Dominio de funciones

El dominio de un función podemos definir como los posibles valores de x que puede tomar la función. Vamos a dar los casos más importantes:

I. **Cociente de polinomios** h (x) = $\frac{f(x)}{g(x)}$, en este caso lo importante es el denominador ya que si obtenemos ,al dar un valor de x cualquiera pero que sea real ,$\frac{1}{0}$ el resultado es infinito y esto no es un número real. Luego la conclusión sería $D(h(x)) = \{x \in \Re / g(x) \neq 0\}$.

II. **Funciones irracionales** h(x) = $\sqrt[n]{f(x)}$, podemos diferenciar dos casos , el primero n = par y n = impar.
Para n = impar el dominio de h(x) es igual al dominio de f(x).
Para n = par el dominio de h(x) tenemos que obligar a que lo de dentro de la raíz sea positivo o cero.
$D(h(x)) = \{x \in \Re / f(x) \geq 0\}$

III. **Funciones irracionales en el cociente** h(x) = $\frac{1}{\sqrt[n]{f(x)}}$, para n = par el dominio de esta función sería muy parecida al caso anterior simplemente quitaremos el caso en que el denominador se hace cero luego tendremos que el dominio sería $D(h(x)) = \{x \in \Re / f(x) > 0\}$. Para n impar como en el caso II.

IV. **Funciones exponenciales** h(x) = a $^{f(x)}$, para cualquier base. Este dominio es muy fácil ya que D(h(x)) = D(f(x)).Esto es por la definición de la exponencial ya que $\begin{array}{l} \exp : \Re \to \Re_*^+ \\ x \to \exp^x \end{array}$

V. **Funciones logarítmicas** h(x) = log $_a$f (x), el logaritmo es la función inversa de la exponencial, por tanto $\log_a : \Re_*^+ \to \Re$ y su dominio seria el siguiente: $D(h(x)) = \{x \in \Re / f(x) > 0\}$.

VI. **Funciones trigonométricas**

- tang f(x) = $\frac{\text{sen } f(x)}{\cos f(x)}$ no existe si el cos f(x) = 0 luego(x) = $\frac{\pi}{2} + n\pi$
- sec f(x) = $\frac{1}{\cos f(x)}$ no existe si el cos f(x) = 0 luegof(x) = $\frac{\pi}{2} + n\pi$
- cosec f(x) = $\frac{1}{\text{sen } f(x)}$ no existe si el sen f(x) = 0 luegof(x) = $n\pi$

En todos estos casos $n = \{0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \ldots\ldots..\}$

- $\left.\begin{array}{l} \text{arcsen } f(x) \\ \text{arccos } f(x) \end{array}\right\}$ su dominio estaría -1 ≥ f(x) ≥ 1
- $\left.\begin{array}{l} arctanf(x) \\ arc \cot an\, f(x) \end{array}\right\}$ su dominio estaría definido ∇f(x)

Dominio de funciones

El dominio de un función podemos definir como los posibles valores de x que puede tomar la función. Vamos a dar los casos más importantes:

III. **Cociente de polinomios** h (x) = $\frac{f(x)}{g(x)}$, en este caso lo importante es el denominador ya que si obtenemos ,al dar un valor de x cualquiera pero que sea real ,$\frac{1}{0}$ el resultado es infinito y esto no es un número real. Luego la conclusión sería $D(h(x)) = \{x \in \Re / g(x) \neq 0\}$.

IV. **Funciones irracionales** h(x) = $\sqrt[n]{f(x)}$, podemos diferenciar dos casos , el primero n = par y n = impar.
Para n = impar el dominio de h(x) es igual al dominio de f(x).
Para n = par el dominio de h(x) tenemos que obligar a que lo de dentro de la raíz sea positivo o cero.
$D(h(x)) = \{x \in \Re / f(x) \geq 0\}$

VII. **Funciones irracionales en el cociente** h(x) = $\frac{1}{\sqrt[n]{f(x)}}$, para n = par el dominio de esta función sería muy parecida al caso anterior simplemente quitaremos el caso en que el denominador se hace cero luego tendremos que el dominio sería $D(h(x)) = \{x \in \Re / f(x) > 0\}$. Para n impar como en el caso II.

VIII. **Funciones exponenciales** h(x) = $a^{f(x)}$, para cualquier base. Este dominio es muy fácil ya que D(h(x)) = D(f(x)).Esto es por la definición de la exponencial ya que $\begin{array}{l} \exp: \Re \to \Re_*^+ \\ x \to \exp^x \end{array}$

IX. **Funciones logarítmicas** h(x) = $\log_a f(x)$, el logaritmo es la función inversa de la exponencial, por tanto $\log_a: \Re_*^+ \to \Re$ y su dominio seria el siguiente: $D(h(x)) = \{x \in \Re / f(x) > 0\}$.

X. **Funciones trigonométricas**

- tang f(x) = $\frac{\text{sen } f(x)}{\cos f(x)}$ no existe si el cos f(x) = 0 luego(x) = $\frac{\pi}{2} + n\pi$
- sec f(x) = $\frac{1}{\cos f(x)}$ no existe si el cos f(x) = 0 luegof(x) = $\frac{\pi}{2} + n\pi$
- cosec f(x) = $\frac{1}{\text{sen } f(x)}$ no existe si el sen f(x) = 0 luegof(x) = $n\pi$

En todos estos casos $n = \{0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \ldots\ldots..\}$

- $\left.\begin{array}{l} \text{arcsen } f(x) \\ \text{arccos } f(x) \end{array}\right\}$ su dominio estaría $-1 \geq f(x) \geq 1$
- $\left.\begin{array}{c} arctanf(x) \\ arc\cot an\, f(x) \end{array}\right\}$ su dominio estaría definido ∇f(x)