

Algunos errores comunes en matemáticas

Errores básicos :

- I Binomio al cuadrado: error $(a+b)^2 = a^2 + b^2$.
Manera correcta: $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$.

- II Cancelar en sumas: error $\frac{a+b}{a} = b$.
Manera correcta: $\frac{a+b}{a} = \frac{a}{a} + \frac{b}{a}$.

- III Raíz cuadrada en suma: error $\sqrt{a^2 + b^2} = a + b$.
Manera correcta, queda igual: $\sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{a^2 + b^2}$.

- IV Asociatividad: error $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b)(a \cdot c)$.
Manera correcta, no se distribuye: $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b \cdot c)$.

- V Suma de fracciones: error $\frac{1}{a+b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$.
Manera correcta, se queda igual: $\frac{1}{a+b} = \frac{1}{a+b}$.

- VI División por cero: error $\frac{1}{0} = \infty$.

Manera correcta: La división por cero no está definida.

- VII Primacidad del 1: error el número 1 es primo.

Manera correcta: Al número 1 no se aplica la definición de primo.

Errores en cálculo:

- I Error: el contradominio es lo mismo que rango.

Manera correcta: El rango solo es la imagen del dominio.
El contradominio es el conjunto que contiene la imagen del dominio.
Si $f: A \rightarrow B$, A es el dominio, B es el contradominio y $f(A)$ es el rango.

- II Error: el dominio de la composición de funciones $f \circ g$ es el dominio del resultado de la composición.

Manera correcta: El dominio de una composición es:

$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$$

Ejemplo: Si $f = g = \frac{1}{x}$, $f \circ g = x$, $D_x = \mathbb{R}$, pero $D_{f \circ g} = \mathbb{R} - \{0\}$.

- III Error: la potencia del seno.

Incorrecto $\sin x^2 = (\sin x)^2$.

Correcto: $\sin^2 x = (\sin x)^2$.

- IV Error: La derivada de una expresión con constante a es cero.

Incorrecto $\frac{d}{dx} ax = 0$.

Correcto: La derivada de una constante es cero, pero no si se multiplica por otra función.
Es decir, la constante puede salir del operador derivada por linealidad.

$$\frac{d}{dx} ax = a \frac{d}{dx} x = a.$$

- V Error: La integral de un valor absoluto, es el valor absoluto de la integral.

Incorrecto: $\int_{-1}^1 |2x+1| dx = \left| \int_{-1}^1 2x+1 dx \right| = \left| \frac{2x^2}{2} + x \right|_{-1}^1 = 2$.

Correcto $\int_{-1}^1 |2x+1| dx = \int_{-1}^{-1/2} |2x+1| dx + \int_{-1/2}^1 (2x+1) dx = \frac{5}{2}$

- VI Error: la integral del logaritmo es $\frac{1}{x}$.

Incorrecto: $\int \ln(x) = \frac{1}{x} + c$.

Correcto $\int \ln(x) = x \ln(x) - x + c$, se hace por partes.

Errores en variable compleja:

- I Error: La parte imaginaria del número complejo $a + bi$ es bi .

Manera correcta: La parte imaginaria solo es el número real b .