = \frac{1+3x}{5-2x}$ y $g(x) = \frac{5x-1}{2x+3}$ muestre que $(f \circ g)(x) = x$

$$(f \circ g)(x) = f[g(x)] = f\left(\frac{5x-1}{2x+3}\right) = \frac{1 + 3\frac{5x-1}{2x+3}}{5 - 2\frac{5x-1}{2x+3}} = \frac{\frac{2x+3+15x-3}{2x+3}}{\frac{10x+15-10x+2}{2x+3}} = \frac{17x}{17} = x$$

4. Dada la función $f(x) = \frac{x^2-2x}{x+2}$ haga un esbozo de la grafica.
   Para esto encuentre las asíntotas verticales oblicuas y horizontales (si las hay) y las intersecciones con el eje x y el eje y

   La función racional no tiene asíntota horizontal.
   La asíntota vertical es $x = -2$
   La asíntota oblicua es $y = x - 4$. Donde $x - 4$ es el cociente de la división de $(x^2 - 2x) \div (x + 2)$

$$Intersectos\ con\ el\ eje\ x.\quad \frac{x^2 - 2x}{x + 2} = 0 \Longrightarrow x^2 - 2x = 0 \Longrightarrow x(x - 2) = 0 \Longrightarrow x = 0\ o\ x = 2$$
$$\Longrightarrow los\ intersectos\ con\ eleje\ x\ son\ (0,0) y\ (2,0)$$

$$Intersectos\ con\ el\ eje\ y\ .\ y = f(0) = \frac{0}{2} = 0 \Longrightarrow (0,0) es\ el\ intersecto\ con\ el\ eje\ y$$