



RACIONALIZACIÓN

1.- DEFINICIÓN

Es el proceso que transforma a uno de los términos de una fracción (numerador y denominador) escrito en forma irracional, en otro racional.

2.- FACTOR RACIONALIZANTE

Llamamos así a aquella expresión irracional tal que, al multiplicar a otra que también es irracional la convierte en una expresión racional.

3.- CASOS

	<u>Expresión Irracional</u>	<u>Factor Racionalizante</u>	<u>Expresión Racional</u>
1º	$\sqrt[n]{A^k}$	$\sqrt[n]{A^{n-k}}$; $n > k$	A
2º	$(\sqrt{a} \pm \sqrt{b})$	$(\sqrt{a} \mp \sqrt{b})$	a - b

PROBLEMAS RESUELTOS

I) Racionaliza

1) $\frac{8}{\sqrt{2}}$

Solución:

El Factor Racionalizante es: $\sqrt{2}$

$$\rightarrow \frac{8}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{8\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{8\sqrt{2}}{2} = \boxed{4\sqrt{2}}$$

2) $\frac{7}{\sqrt{14}}$

Solución:

El Factor Racionalizante es: $\sqrt{14}$

$$\text{Luego: } \frac{7}{\sqrt{14}} \times \frac{\sqrt{14}}{\sqrt{14}} = \frac{7\sqrt{14}}{14} = \boxed{\frac{\sqrt{14}}{2}}$$

3) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

Solución:

El Factor Racionalizante es: $\sqrt{3}$

Luego:

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3^2}} = \boxed{\frac{\sqrt{6}}{3}}$$

4) $\frac{2}{\sqrt[4]{2}}$

Solución:

El Factor Racionalizante es: $\sqrt[4]{2^3}$

Luego:

$$\frac{2}{\sqrt[4]{2}} \times \frac{\sqrt[4]{2^3}}{\sqrt[4]{2^3}} = \frac{2\sqrt[4]{8}}{\sqrt[4]{2^4}} = \frac{2\sqrt[4]{8}}{2} = \boxed{\sqrt[4]{8}}$$



5) $\frac{3}{\sqrt[3]{3}}$

Solución:El Factor Racionalizante es: $\sqrt[3]{3^2}$

$$\rightarrow \frac{3}{\sqrt[3]{3}} \times \frac{\sqrt[3]{3^2}}{\sqrt[3]{3^2}} = \frac{3\sqrt[3]{9}}{\sqrt[3]{3^3}} = \frac{3\sqrt[3]{9}}{3} = \sqrt[3]{9}$$

6) $\frac{3}{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$

Solución:El Factor Racionalizante es: $\sqrt{5} - \sqrt{2}$ **Luego:**

$$\frac{3}{\sqrt{5} + \sqrt{2}} \times \frac{(\sqrt{5} - \sqrt{2})}{(\sqrt{5} - \sqrt{2})} = \frac{3(\sqrt{5} - \sqrt{2})}{\sqrt{5}^2 - \sqrt{2}^2} =$$

$$\frac{3(\sqrt{5} - \sqrt{2})}{5 - 2} = \frac{3(\sqrt{5} - \sqrt{2})}{3} = \sqrt{5} - \sqrt{2}$$

7) $\frac{5}{\sqrt{2} + 1}$

Solución:El Factor Racionalizante es: $\sqrt{2} - 1$ **Luego:**

$$\frac{5}{\sqrt{2} + 1} \times \frac{(\sqrt{2} - 1)}{(\sqrt{2} - 1)} = \frac{5(\sqrt{2} - 1)}{\sqrt{2}^2 - 1^2} = \frac{5(\sqrt{2} - 1)}{2 - 1}$$

$$\therefore 5\sqrt{2} - 5$$

8) Reduce : $\frac{2}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}$

Solución:Primero racionalizamos : $\frac{2}{\sqrt{2}}$

$$\frac{2}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$$

$$\rightarrow \frac{2}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}$$

Luego:

$$\therefore \sqrt{2} - \sqrt{2} = \boxed{0}$$

9) Racionaliza

$$\frac{3}{4\sqrt{5}}$$

Solución:

$$\frac{3}{4\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{5}}{4(\sqrt{5})^2} = \frac{3\sqrt{5}}{20}$$

10) Racionaliza

$$\frac{1}{\sqrt[5]{8}}$$

Solución:

$$\frac{1}{\sqrt[5]{2^3}} \times \frac{\sqrt[5]{2^2}}{\sqrt[5]{2^2}} = \frac{\sqrt[5]{4}}{\sqrt[5]{2^5}} = \frac{\sqrt[5]{4}}{2}$$

11) Racionaliza:

$$\frac{5\sqrt{2}}{7\sqrt{2} - 6\sqrt{3}}$$

Solución:

$$\frac{5\sqrt{2}}{(7\sqrt{2} - 6\sqrt{3})} \times \frac{(7\sqrt{2} + 6\sqrt{3})}{(7\sqrt{2} + 6\sqrt{3})} = \frac{5\sqrt{2}(7\sqrt{2} + 6\sqrt{3})}{(7\sqrt{2})^2 - (6\sqrt{3})^2}$$

$$= \frac{35\sqrt{4} + 30\sqrt{6}}{98 - 108} = \frac{70 + 30\sqrt{6}}{-10} = \boxed{-7 - 3\sqrt{6}}$$



12) Racionaliza : $\frac{\sqrt{7} + 3\sqrt{11}}{5\sqrt{7} + 4\sqrt{11}}$

Solución:

$$\frac{(\sqrt{7} + 3\sqrt{11}) \times (5\sqrt{7} - 4\sqrt{11})}{(5\sqrt{7} + 4\sqrt{11}) \times (5\sqrt{7} - 4\sqrt{11})} = \frac{35 - 4\sqrt{77} + 15\sqrt{77} - 132}{175 - 176}$$

$$\therefore \boxed{97 - 11\sqrt{77}}$$

13) Racionaliza:

$$\frac{\sqrt{5} + 2\sqrt{7}}{4\sqrt{5} - 3\sqrt{7}}$$

Solución:

$$\left(\frac{\sqrt{5} + 2\sqrt{7}}{4\sqrt{5} - 3\sqrt{7}} \right) \left(\frac{4\sqrt{5} + 3\sqrt{7}}{4\sqrt{5} + 3\sqrt{7}} \right) = \frac{20 + 11\sqrt{35} + 42}{80 - 63}$$

=

$$\therefore \boxed{\frac{62 + 11\sqrt{35}}{17}}$$

14) Racionaliza:

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{11 + \sqrt{120}}}$$

$$\sqrt{11 + \sqrt{120}} = \sqrt{6} + \sqrt{5}$$

Solución:

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{11 + \sqrt{120}}} = \frac{\sqrt{2}}{(\sqrt{6} + \sqrt{5})} \times \frac{(\sqrt{6} - \sqrt{5})}{(\sqrt{6} - \sqrt{5})} =$$

$$\frac{\sqrt{12} - \sqrt{10}}{\sqrt{6^2 - 5^2}} = \boxed{\sqrt{12} - \sqrt{10}}$$

ACTIVIDADES PROPUESTAS

I. Racionaliza el denominador en cada una de las siguientes expresiones con denominador irracional.

1).- $\frac{6}{\sqrt{2}}$

a) $3\sqrt{2}$

b) $5\sqrt{2}$

c) $6\sqrt{2}$

d) $3\sqrt{3}$

e) N.A.

2).- $\frac{14}{\sqrt{7}}$

a) $7\sqrt{2}$

b) $2\sqrt{7}$

c) $8\sqrt{7}$

d) $14\sqrt{7}$

e) N.A.

3).- $\frac{18}{\sqrt{3}}$

a) $6\sqrt{5}$

b) $3\sqrt{3}$

c) $2\sqrt{3}$

d) $6\sqrt{3}$

e) $5\sqrt{3}$

4).- $\frac{10}{\sqrt{6}}$

a) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$

b) $\frac{5\sqrt{6}}{2}$

c) $\frac{5\sqrt{6}}{3}$

d) $\frac{2\sqrt{6}}{3}$

e) N.A.

5).- $\frac{2}{\sqrt[3]{2}}$

a) $\sqrt[3]{4}$

b) $\sqrt[3]{8}$

c) 2

d) $2\sqrt{2}$

e) N.A.



6).- $\frac{4}{\sqrt[5]{2}}$

a) $2\sqrt[5]{2}$

d) $2\sqrt[5]{4}$

b) $2\sqrt[5]{16}$ c) $2\sqrt[5]{8}$

e) N.A.

7).- $\frac{3}{\sqrt{3}}$

a) $\sqrt{3}$

d) $\frac{1}{3}$

b) $2\sqrt{3}$

e) N.A.

c) $3\sqrt{3}$

8).- $\frac{5}{\sqrt{2}}$

a) $5\sqrt{2}$

d) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

b) $\sqrt{2}$

e) N.A.

c) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$

9).- $\frac{5}{4\sqrt{5}}$

a) $\frac{5\sqrt{5}}{2}$

d) $\frac{\sqrt{5}}{2}$

b) $\frac{\sqrt{5}}{4}$

e) N.A.

c) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$

10).- $\frac{5}{1+\sqrt{2}}$

a) $\sqrt{5}-5\sqrt{2}$

c) $5\sqrt{2}-1$

b) $5\sqrt{2}-5$

d) $1+\sqrt{2}$

e) $1-\sqrt{2}$

11).- $\frac{13}{4-\sqrt{3}}$

a) $4-\sqrt{3}$

c) $13-\sqrt{3}$

b) $1+\sqrt{3}$

d) $4+\sqrt{3}$

e) $\sqrt{3}-12$

12).- $\frac{6}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}$

a) $2\sqrt{2}-2\sqrt{5}$

c) $2\sqrt{2}-2\sqrt{10}$

e) $2(\sqrt{7}-\sqrt{5})$

b) $2\sqrt{10}+2\sqrt{2}$

d) $5-2\sqrt{2}$

13).- $\frac{6}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$

a) $3\sqrt{7}-3\sqrt{2}$

c) $3\sqrt{7}+3\sqrt{5}$

e) N.A.

b) $3\sqrt{7}+5\sqrt{3}$

d) $5\sqrt{7}-2\sqrt{3}$

14).- $\frac{15}{6-\sqrt{6}}$

a) $\frac{6+\sqrt{6}}{2}$

d) $2(6-\sqrt{6})$

15) $\frac{23}{2+5\sqrt{2}}$

a) $\frac{2-5\sqrt{2}}{2}$

c) $\frac{2-5\sqrt{2}}{2}$

b) $\frac{6-\sqrt{6}}{2}$

e) N.A.

b) $\frac{-2+5\sqrt{2}}{2}$

d) $\frac{-2-8\sqrt{2}}{2}$

c) $\frac{\sqrt{6}+1}{2}$

e) N.A.

II. Racionaliza y luego reduce:

16).- $\frac{6}{\sqrt{3}}-2\sqrt{3}$

a) $2\sqrt{3}$

d) 1

b) $3\sqrt{3}$

e) 2

c) 0



17).- $\frac{15}{\sqrt{3}} - 3\sqrt{3}$

- a) 1 b) 2 c) 0
d) $5\sqrt{3}$ e) $2\sqrt{3}$

18).- $\frac{24}{\sqrt{2}} - 10\sqrt{2}$

- a) $\sqrt{2}$ b) $2\sqrt{2}$ c) $3\sqrt{2}$
d) $14\sqrt{2}$ e) 0

19).- $\frac{5}{\sqrt{8} + \sqrt{3}} + \sqrt{3}$

- a) $\sqrt{8}$ b) $\sqrt{3}$ c) $\sqrt{5}$
d) 1 e) 0

20).- $\frac{3}{\sqrt{7} - 2} - \sqrt{7}$

- a) $\sqrt{7}$ b) $\sqrt{3}$ c) $\sqrt{2}$
d) 2 e) 1

CLAVES

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1) a | 2) b | 3) d |
| 4) c | 5) a | 6) b |
| 7) a | 8) c | 9) d |
| 10) b | 11) d | 12) e |
| 13) c | 14) a | 15) b |
| 16) c | 17) e | 18) b |
| 19) a | 20) e | |



SEPARATAS EDUCATIVAS.COM
*****Recursos Educativos Virtuales*****

SEPARATAS EDUCATIVAS
RECURSOS EDUCATIVOS VIRTUALES
FICHAS PARA IMPRIMIR



SEPARATAS EDUCATIVAS.COM
●●●●● Recursos Educativos Virtuales ●●●●●

Más fichas para imprimir en: Separataseducativas.com

[Recursos Educativos](#) y [Artículos Educativos](#)

¡ATENCIÓN!

Gracias por llegar hasta aquí, no te olvides compartir esta separata,
de esa manera contribuyes con este proyecto.

Ver más: [Separatas](#)

WWW.SEPARATASEDUCATIVAS.COM

Cientos de separatas educativas, fichas para imprimir y materiales educativos.