

APRENDAMOS A CALCULAR CON RAÍCES CUADRADAS (Aplicación)

1. Recuerda



Transforma en una expresión sin raíz

$$\sqrt{8a^2 + a^2}$$

1. Simplifica el radicando sumando $8a^2 + a^2$

$$\sqrt{8a^2 + a^2} = \sqrt{9a^2}$$

2. Escribe el radicando como una expresión elevada al cuadrado

$$= \sqrt{(3^2 a^2)} = \sqrt{(3a)^2}$$

3. Aplica la regla 2: $\sqrt{x^2} = |x| = x$

$$= |3a| = 3a$$



$$\boxed{\sqrt{8a^2 + a^2} = 3a}$$

2. Transforma en una expresión sin raíz los siguientes ejercicios:

a) $\sqrt{8y^2 + 41y^2}$

1. Simplifica el radicando sumando $8y^2 + 41y^2$

2. Escribe el radicando como una expresión elevada al cuadrado

3. Aplica la regla 2: $\sqrt{x^2} = |x| = x$

b) $(-\sqrt{4x})^2 + 5x$

1. Al primer término aplícale la regla 1: $(\sqrt{x})^2 = |x| = x$

2. Suma el resultado a $5x$

Reglas para desarrollar expresiones algebraicas con raíces cuadradas

① $(\sqrt{x})^2 = x$

Ejemplo: $(\sqrt{1,5})^2 = 1,5$

② $\sqrt{x^2} = |x| = x$

Ejemplo: $\sqrt{(\frac{1}{2})^2} = |\frac{1}{2}| = \frac{1}{2}$

③ $\sqrt{(-x)^2} = |-x| = x$

Ejemplo: $\sqrt{(-0,3)^2} = |-0,3| = 0,3$

Ejemplo

$$\left. \begin{array}{l} |3| = |3| \\ |-3| = |3| \end{array} \right\} \Rightarrow |3| = |-3|$$



El _____ absoluto es el valor de un _____ sin tener en cuenta su _____.

3. Transforma las siguientes expresiones algebraicas utilizando los productos notables.

Recuerda como multiplicar expresiones aplicando productos notables



a) $\sqrt{9a^2 + 24a + 16}$

← Aplica el producto notable de la forma:
 $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

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

← Aplica el producto notable de la forma:
 $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

c) $\sqrt{(a + 1)(a - 1) + 1}$

← Aplica el producto notable de la forma:
 $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

4. Transforma las siguientes expresiones algebraicas a otras sin raíces e indica las condiciones que deben cumplir las variables para que la transformación sea correcta.

a) $(\sqrt{4x})^2$

b) $(\sqrt{-x})^2$

c) $(\sqrt{4(2a)^2})^2$

En esta actividad debes aplicar la regla 1



Regla 1

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

a) $(\sqrt{4x})^2 = \underline{\hspace{2cm}}$; para x $\underline{\hspace{1cm}}$ 0

b) $(\sqrt{-x})^2 = \underline{\hspace{2cm}}$; para x $\underline{\hspace{1cm}}$ 0

c) Transforma el radicando realizando la operación indicada

$$(\sqrt{4(2a)^2})^2 = (\sqrt{\hspace{2cm}}) = (\sqrt{\hspace{2cm}}) = \underline{\hspace{2cm}} \text{ ; para } \underline{\hspace{2cm}}$$



Una _____ con raíces _____ sólo está definida si los _____ **NO** son _____ .

5. Transforma las siguientes expresiones algebraicas.

a) $\sqrt{\left(\frac{a}{4}\right)^2}$

* Aplica la regla N° 2

b) $\sqrt{169r^2 - 130r^2 + 25}$

* Transforma al producto notable de la forma:
 $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
* Luego aplica la regla N° 2

c) $\sqrt{75y^2 + (5y)^2}$

* Primero transforma el radicando en un cuadrado y luego simplifica
* Luego aplica la regla N° 2

d) $\sqrt{100x^2 - (8x)^2}$

* Primero transforma el radicando en un cuadrado y luego simplifica
* Luego aplica la regla N° 2

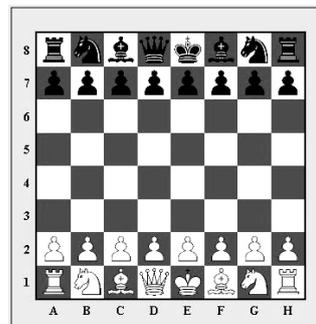
Curiosidades matemáticas

Cuenta la leyenda que Sessa, inventor del ajedrez, presentó el juego a Sherán, príncipe de la India, quien quedó maravillado de lo ingenioso que era y de la variedad de posiciones que en él eran posibles realizar. Con el fin de recompensarle, le preguntó qué deseaba. Sessa le pidió un corto plazo para meditar la respuesta. Al día siguiente se presentó ante el soberano y le hizo la siguiente petición:

«Soberano, manda que me entreguen un grano de trigo por la primera casilla del tablero de ajedrez, dos granos por la segunda, cuatro por la tercera, ocho por la cuarta, y así sucesivamente hasta la casilla sesenta y cuatro».

Sessa pedía, por tanto, que le recompensaran con el siguiente número de granos: $1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{63}$;

¿Pudo cumplir el príncipe Sheran la petición de Sessa ?



Hazlo TÚ mismo

Primero transforma el radicando en un cuadrado y luego simplifica

a) $\sqrt{\left(\frac{1}{4}a\right)^2}$

b) $\sqrt{49 a^2 b^2}$

c) $\sqrt{\frac{4}{9} - s + \frac{9}{16} s^2}$

TU RETO PERSONAL

Simplifica las expresiones

a) $\sqrt{k^2 - 2kg + g^2}$

b) $\sqrt{a^2 + 2 + \frac{1}{a^2}}$

Soluciones

2. a) $7y$ b) $9x$

3. a) $(3a + 4)$ b) $(x - 3)$ c) a

4. a) $(\sqrt{4x})^2 = 4x$; para $x \geq 0$ b) $(\sqrt{-x})^2 = -x$; para $x \leq 0$

c) $(\sqrt{4(2a)^2})^2 = (\sqrt{4 \cdot 4 \cdot a^2})^2 = (\sqrt{16a^2})^2 = 16a^2$; para todo número a .

5. a) $\left(\frac{a}{4}\right)$ b) $(13r - 5)$ c) $10y$ d) $6x$

Curiosidades matemáticas

Por supuesto que el príncipe no pudo cumplir su promesa... ya que necesitaba ... ¡más de 18 trillones de granos de arroz!, que es la cosecha que se recogería al sembrar 65 veces toda la tierra.