

Guía Nº 15

Racionalización

I.- **Evaluar** las expresiones para el valor indicado de la variable, **racionalizar** los denominadores de las expresiones, simplificando al máximo para **volver a evaluar**.

1.- $\frac{4-x}{2-\sqrt{x}}$	x = 4	R: $2 + \sqrt{x}$	4
2.- $\frac{x^2 - 6x + 8}{3 - \sqrt{x+7}}$	x = 2	R: $-(x-4)(3 + \sqrt{x+7})$	12
3.- $\frac{1-x}{1-\sqrt[3]{x}}$	x = 1	R: $1 + \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{x^2}$	3

I.- **Evaluar** las expresiones para el valor indicado de la variable, **racionalizar** los numeradores de las expresiones, simplificando al máximo para **volver a evaluar**.

1.- $\frac{\sqrt{x}-1}{x-1}$	x = 1	R: $\frac{1}{\sqrt{x}+1}$	$\frac{1}{2}$
2.- $\frac{\sqrt{x}-3}{x-9}$	x = 9	R: $\frac{1}{\sqrt{x}+3}$	$\frac{1}{6}$
3.- $\frac{1-\sqrt{2x-5}}{3-x}$	x = 3	R: $\frac{2}{1+\sqrt{2x-5}}$	1
4.- $\frac{2-\sqrt{x-3}}{x^2-49}$	x = 7	R: $-\frac{1}{x+7}$	$-\frac{1}{14}$
5.- $\frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1}$	x = 1	R: $\frac{1}{\sqrt{x+3}+2}$	$\frac{1}{4}$
6.- $\frac{x-\sqrt{x+2}}{x-2}$	x = 2	R: $\frac{x+1}{x+\sqrt{x+2}}$	$\frac{3}{4}$
7.- $\frac{\sqrt{x^2+8}-3}{x-1}$	x = 1	R: $\frac{x+1}{\sqrt{x^2+8}+3}$	$\frac{1}{3}$
8.- $\frac{\sqrt{3x-2}-\sqrt{2x}}{x-2}$	x = 2	R: $\frac{1}{\sqrt{3x-2}+\sqrt{2x}}$	$\frac{1}{4}$
9.- $\frac{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}}{x}$	x = 0	R: $\frac{2}{\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x}}$	1
10.- $\frac{\sqrt[3]{x^2}-2\sqrt[3]{x}+1}{(x-1)^2}$	x = 1	R: $\frac{1}{(\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1)^2}$	$\frac{1}{9}$
11.- $\frac{\sqrt{2x-1}-\sqrt{x+4}}{x-2}$	x = 5	R: $\frac{1}{(x-1)\sqrt{2x-1}+\sqrt{x+4}}$	$\frac{1}{24}$
12.- $\frac{\sqrt{x^2-2x+6}-\sqrt{x^2+2x-6}}{x^2-4x+3}$	x = 3	R: $\frac{4}{1-x}$	-2

13.-	$\frac{\sqrt[3]{1+x^2}-1}{x^2}$	$x=0$	R:	$\frac{1}{\sqrt[3]{(1+x^2)^2} + \sqrt[3]{1+x^2} + 1}$	$\frac{1}{3}$
14.-	$\frac{1-\sqrt{x}+\sqrt{x-3}}{x-4}$	$x=4$	R:	$\frac{-2}{(2+\sqrt{x})(1-\sqrt{x}-\sqrt{x-3})}$	$\frac{1}{4}$
15.-	$\frac{(\sqrt{x-1}-2)^2}{(x-5)^2}$	$x=5$	R:	$\frac{1}{(\sqrt{x-1}+2)^2}$	$\frac{1}{16}$
16.-	$\frac{\sqrt{3+x+x^2}-\sqrt{9-2x+x^2}}{x^2-3x+2}$	$x=2$	R:	$\frac{3}{(x-1)(\sqrt{3+x+x^2}+\sqrt{9-2x+x^2})}$	
17.-	$\frac{\sqrt[5]{2x-3}-\sqrt[5]{x-1}}{x-2}$	$x=2$	R:	$\frac{1}{\sqrt[5]{(2x-3)^4} + \sqrt[5]{(2x-3)^3}\sqrt[5]{x-1} + \sqrt[5]{(2x-3)^2}\sqrt[5]{(x-1)^2} + \sqrt[5]{2x-3}\sqrt[5]{(x-1)^3} + \sqrt[5]{(x-1)^4}}$	

II.- **Evaluar** las expresiones para el valor indicado de la variable, **racionalizar** los numeradores y denominadores de las expresiones, simplificando al máximo para **volver a evaluar**.

1.-	$\frac{3-\sqrt{5+x}}{1-\sqrt{5-x}}$	$x=4$	R:	$-\frac{1+\sqrt{5-x}}{3+\sqrt{5+x}}$	$\frac{1}{3}$
2.-	$\frac{\sqrt{x}-8}{\sqrt[3]{x}-4}$	$x=64$	R:	$\frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 16}{\sqrt{x} + 8}$	$\frac{9}{4}$
3.-	$\frac{3-\sqrt{x+7}}{1-\sqrt{x-1}}$	$x=2$	R:	$\frac{1+\sqrt{x-1}}{3+\sqrt{x+7}}$	$\frac{1}{3}$
4.-	$\frac{\sqrt{x+8}-3}{\sqrt{x+3}-2}$	$x=1$	R:	$\frac{\sqrt{x+3}+2}{\sqrt{x+8}+3}$	$\frac{2}{3}$
5.-	$\frac{\sqrt{2x+1}-\sqrt{x+5}}{\sqrt{2x-7}-\sqrt{x-3}}$	$x=4$	R:	$\frac{\sqrt{2x-7}+\sqrt{x-3}}{\sqrt{2x+1}+\sqrt{x+5}}$	$\frac{1}{3}$
6.-	$\frac{\sqrt[3]{x}-1}{\sqrt[4]{x}-1}$	$x=1$	R:	$\frac{(\sqrt[4]{x}+1)(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1)}$	$\frac{4}{3}$
7.-	$\frac{x^2-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$	$x=1$	R:	$\frac{x(\sqrt{x}+1)(x^2+x+1)}{x^2+\sqrt{x}}$	3
8.-	$\frac{1-\sqrt[3]{x-1}}{1-\sqrt{2x-3}}$	$x=2$	R:	$\frac{1+\sqrt{2x-3}}{\sqrt[3]{(x-1)^2} + \sqrt[3]{x-1} + 1}$	$\frac{1}{3}$
9.-	$\frac{x^2-2\sqrt{x+2}}{x^2-2\sqrt{2x}}$	$x=2$	R:	$\frac{(x^3+2x^2+4x+4)(x^2+2\sqrt{2x})}{x(x^2+2x+4)(x^2+2\sqrt{x+2})}$	$\frac{7}{6}$
10.-	$\frac{5-\sqrt{x^3-2}}{1-\sqrt{x^2-8}}$	$x=3$	R:	$\frac{(x^2+3x+9)(1+\sqrt{x^2-8})}{(5+\sqrt{x^3-2})(x+3)}$	$\frac{9}{10}$