Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

Ejercicio 1

Simplificar la expresión

$$\frac{x+1}{x-1}+\frac{x-1}{x+1}$$

Tenemos aquí una suma de fracciones para sumar fracciones algebraicas aplican los mismos métodos que para fracciones numéricas, dependiendo de si son fracciones con igual o distinto denominador en este caso son fracciones con distintos denominadores

$$\frac{x+1}{x-1}+\frac{x-1}{x+1}$$

Suma de fracciones

Distinto denominador

Como ambos denominadores son expresiones algebraicas primas, el m.c.m de ambos denominadores es el producto de ellos dos así que simplemente cruzaremos, así

$$\frac{x+1}{x-1}+\frac{x-1}{x+1}$$

x + 1 por x + 1 es (x + 1)2 más x – 1 por x – 1 es (x – 1)2 y en el denominador queda x – 1 por x + 1 desarrollaremos los productos notables del numerador

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

Cuadrado del 1ro, más, el doble del 1ro por el 2do, más el cuadrado del 2do más cuadrado del 1ro, menos, el doble del 1ro por el 2do, más el cuadrado del 2do simplificamos términos semejantes y nos queda

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

$2x^2 + 2$ sobre $(x-1)(x+1)$ sacamos el 2 factor común en el numerador ahora nos quedó un binomio primo. Que no puede ser descompuesto de forma simple, por lo que no hay manera de simplificar con algún factor del denominador esta es la forma más simple de la expresión

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