



Racionalización de Binomios

Ejercicio 1

Racionalizar el denominador de la fracción dada una observación global de la expresión nos hace ver que el denominador es un binomio de raíces cuadradas ¿Cómo es el factor racionalizante para binomios?

$$\frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{2} + 8\sqrt{3}} \quad FR =$$

Cuando se trata de racionalización de binomios de raíces cuadradas, el factor racionalizante es la conjugada de binomio a racionalizar, es decir, en este caso el factor racionalizante es raíz de 2 – 8 raíz de 3 lo multiplicamos por numerador y denominador de la fracción dada

$$\frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{2} + 8\sqrt{3}} \quad FR = \sqrt{2} - 8\sqrt{3}$$

El Factor Racionalizante de un binomio de raíces cuadradas es la conjugada del binomio

$$\frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{2} + 8\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{2} - 8\sqrt{3}}{\sqrt{2} - 8\sqrt{3}}$$

Tenemos en el numerador la multiplicación de un monomio por un binomio aplicaremos propiedad distributiva del monomio respecto al binomio y en el denominador tenemos producto de conjugadas sabemos que el producto de conjugadas es igual a la diferencia de cuadrados de cada término

$$\frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{2} + 8\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{2} - 8\sqrt{3}}{\sqrt{2} - 8\sqrt{3}}$$

Propiedad Distributiva

$$(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$$

Producto de Conjugadas

$$\frac{5\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} - 5\sqrt{2} \cdot 8\sqrt{3}}{(\sqrt{2})^2 - (8\sqrt{3})^2}$$



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

5 raíz de 2 por raíz de 2 es 5 raíz de 4 menos 5 raíz de 2 por 8 raíz de 3 es 40 raíz de 6 raíz de 2 al cuadrado es 2 menos 8 raíz de 3 al cuadrado es 8 al cuadrado por raíz de 3 al cuadrado ¿Qué propiedad se aplicó en este paso?

$$\frac{5\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} - 5\sqrt{2} \cdot 8\sqrt{3}}{(\sqrt{2})^2 - (8\sqrt{3})^2} = \frac{5\sqrt{4} - 40\sqrt{6}}{2 - 8^2(\sqrt{3})^2}$$

En las lecciones de potencias aprendimos que la potencia de un producto es el producto de las potencias por eso se distribuyo la potencia para el 8 y la raíz de 4 es 2 y raíz de 3 al cuadrado es 3

$$\begin{aligned} \frac{5\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} - 5\sqrt{2} \cdot 8\sqrt{3}}{(\sqrt{2})^2 - (8\sqrt{3})^2} &= \frac{5\sqrt{4} - 40\sqrt{6}}{2 - 8^2(\sqrt{3})^2} && \text{Potencia de un Producto} \\ &&& (a \cdot b)^2 = a^2 \cdot b^2 \\ &= \frac{5 \cdot 2 - 40\sqrt{6}}{2 - 8^2 \cdot 3} \end{aligned}$$

En el numerador tenemos 10 menos 40 raíz de 6 y en el denominador tenemos 2 menos 192 que es -190 podemos escribir 10, como 10 por 1, 40 como 10 por 4, y 190 como 10 por 19, y sacamos el 10 factor común en el numerador

$$= \frac{10 - 40\sqrt{6}}{2 - 192} = \frac{10 - 40\sqrt{6}}{-190} = \frac{10 \cdot 1 - 10 \cdot 4\sqrt{6}}{-10 \cdot 19} = \frac{10 \cdot (1 - 4\sqrt{6})}{-10 \cdot 19}$$



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Simplificamos el 10 y esta es la forma mas simple de la fracción dada

$$= \frac{10 \cdot (1 - 4\sqrt{6})}{-10 \cdot 19} = -\frac{1 - 4\sqrt{6}}{19}$$