PROBLEMAS DE EXPRESIONES ALGEBRÁICAS Y OPERACIONES

Problema 8:

Racionaliza el denominador de la siguiente expresión

$$\frac{1}{1+\sqrt{2}+\sqrt{a}}$$

Solución Problema 8:

Para racionalizar multiplicamos el denominador y numerador por la conjugada del denominador hasta que desaparezcan las raíces del denominador

El producto de las conjugadas es la identidad notable: suma por diferencia igual a diferencia de cuadrados

$$\frac{1}{1+\sqrt{2}+\sqrt{a}} = \frac{\mathbf{1+\sqrt{2}-\sqrt{a}}}{\left[(1+\sqrt{2})+\sqrt{a}\right]x[(\mathbf{1}+\sqrt{\mathbf{2}})-\sqrt{\boldsymbol{a}}]}$$

$$\frac{1+\sqrt{2}-\sqrt{a}}{\left[(1+\sqrt{2})^2-\sqrt{a}\right]} = \frac{1+\sqrt{2}-\sqrt{a}}{1+2+2\sqrt{2}-a} = \frac{1+\sqrt{2}-\sqrt{a}}{(3-a)+2\sqrt{2}} =$$

$$\frac{(1+\sqrt{2}-\sqrt{a})[(\mathbf{3}-\boldsymbol{a})-\mathbf{2}\sqrt{\mathbf{2}}\,]}{[(3-a)+2\sqrt{2}][(\mathbf{3}-\boldsymbol{a})-\mathbf{2}\sqrt{\mathbf{2}}\,]} = \frac{(1+\sqrt{2}-\sqrt{a})[(3-a)-2\sqrt{2}\,]}{[(3-a)^2-4x2]}$$

$$\frac{\left(1+\sqrt{2}-\sqrt{a}\right)(3-a-2\sqrt{2}\,)}{[a^2+9-6a-8]} = \frac{\left(1+\sqrt{2}-\sqrt{a}\right)(3-a-2\sqrt{2}\,)}{a^2-6a+1}$$