

ECUACIONES CON RADICALES

Ecuación irracional

$$x + \sqrt[3]{25 - x^3} = 7$$

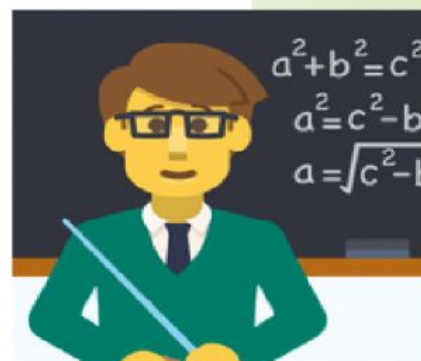
Diagrama de la ecuación irracional:

- Índice de la raíz: 3
- Subradical: $25 - x^3$
- Incógnita: x

LIVEWORKSHEETS

RESOLVER:

- $\sqrt{x} + 5 = 7$
- $5 + 3\sqrt{x} = 8$
- $8 + \sqrt[3]{x} = 12$
- $2 + 5\sqrt[3]{x} = 32$
- $\sqrt{x-8} = 2$
- $5 - \sqrt{3x+1} = 0$
- $\sqrt{x+3} = \sqrt{5x-1}$
- $\sqrt{5x+1} = \sqrt{14x+2}$
- $\sqrt{3x-1} = \sqrt{2x+1}$
- $\sqrt{2x+1} = \sqrt{x+5}$
- $\sqrt{4x+9} = \sqrt{8x+2}$
- $\sqrt{2x+2} = \sqrt{3x-1}$
- $\sqrt{4x-11} = 7\sqrt{2x-29}$
- $x - \sqrt{x-1} = 1$
- $3x = \sqrt{3x+7} - 1$
- $2x = \sqrt{-2x+5} - 1$
- $6x - \sqrt{18x-8} = 2$
- $\sqrt{x+2} - \sqrt{x-1} = 1$
- $\sqrt{x-5} - \sqrt{4x-7} = 0$
- $\sqrt{x} + \sqrt{x+7} = 7$
- $\sqrt{2x+1} - \sqrt{x-3} = 2$
- $\sqrt{2x+3} + \sqrt{x-2} = 4$



LIVEWORKSHEETS

ECUACIONES CUADRÁTICAS

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Ecuación cuadrática

LIVEWORKSHEETS

ECUACIÓN CUADRÁTICA



Tiene la siguiente forma:

$$ax^2 + bx + c$$

Las ecuaciones cuadráticas también llamadas ecuaciones de segundo grado son aquellas que el exponente del término desconocido está elevado al cuadrado (2) o x^2

Con la condición de que **a** sea distinto de **0**

Dónde: a, b, c son constantes que pertenecen al conjunto de los números reales y **x** la variable

Pueden ser ecuaciones de segundo grado completas o incompletas

Se las resuelve con la [factorización](#), el [método de Ruffini](#) o con [la fórmula general](#) ya que esta fórmula resuelve cualquier ejercicio de ecuaciones cuadráticas.

LIVEWORKSHEETS

FORMAS DE RESOLVER

ANÁLISIS DEL DISCRIMINANTE:

Por comodidad, resolveremos la ecuación de tres formas distintas según los valores de los coeficientes b y c.

Se llama **discriminante**, Δ
 $\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$

El signo de Δ nos permite conocer el tipo de soluciones de la ecuación.

- Si $\Delta > 0$, hay dos soluciones reales distintas.
- Si $\Delta = 0$, hay dos soluciones reales iguales.
- Si $\Delta < 0$, no hay soluciones reales (hay dos soluciones complejas).

Ejemplo:

Dada la ecuación:
 $2x^2 + 8x = 0$

Se divide para 2 (+2) ambos lados y quedaría así la función:
 $(+2) 2x^2 + 8x = 0(+2)$
 $x^2 + 4x = 0$

Factor común:
 $x(x+4) = 0$

Igualar a 0 y Sacar las raíces
 $x = 0$
 $x + 4 = 0$
 $x = -4$

Ejemplo:

- Dada la ecuación
 $x^2 + 8x - 84 = 0$
- Factorizar
 $(x+14)(x-6) = 0$
- Igualar a 0 y Sacar las raíces :

$x + 14 = 0$
 $x = -14$

$x - 6 = 0$
 $x = 6$

 **LIVEWORKSHEETS**

MÉTODOS DE SOLUCIÓN

FÓRMULA GENERAL

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

A partir de la ecuación planteada se identifican los valores de a, b y c para proceder con la solución de la ecuación

$$\begin{aligned} 5x^2 - 15x - 50 &= 0 \\ x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a} = \\ &= \frac{15 \pm \sqrt{(-15)^2 - 4 \cdot 5 \cdot (-50)}}{2 \cdot 5} = \\ &= \frac{15 \pm \sqrt{225 + 1000}}{2 \cdot 5} = \\ &= \frac{15 \pm \sqrt{1225}}{2 \cdot 5} = \\ &= \frac{15 \pm 35}{2 \cdot 5} = \\ &= \frac{3 \cdot 5 \pm 7 \cdot 5}{2 \cdot 5} = \\ &= \frac{3 \pm 7}{2} = \begin{cases} \frac{3+7}{2} = 5 \\ \frac{3-7}{2} = -2 \end{cases} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5x^2 - 20x + 15 &= 0 \\ x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a} = \\ &= \frac{20 \pm \sqrt{(-20)^2 - 4 \cdot 5 \cdot 15}}{2 \cdot 5} = \\ &= \frac{20 \pm \sqrt{400 - 300}}{2 \cdot 5} = \\ &= \frac{20 \pm \sqrt{100}}{2 \cdot 5} = \\ &= \frac{20 \pm 10}{2 \cdot 5} = \\ &= \frac{4 \cdot 5 \pm 2 \cdot 5}{2 \cdot 5} = \\ &= \frac{4 \pm 2}{2} = \begin{cases} \frac{4+2}{2} = 3 \\ \frac{4-2}{2} = 1 \end{cases} \end{aligned}$$

 **LIVEWORKSHEETS**

MÉTODOS DE SOLUCIÓN

MÉTODO DE FACTORIZACION

Primero se debe verificar si el trinomio es factorizable, de lo contrario la solución de la ecuación debe ser con el uso de la formula general

$$\begin{aligned}x^2 + 7x + 10 &= 0 \\(x + 5)(x + 2) &= 0 \\x + 5 &= 0 & x + 2 &= 0\end{aligned}$$

ASPAS

Otra forma de solución es el método de aspas, que funciona también solo si el trinomio es factorizable

$$\begin{array}{rcl}2x^2 - 3x - 9 & = & 0 \\2x & \times & 3 = 3x \\x & \times & -3 = -6x \\& \text{Cruce} & \text{HollandKist}\end{array}$$

 **LIVEWORKSHEETS**

RESOLVER:

- $6x^2 = 0$
- $x^2 - 25 = 0$
- $x^2 + 3x - 10 = 0$
- $x^2 - 2x = 0$
- $x^2 + 2x - 24 = 0$
- $3x^2 + x - 2 = 0$
- $5x^2 + 7x = 0$
- $9x^2 - 1 = 0$
- $25x^2 - 1 = 0$
- $2000x^2 + 1000x - 3000 = 0$
- $(x - 3)(x - 1) = 15$
- $(x + 1)(x - 1) = 2(x + 5) + 4$
- $x^2 + \frac{5x}{12} - \frac{1}{6} = 0$
- $x^2 - x + \frac{1}{4} = \frac{x}{4}$
- $\frac{x+1}{2} + \frac{10x^2+3x}{8} = \frac{x^2}{4} + \frac{5}{8}$
- $\frac{x^2-8x-2}{3} = \frac{x^2-3x+2}{2}$

 **LIVEWORKSHEETS**

ECUACIONES

EXPONENCIALES

Y LOGARÍTMICAS