PROBLEMAS DE EXPRESIONES ALGEBRÁICAS Y OPERACIONES

Problema 48:

Hacer racional el denominador de la siguiente fracción:

$$\frac{1}{\sqrt{\sqrt{y}+\sqrt{\sqrt{z}}}}$$

Solución Problema 48:

Recordamos qué es racionalizar el denominador de una fracción: es transformar la fracción en otra equivalente, que tenga racional el denominador

Para ello multiplicamos numerador y denominador por el conjugado del denominador, así el denominador queda como la identidad notable: suma por diferencia igual a diferencia de cuadrados.

$$\frac{1}{\sqrt{\sqrt{y}+\sqrt{\sqrt{z}}}}=\frac{\sqrt{\sqrt{y}-\sqrt{\sqrt{z}}}}{\left(\sqrt{\sqrt{y}+\sqrt{\sqrt{z}}}\right)(\sqrt{\sqrt{y}-\sqrt{\sqrt{z}}})}=\frac{\sqrt{\sqrt{y}-\sqrt{\sqrt{z}}}}{(\sqrt{y}-\sqrt{z})}=$$

volvemos a multiplicamos numerador y denominador por el conjugado del denominador, así el denominador queda, nuevamente, como identidad notable: suma por diferencia igual a diferencia de cuadrados.

$$\frac{(\sqrt{\sqrt{y}-\sqrt{\sqrt{z}}})(\sqrt{y}+\sqrt{z})}{(\sqrt{y}-\sqrt{z})(\sqrt{y}+\sqrt{z})}=\frac{(\sqrt[4]{y}-\sqrt[4]{z})(\sqrt{y}+\sqrt{z})}{y-z}=$$

$$\frac{\sqrt[4]{y}\sqrt{y}-\sqrt[4]{z}\sqrt{y}+\sqrt{z}\sqrt[4]{y}-\sqrt[4]{z}\sqrt{z}}{y-z}=\frac{\boldsymbol{\sqrt[4]{y^3}-\sqrt[4]{zy^2}+\sqrt[4]{z^2y}-\sqrt[4]{z^3}}}{\boldsymbol{y-z}}$$