

ECUACIONES CON POTENCIAS Y RAÍCES

En las ecuaciones con potencias y raíces, al igual que con las ecuaciones con las operaciones básicas, debo despejar la incógnita. Por lo tanto todas las operaciones que se encuentren en el mismo miembro que la x las debo pasar al otro miembro con su operación contraria.

Como siempre, una vez que encuentro el valor de la incógnita, debo verificar.

A continuación se exponen varios ejemplos para tener como referencia a la hora de practicar.

ECUACIONES CON POTENCIAS

Ejemplo 1:

$$x^2 = 49$$

$$x = \sqrt{49}$$

$$x = 7$$

1° Paso la potencia como raíz cuadrada.
2° Resuelvo la raíz

Verificacion

$$7^2 = 49$$

$$49 = 49$$

Ejemplo 2:

$$(x + 1)^3 = 27$$

$$x + 1 = \sqrt[3]{27}$$

$$x + 1 = 3$$

$$x = 3 - 1$$

$$x = 2$$

1° Paso la potencia como raíz cúbica
2° Resuelvo la raíz cúbica
3° Paso el 1 restando.
4° Resuelvo la resta

Verificación

$$(2 + 1)^3 = 27$$

$$3^3 = 27$$

$$27 = 27$$

Ejemplo 3:

$$\begin{aligned}x^4 + 3 &= 19 \\x^4 &= 19 - 3 \\x^4 &= 16 \\x &= \sqrt[4]{16} \\x &= 2\end{aligned}$$

1° Paso lo que está más alejado de la x , por lo tanto paso el 3 restando
2° Resuelvo la resta.
3° Paso la potencia como raíz cuarta.
4° Resuelvo la raíz cuarta.

Verificación

$$\begin{aligned}2^4 + 3 &= 19 \\16 + 3 &= 19 \\19 &= 19\end{aligned}$$

ECUACIONES CON RAICESEjemplo 1:

$$\begin{aligned}\sqrt{x} &= 4 \\x &= 4^2 \\x &= 16\end{aligned}$$

1° Paso la raíz cuadrada como potencia.
2° Resuelvo la potencia.

Verificación

$$\begin{aligned}\sqrt{16} &= 4 \\4 &= 4\end{aligned}$$

Ejemplo 2:

$$\begin{aligned}\sqrt[4]{x-1} &= 3 \\ x-1 &= 3^4 \\ x-1 &= 81 \\ x &= 81+1 \\ \boxed{x} &= \boxed{82}\end{aligned}$$

1° Paso la raíz cuarta como potencia.
2° Resuelvo la potencia.
3° Paso al 1 sumando
4° Resuelvo la suma.

Verificación

$$\begin{aligned}\sqrt[4]{82-1} &= 3 \\ \sqrt[4]{81} &= 3 \\ 3 &= 3\end{aligned}$$

Ejemplo 3:

$$\begin{aligned}\sqrt[3]{x+1} + 7 &= 9 \\ \sqrt[3]{x+1} &= 9-7 \\ \sqrt[3]{x+1} &= 2 \\ x+1 &= 2^3 \\ x+1 &= 8 \\ x &= 8-1 \\ \boxed{x} &= \boxed{7}\end{aligned}$$

1° Como el 7 está más lejos de x , lo paso restando.
2° Resuelvo la resta.
3° Paso la raíz cúbica como potencia.
4° Resuelvo la potencia.
5° Paso el 1 restando.
6° Resuelvo la resta.

Verificación

$$\begin{aligned}\sqrt[3]{7+1} + 7 &= 9 \\ \sqrt[3]{8} + 7 &= 9 \\ 2 + 7 &= 9 \\ 9 &= 9\end{aligned}$$

ACTIVIDADES

Resolver y verificar las siguientes ecuaciones con potencias y raíces

$$a) \sqrt{x - 8} = 2$$

$$e) \sqrt[4]{x + 1} = 2$$

$$b) x^2 - 4 = 60$$

$$f) (x + 1)^3 = 27$$

$$c) (x - 7)^2 = 36$$

$$g) \sqrt[3]{2x} = 4$$

$$d) \sqrt[3]{x} = 6$$

$$h) x^2 = 36 : 4$$