

APRENDAMOS A CALCULAR CON RAÍCES CUADRADAS

1. Escucha atentamente



EXPRESIONES ALGEBRAICAS CON RAÍCES CUADRADAS



Reglas para desarrollar expresiones algebraicas con raíces cuadradas



Para "x" ≥ 0 se cumple $(\sqrt{x})^2 = x$;
por ejemplo: $(\sqrt{5})^2 = 5$



Para todos los "x" se cumple que: $\sqrt{x^2} = |x| = x$
por ejemplo: $\sqrt{7^2} = |7| = 7$



Para todos los "x" se cumple que: $\sqrt{(-x)^2} = |-x| = x$
por ejemplo: $\sqrt{(-7)^2} = |-7| = 7$

Valor absoluto de |a| = a
valor absoluto de |-a| = a



Ejemplo A

Transforma las siguientes expresiones en otras sin raíz cuadrada

a) $\sqrt{(-6)^2}$

b) $\sqrt{(r+s)^2}$

c) $\sqrt{25x^2y^2}$

Solución

a) Aplicando la regla ③ $\sqrt{(-x)^2} = |-x| = x$ \Rightarrow $\sqrt{(-6)^2} = |-6| = 6$

b) Aplicando la regla ② $\sqrt{x^2} = |x| = x$ \Rightarrow $\sqrt{(r+s)^2} = |r+s| = r+s$

c) Primero escribe el radicando como una expresión elevada al cuadrado

$$\sqrt{25x^2y^2} = \sqrt{(5xy)^2} = |5xy| = 5xy$$

Aplicando la regla 2

2. Transforma las siguientes expresiones en otras sin raíz cuadrada

a) $\sqrt{127c^2 + 129c^2}$

1. Simplifica el radicando sumando $127c^2 + 129c^2$

$$\sqrt{\quad}$$

Para reducir términos semejantes se suman los coeficientes y se escribe la variable

2. Escribe el radicando como una expresión elevada al cuadrado

$$\sqrt{\quad}$$

$$\sqrt{(\quad)}$$

$$\sqrt{256} = 16$$

porque

$$16^2 = 256$$

3. Aplica la regla ③

$$| \quad |$$

Regla 3

$$\sqrt{a^2} = |a| = a$$

$$\Rightarrow \sqrt{127c^2 + 129c^2} = | \quad |$$

b) $\sqrt{9x^2 + 72x + 144}$

1. Transforma el radicando en un binomio cuadrado perfecto de la forma:

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$



$$\sqrt{\quad}$$

Debes repasar el tema: productos notables.



$$9x^2 + 72x + 144$$

$$\sqrt{9x^2} = 3x \rightarrow a$$

$$\sqrt{144} = 12 \rightarrow b$$

$$72x = 2(3x)(12) \rightarrow 2ab$$

2. Aplica la regla ② $\sqrt{a^2} = |a|$

$$| \quad |$$

$$\Rightarrow \sqrt{9x^2 + 72x + 144} = | \quad |$$

 \sqrt{a} es aquel _____ NO _____ que al ser _____ al cuadrado es _____ que "a".

Piensa y responde

¿Podrías decir porqué los siguientes números están ordenados de esta forma?
0542986731

3. Transforma las siguientes expresiones a otras sin raíz

a) $\sqrt{(-8)^2}$  Aplica la regla 3

b) $\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2}$  Aplica la regla 2

c) $\sqrt{(a-b)^2}$  Aplica la regla 2

4. Primero transforma el radicando en un cuadrado y luego simplifica

a) $\sqrt{16x^2} =$  1° Expresa 16 como un número elevado al cuadrado (saca la raíz cuadrada de 16).
2° Aplica la regla 2.

b) $\sqrt{a^2b^2} =$  Aplica la regla 2

c) $\sqrt{81(a+b)^2} =$  1° Expresa 81 como un número elevado al cuadrado (saca la raíz cuadrada de 81).
2° Aplica la regla 2.

Recuerda como multiplicar expresiones aplicando productos notables

Fórmulas binomiales	Ejemplos desarrollados
$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$	$(4x + 3y)^2 = (4x)^2 + 2.4x.3y + (3y)^2 = 16x^2 + 24xy + 9y^2$
$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$	$(4x - 3y)^2 = (4x)^2 - 2.4x.3y + (3y)^2 = 16x^2 - 24xy + 9y^2$
$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$	$(4x + 3y)(4x - 3y) = (4x)^2 - (3y)^2 = 16x^2 - 9y^2$

Datos para recordar

- ✓ En una expresión _____, se denomina _____ a la expresión que se _____ debajo de la _____.
- ✓ El valor _____ de un número _____ es el mismo _____. $|a| = a$
- ✓ El valor _____ de un número _____ es el mismo _____ sin el signo negativo. $|-a| = a$

Hazlo TÚ mismo

Resuelve

a) $-\sqrt{(-2-a)^2}$

b) $\sqrt{4(16x)^2}$

c) $\sqrt{x^2-6x+9}$

Soluciones

2. a. 16 c

b. $3x + 12$

3. a. 8

b. $\frac{1}{2}$

c. $(a - b)$

4. a. $4x$

b. ab

c. $9(a + b)$

Piensa y responde

Sigue el orden alfabético (cero, cinco, cuatro, dos...)