



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Ejercicio 4

Simplificar la expresión

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

Tenemos una suma de tres fracciones, con distintos denominadores los primeros dos denominadores son binomios primos el tercer denominador es una diferencia de cuadrados. Notas algo particular en la tercera fracción

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

Si factorizamos el denominador los factores $x + 1$ del numerador y denominador pueden simplificarse nos queda la fracción 1 sobre $x - 1$

$$\begin{aligned} \frac{3}{x-1} + \frac{x}{x+1} - \frac{x+1}{x^2-1} &= \frac{3}{x-1} + \frac{x}{x+1} - \frac{\cancel{x+1}}{(x-1)\cancel{(x+1)}} \\ &= \frac{3}{x-1} + \frac{x}{x+1} - \frac{1}{x-1} \end{aligned}$$

La primera y tercera fracción tienen igual denominador, efectuaremos la resta colocando el mismo denominador y restando los numeradores ahora tenemos suma de fracciones con distintos denominadores

$$\begin{aligned} &= \frac{3}{x-1} + \frac{x}{x+1} - \frac{1}{x-1} \\ &= \frac{3}{x-1} - \frac{1}{x-1} + \frac{x}{x+1} = \frac{3-1}{x-1} + \frac{x}{x+1} = \frac{2}{x-1} + \frac{x}{x+1} \end{aligned}$$



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

El m.c.m. es $(x - 1)(x + 1)$ lo dividimos entre cada denominador de las fracciones sumandos y multiplicamos los cocientes por los numeradores respectivos el resultado son los sumandos de los numeradores de la fracción suma

$$\text{m.c.m.}:: (x - 1)(x + 1)$$

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

Aplicamos propiedad distributiva en ambos términos del numerador y simplificamos términos semejantes el trinomio cuadrado que quedo no se puede factorizar

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