

MATERIA: Matemáticas

CURSO: 6° 2°

TEMA: Ecuaciones Exponenciales

EXPLICACIÓN

Resolver la siguiente ecuación exponencial

$$2^{2x-2} + 2^{x+2} - 48 = 0$$

Lo primero que se preguntarán, es que tiene de distinto esta ecuación con las anteriores

La diferencia es que en el exponente aparece un $2x$. Para resolver, empezamos como hacíamos en las anteriores, distribuyendo el exponente

$$2^{2x} \cdot 2^{-2} + 2^x \cdot 2^2 - 48 = 0$$

En este caso NO podemos sacar factor común porque aparece un $2x$ en el exponente. Por lo tanto cada vez que en el exponente aparece un $2x$, tenemos que hacer un cambio de variable.

¿Qué significa? Significa que cada vez que aparece un $2^x = y$

Entonces en nuestra ecuación, quedaría

$$y^2 \cdot 2^{-2} + y \cdot 2^2 - 48 = 0 \quad \text{voy a resolver las potencias}$$

$$y^2 \cdot \frac{1}{4} + y \cdot 4 - 48 = 0 \quad \text{me quedó una ecuación cuadrática y para resolverla debo aplicar}$$

Bhasckara

$$y = \frac{-4 \pm \sqrt{16 - 4 \cdot \frac{1}{4} \cdot (-48)}}{2 \cdot \frac{1}{4}}$$

$$y = \frac{-4 \pm \sqrt{16 + 48}}{0,5}$$

$$y = \frac{-4 \pm \sqrt{64}}{0,5}$$

$$y = \frac{-4 \pm 8}{0,5}$$

$$y_1 = 8 \quad y_2 = -24$$

Ahí, hallamos los dos valores de y , pero en la ecuación debo hallar el valor de x . La solución negativa de y , SIEMPRE SE DESCARTA. Por lo tanto sólo consideramos $y=8$

Nosotros dijimos que $2^x = y$, reemplazo a la y por 8

$$2^x = 8$$

$$x = 3$$

Concluida la ecuación!!!

Ahora le toca resolver a ustedes

Resolver las siguientes ecuaciones

$$a) 3^{2x} + 3^x - 90 = 0$$

$$b) 5^{2x+1} - 5^{x+2} - 2500 = 0$$

$$c) 3 \cdot 2^{2x} + 2^x - 90 = 0$$

$$d) 3 \cdot 2^x + 2^x - \frac{5}{4} = 0$$