REPASEMOS LO APRENDIDO
(II Parte)

1. Calcular sumas y restas con raíces cuadradas

Se pueden simplificar las expresiones algebraicas con radicandos diferentes, si estos tienen **factores en común.**

$$\sqrt{242} - \sqrt{288} =$$

$$\sqrt{11^2 \,.\, 2} - \sqrt{4^2 \,.\, 3^2 \,.\, 2} =$$

$$11\sqrt{2} - 4.3\sqrt{2} =$$

Factor común

1. Expresa el radicando como un producto (que tengan factores en común).

$$11\sqrt{2} - 12\sqrt{2} =$$

$$-\sqrt{2}$$

2. Resta los coeficientes y multiplica el resultado por el factor común.

En los casos en donde hay un factor común se puede simplificar utilizando la ley distributiva.

$$\left(\sqrt{6} - \sqrt{5}\right)\sqrt{6} =$$

$$\sqrt{6}.\sqrt{6} - \sqrt{5}.\sqrt{6} =$$

$$6 - \sqrt{30}$$

Ley o Propiedad distributiva

$x\sqrt{a} + y\sqrt{a} = (x+y)\sqrt{a}$

Aplicamos la ley de derecha a izquierda

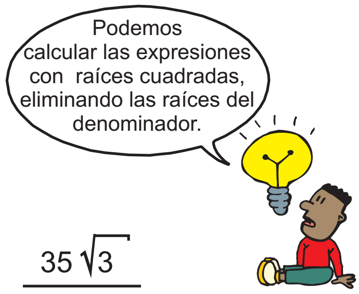
$(x+y)\sqrt{a} = x\sqrt{a} + y\sqrt{a}$

Simplifica adecuadamente las siguientes expresiones algebraicas

a) $\left(\sqrt{80} + \sqrt{20}\right) : \sqrt{5}$

b) $4\sqrt{5} + \sqrt{125}$

2. Simplificar expresiones con raíces cuadradas



A)

Si el denominador es una raíz cuadrada

1. Multiplica la fracción por la raíz del denominador.
2. Simplifica la expresión.

$$\frac{7}{5\sqrt{3}} =$$

$$\frac{7\left(5\sqrt{3}\right)}{\left(5\sqrt{3}\right)\left(5\sqrt{3}\right)} = \frac{35\sqrt{3}}{\left(5\sqrt{3}\right)^2} = \frac{35\sqrt{3}}{25\,.\,3}$$

$$= \frac{35\sqrt{3}}{75} = \frac{7\sqrt{3}}{15}$$

$$\frac{7}{5\sqrt{3}} = \frac{7\sqrt{3}}{15}$$

B)

Si el denominador es una suma o una diferencia con raíces cuadradas

1. Multiplica la fracción por la conjugada.
2. Aplica al denominador el 3er producto notable.
3. Simplifica la expresión.

$$\frac{1}{\sqrt{2}-1} =$$

La conjugada de $\left(\sqrt{2}-1\right)$ es

3er producto notable
$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

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

$$= \frac{\sqrt{2}+1}{2-1} = \sqrt{2}+1$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}-1} = \sqrt{2}+1$$

Elimina adecuadamente la raíz del denominador

a) $\dfrac{2\sqrt{3}}{\sqrt{5}} =$

b) $\dfrac{3}{\sqrt{3}+1} =$

3. Convierte el denominador de las siguientes expresiones en un número racional

a) $\dfrac{4x + 2}{\sqrt{x}} =$

b) $\dfrac{3\sqrt{5}}{2 - \sqrt{5}} =$

4. Elimina la raíz del denominador y realiza cálculos aproximados

a) $\dfrac{4}{\sqrt{7}} =$

b) $\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{18}} =$

Reemplaza el valor aproximado de cada raíz cuadrada

n	Aproxim. para $\sqrt{n}$
2	1,41
3	1,73
5	2,24
6	2,45
7	2,65
8	2,83
10	3,16
11	3,32
12	3,46
13	3,61

c) $\dfrac{4}{\sqrt{5} - 1} =$

d) $\dfrac{2}{\sqrt{13} - \sqrt{11}} =$

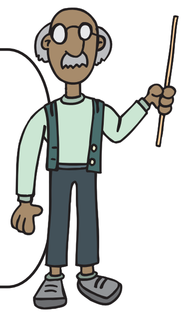
Elimina la raíz cuadrada del denominador multiplicando la fracción por ...

a) ... la raíz del denominador.

$$\frac{1}{\sqrt{a}} = \frac{1\sqrt{a}}{\sqrt{a}\,\sqrt{a}}$$

b) ... la conjugada

$$\frac{1}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} = \frac{1\left(\sqrt{a} - \sqrt{b}\right)}{\left(\sqrt{a} + \sqrt{b}\right)\left(\sqrt{a} - \sqrt{b}\right)}$$



5. Simplificar las expresiones utilizando productos notables

a) $\left(\sqrt{u}+\sqrt{v}\right)^{2}$

b) $\left(\sqrt{2s}-5\sqrt{t}\right)\left(\sqrt{2s}+5\sqrt{t}\right)$

c) $\left(2\sqrt{x}-3\sqrt{y}\right)^{2}$

SOLUCIONES

1. a) 6 b) $9\sqrt{5}$
2. a) $\dfrac{2\sqrt{15}}{5}$ b) $\dfrac{3(\sqrt{3}-1)}{2}$
3. a) $\dfrac{(4x+2)(\sqrt{x})}{x}$ b) $-(6\sqrt{5}+15)$
4. a) 1,51 b) 0,408 c) 3,23 d) 6,9
5. a) $u+2\sqrt{uv}+v$ b) $2S-25t$ c) $4x-12\sqrt{xy}+9y$