



Ejercicio 2

Simplificar la expresión

$$\frac{x^2 - 9}{x^2 - 21x + 54}$$

Tenemos expresiones cuadráticas en numerador y denominador en el numerador, hay una resta, si la escribimos de esta manera, vemos que ambos términos son cuadrados, de modo que es una diferencia de cuadrados en el denominador tenemos un trinomio, con sólo un término cuadrado perfecto

$$\frac{x^2 - 9}{x^2 - 21x + 54}$$

Expresión cuadrática

Expresión cuadrática

$$\frac{x^2 - 3^2}{x^2 - 21x + 54}$$

Para factorizar la diferencia de cuadrados, colocamos las bases en un paréntesis separamos las bases con signo menos y en el otro con signo más por lo que toca al trinomio, colocamos el producto de dos paréntesis con la base del cuadrado perfecto como primer término

$$\frac{x^2 - 3^2}{x^2 - 21x + 54} = \frac{(x - 3)(x + 3)}{(x \quad)(x \quad)}$$



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Ahora buscamos dos números que multiplicados dan 54, y que sumados den 21 el 54 descompuesto es 2 por 3 por 3 por 3 sabemos que el producto de todos esos factores da 54 pero, qué combinación de productos nos da dos números que sumados resultan 21???

$$\frac{x^2 - 3^2}{x^2 - 21x + 54} = \frac{(x-3)(x+3)}{(x \quad)(x \quad)}$$

↑ Sumado ↑ Multiplicado

$$54 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$$

Las posibles combinaciones son 1 por 54... 2 por 27... 3 por 18 y 6 por 9... 3 y 18 sumados dan 21 entonces colocamos estos números como segundo término y separamos ambos binomios con el signo de la suma. ¿Qué factores podemos simplificar?

$$1 \cdot 54 = 54$$

$$2 \cdot 27 = 54$$

$$3 \cdot 18 = 54 \longrightarrow 3 + 18 = 21$$

$$6 \cdot 9 = 54$$

$x - 3$ está como factor en el numerador y en el denominador simplificamos y nos queda $x + 3$ sobre $x - 18$ esta es la forma más simple de la fracción

$$= \frac{\cancel{(x-3)}(x+3)}{\cancel{(x-3)}(x-18)} = \frac{x+3}{x-18}$$