Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida © COPYRIGTH Tu Profesor Virtual

Racionalización de Binomios

Ejercicio 4

Racionalizar el denominador de la fracción dada el denominador es un binomio el factor racionalizante de un binomio es la conjugada en este caso particular, el factor racionalizante del denominador es raíz de 2x menos raíz de x multiplicamos este factor racionalizante por el numerador y denominador

$$\frac{\sqrt{2x}-\sqrt{x}}{\sqrt{2x}+\sqrt{x}} \qquad FR=\sqrt{2x}-\sqrt{x} \qquad \frac{\sqrt{2x}-\sqrt{x}}{\sqrt{2x}+\sqrt{x}}\cdot\frac{\sqrt{2x}-\sqrt{x}}{\sqrt{2x}-\sqrt{x}}$$

Binomio → ***El Factor Racionalizante es la conjugada***

En el numerador tenemos el producto de dos expresiones exactamente iguales en el denominador tenemos producto de conjugadas cuando se multiplican dos expresiones exactamente iguales, se coloca la misma base y se suman los exponentes nos queda el binomio al cuadrado

Numerador → **Factores Iguales**

Denominador → **Producto de Conjugadas**

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

El cuadrado de una diferencia es un producto notable que aprendimos en la sección de Productos Notables de 2do año el desarrollo es cuadrado del primero, más el doble del primero por el segundo, más el cuadrado del segundo

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

© COPYRIGTH Tu Profesor Virtual

El producto de conjugadas es igual a la diferencia de cuadrados en el 2do término del numerador separamos la raíz en producto de raíces ahora las raíces cuadradas se simplifican con los cuadrados

$$=\frac{\left(\sqrt{2x}-\sqrt{x}\right)^2}{\left(\sqrt{2x}+\sqrt{x}\right)\left(\sqrt{2x}-\sqrt{x}\right)}=\frac{\left(\sqrt{2x}\right)^2\boxed{+2\cdot\sqrt{2x}\cdot\sqrt{x}}+\left(\sqrt{x}\right)^2}{\left(\sqrt{2x}\right)^2-\left(\sqrt{x}\right)^2}$$

$$=\frac{+2\cdot\sqrt{2}\cdot\sqrt{x}\cdot\sqrt{x}}{}$$

ahora las raíces cuadradas se simplifican con los cuadrados en el numerador efectuamos la suma de 2x + x y en el denominador efectuamos la resta

$$=\frac{\boxed{\left(\sqrt{2x}\right)^2}+2\cdot\sqrt{2x}\cdot\sqrt{x}+\boxed{\left(\sqrt{x}\right)^2}}{\boxed{\left(\sqrt{2x}\right)^2}-\boxed{\left(\sqrt{x}\right)^2}}=\frac{\boxed{2x}-2\sqrt{2}x\boxed{+x}}{\boxed{2x-x}}=\frac{3x-2\sqrt{2}x}{x}$$

En el numerador podemos sacar factor común de la x y esto se simplifica con la x del denominador y nos queda 3 – 2 raíz esta es la forma más simple de la fracción dada

$$=\frac{2x-2\sqrt{2}x+x}{2x-x}=\frac{3x-2\sqrt{2}x}{x}=\frac{\left(3-2\sqrt{2}\right)\cancel{x}}{\cancel{x}}=3-2\sqrt{2}$$