UCAB UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

GUÍA DE ERRORES 1.

ERRORES MÁS COMUNES AL RESOLVER EJERCICIOS DE POTENCIACIÓN

CONJUNTO DE LOS NÚMEROS REALES

ERRORES MÁS COMUNES AL RESOLVER EJERCICIOS CON POTENCIACIÓN

Empecemos por recordar las propiedades de la potenciación:

$$a^n = \underbrace{a \,.\, a \,.\, a \,.\, a \ldots}_{\text{“n” veces}}$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$(-a)^n = a^n$$ Solo si “n” es par

$$a^n .\, a^m = a^{n+m}$$

$$(-a)^n = -a^n$$ Solo si “n” es impar

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

$$a^1 = a$$

$$(a^m)^n = a^{m\,.\,n}$$

$$a^0 = 1$$

$$(a.b)^n = a^n . b^n$$

$$(a^x b^y)^n = a^{xn} .\, b^{yn}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$\left(\frac{a^x}{b^y}\right)^n = \frac{a^{xn}}{b^{yn}}$$

Conociendo las propiedades, observa los errores más comunes que suelen cometer, por no analizar bien los conceptos y propiedades.

- $\left(-\frac{a}{b}\right)^{-n} \neq \begin{cases} \left(\frac{b}{a}\right)^{n} \\ \left(\frac{a}{b}\right)^{n} \end{cases}$

$$\boxed{\left(-\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(-\frac{b}{a}\right)^{n}}$$

Por la propiedad $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

- $ab^{-1} \neq \frac{1}{ab}$

$$\boxed{ab^{-1} = \frac{a}{b}}$$

Por la propiedad $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

- $a^n b^m \neq \begin{cases} (ab)^{n.m} \\ (ab)^{n+m} \end{cases}$

No hay propiedad para resolver este ejercicio, al menos que, se conozcan los valores numéricos de las letras, por ende, queda

$$\boxed{a^n b^m = a^n b^m}$$

- $2^3 . 3^4 \neq 6^7$

$$\boxed{2^3 . 3^4 = 8.81 = 648}$$

Por la definición de la potenciación.

- $2^x . 2 \neq 4^x$

$$\boxed{2^x . 2 = 2^{x+1}}$$

Por la propiedad $\boldsymbol{a^n . a^m = a^{n+m}}$.

- $2^{2x} + 4^x \neq 2 . 2^x$

$$2^{2x} + 4^x = \boxed{2^{2x} + 2^{2x}}\boxed{= 2 . 2^{2x}}$$

o

$$\boxed{= 2 . 4^x}$$

Por ser términos semejantes.

- $(x \pm y)^n \neq x^n \pm y^n$

$$(x \pm y)^n = \underbrace{(x \pm y)\,(x \pm y)\,(x \pm y)}_{\text{“n” veces}} \dots$$

Por la definición de la potenciación.

En siguientes ejercicios siguientes hay operaciones con fracciones, si no te acuerdas, no te angusties, en pocas clases lo recordaremos, la idea ahorita es que entiendas por qué no son la misma expresión.

- $(2^{-2}+2)^{-1} \neq \begin{cases} \mathbf{(2^{-1})^{-1}} \\ \mathbf{2^{2}+2^{-1}} \end{cases}$

$$(2^{-2}+2)^{-1} = \left(\frac{1}{2^2}+2\right)^{-1}$$

Por la *propiedad*

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$= \left(\frac{1}{4}+2\right)^{-1}$$

$$= \left(\frac{9}{4}\right)^{-1}$$

$$\boxed{= \frac{4}{9}}$$

- $\frac{2^4-1}{2^2} \neq 2^2-1$

Por la ***definición de potenciación***

$$\frac{2^4-1}{2^2} = \frac{16-1}{4} = \boxed{\frac{15}{4}}$$

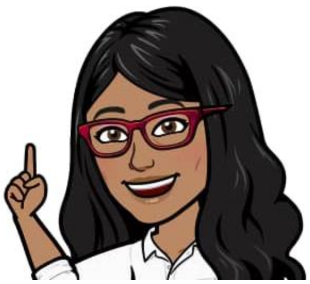
- $\left(\frac{2^{-2}+2^{-3}}{5^{-1}}\right)^{-2} \neq \left(\frac{5}{2^2+2^3}\right)^2$

$$\left(\frac{2^{-2}+2^{-3}}{5^{-1}}\right)^{-2} = \left(\frac{\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}}{\frac{1}{5}}\right)^{-2}$$

Por la propiedad $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

$$= \left(\frac{\frac{1}{4}+\frac{1}{8}}{\frac{1}{5}}\right)^{-2} = \left(\frac{\frac{2+1}{8}}{\frac{1}{5}}\right)^{-2}$$

$$= \left(\frac{\frac{3}{8}}{\frac{1}{5}}\right)^{-2} = \left(\frac{15}{8}\right)^{-2} = \boxed{\left(\frac{8}{15}\right)^2}$$



$(x^{-1}+y^{-1})^{-1} \neq \mathrm{x}+\mathrm{y}$

Por la propiedad $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

$$(x^{-1}+y^{-1})^{-1} = \left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)^{-1}$$

$$\left(\frac{y+x}{xy}\right)^{-1} = \boxed{\frac{xy}{y+x}}$$

- $\left(\frac{x}{y}+\frac{z}{b}\right)^{-1} \neq \frac{y}{x}+\frac{b}{z}$

Por la propiedad $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

$$\left(\frac{x}{y}+\frac{z}{b}\right)^{-1} = \left(\frac{xb+zy}{yb}\right)^{-1}$$

$$= \boxed{\frac{yb}{xb+zy}}$$