

## Ecuaciones racionales

¿Qué es una ecuación racional?

Son aquellas ecuaciones cuyo primer término contiene un cociente de polinomios.

$$P(x)/Q(x) = 0$$

Donde P(x) y Q(x) son polinomios.

Es decir, son aquellas ecuaciones en las que nos aparece una “x” en el denominador.

Para resolver este tipo de ecuaciones tenemos que tener en cuenta que los numeradores algebraicos, al igual que los numéricos, se suprimen multiplicando por su mínimo común múltiplo (o el producto de todos ellos).

Tenemos que tener cuidado con las soluciones. Debemos comprobarlas para evitar las falsas.

Ejemplo 1:

$$\frac{x^2 + 4x + 3}{x} = 0$$

En este caso, al despejar el denominador nos queda:

$$x^2 + 4x + 3 = x \cdot 0$$

$$x^2 + 4x + 3 = 0$$

Resolvemos la ecuación de segundo grado resultante:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4a \cdot c}}{2a}$$

$$x = \frac{-4 \pm \sqrt{16 - 12}}{2}$$

$$x_1 = -1 \quad x_2 = -3$$

Para ninguno de los dos valores se anula el denominador de nuestra ecuación, por tanto, ambas son soluciones de nuestra ecuación.

Ejemplo 2:

$$\frac{x}{x-1} + \frac{2x}{x+1} = 3$$

En primer lugar realizamos el mínimo común múltiplo:

$$\frac{x \cdot (x+1) + 2x \cdot (x-1)}{(x-1)(x+1)} = 3$$

Ahora despejamos el denominador:

$$x \cdot (x+1) + 2x \cdot (x-1) = 3(x^2-1)$$

$$x^2+x+2x^2-2x=3x^2-3$$

$$3x^2-3x^2-x+3=0$$

$$x=3$$

En este caso, comprobando las soluciones en la ecuación inicial, vemos como la única solución es 3.

Si tienes cualquier duda y quieres ponerte en contacto conmigo, puedes hacerlo escribiéndome a [yosoytuprofe.miguel@gmail.com](mailto:yosoytuprofe.miguel@gmail.com), o bien a través de mis perfiles en redes sociales ([Facebook](#), [Twitter](#), [Instagram](#) o [Youtube](#)).

Nos vemos en la siguiente clase.