PROBLEMA RESUELTO 3

Determine el dominio de las siguientes funciones

a. $g(x) = \dfrac{x^2}{x-2}$ **b.** $h(x) = \dfrac{\sqrt{3-2x}}{x^2 - x - 6}$

Solución

a. El dominio de la función $g(x) = \dfrac{x^2}{x-2}$ está formado por todos los números reales para los cuales $g(x)$ es un número real. Observe que, si $x = 2$, el denominador de la función se hace cero, por lo tanto $x = 2$ no pertenece al domino de la función. De donde se concluye que el dominio de la función es

$$\mathrm{R} - \{2\} \quad \text{o bien} \quad (-\infty, 2) \cup (2, \infty)$$

b. Para obtener el dominio de la función $h(x) = \dfrac{\sqrt{3-2x}}{x^2 - x - 6}$, primero observe que la expresión dentro de un radical no puede ser negativa, ya que se obtendrían como imágenes números complejos. Es decir que $3 - 2x \geq 0$. Al resolver esta desigualdad se tiene

$$3 - 2x \geq 0$$

$$-2x \geq -3$$

$$x \leq \frac{3}{2}$$

Por otro lado, el denominador no puede ser cero ya que la división entre cero no está definida, resolviendo la ecuación $x^2 - x - 6 = 0$ se obtienen los valores que hacen cero el denominador

$$x^2 - x - 6 = 0$$

$$(x-3)(x+2) = 0$$

$$x = 3 \quad \text{y} \quad x = -2$$

Se concluye entonces que el dominio de la función está formado por todos los números en el intervalo $\left(-\infty, \dfrac{3}{2}\right]$, excluyendo a 3 y -2. Como 3 no pertenece al intervalo en cuestión, solo se excluye el número -2, por lo que el dominio de la función h es

$$(-\infty, -2) \cup \left(-2, \frac{3}{2}\right]$$