

# PROBLEMA RESUELTO 1

---

Resuelva la ecuación

$$\frac{2}{2x-1} + \frac{2}{x-7} = 1 - \frac{2x^2-1}{2x^2-15x+7}$$

## Solución

---

Para resolver esta ecuación, como un primer paso se deben factorizar todos los denominadores y obtener el mínimo común múltiplo de ellos; los dos denominadores en el lado izquierdo de la ecuación no se pueden factorizar, mientras que  $2x^2 - 15x + 7$  es un trinomio de la forma general, que se puede factorizar como

$$2x^2 - 15x + 7 = (2x - 1)(x - 7)$$

Como el mínimo común múltiplo es el producto de todos los factores tomando cada uno de ellos con el mayor exponente, se obtiene que el MCM =  $(2x - 1)(x - 7)$ . Si ninguno de los factores del MCM es igual a cero, se puede multiplicar ambos lados de la ecuación por él, para obtener una ecuación equivalente que no contenga denominadores

$$(2x - 1)(x - 7)\left(\frac{2}{2x - 1} + \frac{2}{x - 7}\right) = (2x - 1)(x - 7)\left(1 - \frac{2x^2 - 1}{(2x - 1)(x - 7)}\right)$$

$$2(x - 7) + 2(2x - 1) = (2x - 1)(x - 7) - (2x^2 - 1)$$

Efectuando productos y sumando términos semejantes se tiene

$$2x - 14 + 4x - 2 = 2x^2 - x - 14x + 7 - 2x^2 + 1$$

$$6x - 16 = -15x + 8$$

$$6x + 15x = 8 + 16$$

$$21x = 24$$

$$x = \frac{24}{21} = \frac{8}{7}$$

**Respuesta:**

Al hacer la prueba se puede verificar que la solución es  $x = \frac{8}{7}$

---