



INSTITUTO JUAN PABLO II
Av. Sáenz Peña 576
TEL: 0381- 4205711
Institutojuanpabloii@gmail.com
www.instjuanpabloii.com.ar

Materia: Matemática

Profesora: Nisoria, Carolina

Curso: 2° A

Bibliografía actual: Activados 2. Editorial Puerto de Palo.

Trabajo Práctico N° 64

Ecuaciones con aplicación de la propiedad distributiva

INFO ActiVAdoS

La siguiente **ecuación** se puede resolver de dos formas distintas.

Procedimiento 1: aplicando la **propiedad distributiva**.

$$\begin{aligned} 5 \cdot (x + 4) &= 55 \\ 5x + 5 \cdot 4 &= 55 \\ 5x + 20 &= 55 \\ 5x + 20 - 20 &= 55 - 20 \\ 5x &= 35 \\ 5x : 5 &= 35 : 5 \\ x &= 7 \end{aligned}$$

- Se aplica la propiedad distributiva.
- Se resta 20 a ambos miembros.
- Se divide por 5 a ambos miembros.

Verificación: $5 \cdot (7 + 4) = 55$ ✓

En la página 9 pueden repasar la propiedad distributiva de la multiplicación.

Procedimiento 2: sin aplicar la **propiedad distributiva**.

$$\begin{aligned} 5 \cdot (x + 4) &= 55 \\ \frac{5 \cdot (x + 4)}{5} &= \frac{55}{5} \\ x + 4 &= 11 \\ x + 4 - 4 &= 11 - 4 \\ x &= 7 \end{aligned}$$

- Se divide por 5 a ambos miembros.
- Se resta 4 a ambos miembros.

El siguiente problema se puede resolver a través de una ecuación.

El triple del anterior de un número es igual a 36. ¿Cuál es ese número?

$$\begin{aligned} 3 \cdot (x - 1) &= 36 \\ 3x - 3 &= 36 \\ 3x - 3 + 3 &= 36 + 3 \\ 3x &= 39 \\ 3x : 3 &= 39 : 3 \\ x &= 13 \end{aligned}$$

Verificación: $3 \cdot (13 - 1) = 36$ ✓

El número es 13.

TIC

En el siguiente enlace, encontrarán muchos ejemplos sobre la resolución de ecuaciones.

1. Ingresen en <https://goo.gl/cDSPVo> y lean la sección "Ecuaciones con paréntesis".

* Enlace acortado de http://recursositc.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/ecuaciongradouno_bbg/conceptos.htm.

Comprensión ActiVAdA

1. Respondan y expliquen las respuestas.

a. Las ecuaciones $6 \cdot (a + 3) = 5$ y $6a + 18 = 5$, ¿son equivalentes?

b. ¿Cuál es la solución de $4 \cdot (x - 5) = 4x - 16$?

c. ¿Se puede aplicar la propiedad distributiva en $8 : (32 + 56x) = 3$?

a. Sí. b. No tiene solución. c. No, solo se puede aplicar la propiedad distributiva si la suma o la resta se encuentra en el dividendo.



INSTITUTO JUAN PABLO II
Av. Sáenz Peña 576
TEL: 0381- 4205711
Institutojuanpabloii@gmail.com
www.instjuanpabloii.com.ar

Ecuaciones con potenciación y radicación

INFO Activa dos

Para resolver **ecuaciones** en las cuales la **incógnita** está afectada por un **exponente**, se deben tener en cuenta los siguientes casos:

- Si el exponente es **par**:

$$\sqrt[n]{x^n} = |x| \text{ si } n \text{ es par}$$

En la página 17 pueden repasar la definición de módulo de un número.

$$\begin{aligned}x^2 &= 25 \\ \sqrt{x^2} &= \sqrt{25} \\ |x| &= 5 \\ x &= 5 \text{ o } x = -5\end{aligned}$$

- Se aplica raíz cuadrada en ambos miembros.
- Se aplica la definición $\sqrt[n]{x^n}$ cuando el índice es par.
- Se aplica la definición de módulo.

$$\begin{aligned}x^4 &= 256 \\ \sqrt[4]{x^4} &= \sqrt[4]{256} \\ |x| &= 4 \\ x &= 4 \text{ o } x = -4\end{aligned}$$

- Se aplica raíz cuarta en ambos miembros.
- Se aplica la definición $\sqrt[n]{x^n}$ cuando el índice es par.
- Se aplica la definición de módulo.

- Si el exponente es **impar**:

$$\sqrt[n]{x^n} = x \text{ si } n \text{ es impar}$$

$$\begin{aligned}x^3 &= 125 \\ \sqrt[3]{x^3} &= \sqrt[3]{125} \\ x &= 5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x^5 &= -32 \\ \sqrt[5]{x^5} &= \sqrt[5]{-32} \\ x &= -2\end{aligned}$$

- Se aplica raíz en ambos miembros.
- Se aplica la definición $\sqrt[n]{x^n}$.

Las **ecuaciones** en las cuales la **incógnita** está afectada por una **raíz**, se pueden resolver siguiendo estos pasos:

$$\begin{aligned}\sqrt{x} &= 7 \\ (\sqrt{x})^2 &= 7^2 \\ x &= 49\end{aligned}$$

- Se eleva al cuadrado en ambos miembros.
- Se simplifican índices con exponentes.

$$\begin{aligned}\sqrt[3]{x} &= 3 \\ (\sqrt[3]{x})^3 &= 3^3 \\ x &= 27\end{aligned}$$

- Se eleva al cubo en ambos miembros.
- Se simplifican índices con exponentes.

Comprensión Activa da

1. Respondan y expliquen las respuestas.

a. ¿Es igual $\sqrt{x^2} = 9$ que $(\sqrt{x})^2 = 9$?

b. La raíz cúbica de un número ¿tiene dos soluciones?

c. ¿Cuál es la solución de $(x + 3)^2 = 64$?

a. No. $\sqrt[3]{x^3} = 9 \rightarrow x = \pm 9$ y $(\sqrt{x})^2 = 9 \rightarrow x = 9$. b. No. c. $x = 5$ y $x = -11$.



Problemas con ecuaciones

INFO Activa dos

Hay problemas que se pueden resolver planteando una ecuación.

• Problema 1:

Facundo tiene 180 DVD de 3 tipos distintos: series de tv, películas de dibujitos y de animé. Los de dibujitos son el quintuple de los de las series, y los de animé son el triple de las series. ¿Cuántos DVD tiene de cada tipo?

x : cantidad de series

$$x + 5x + 3x = 180$$

$5x$: cantidad de películas de dibujitos

$$9x = 180$$

$3x$: cantidad de películas de animé

$$x = 180 : 9$$

$$x = 20$$

Tiene 20 DVD de series, 100 de dibujitos y 60 de animé.

• Problema 2:

La altura de un rectángulo mide la quinta parte de la base y su área mide 125 cm^2



El área del rectángulo es igual al producto de la base (b) por la altura (h).

$$\begin{aligned} b \cdot h &= 125 \text{ cm}^2 \\ h = b : 5 & \quad b \cdot (b : 5) = 125 \text{ cm}^2 \\ b^2 : 5 &= 125 \text{ cm}^2 \\ b^2 &= 125 \text{ cm}^2 \cdot 5 \\ b^2 &= 625 \text{ cm}^2 \\ b &= \sqrt{625 \text{ cm}^2} \\ b &= 25 \text{ cm} \end{aligned}$$

En este caso, el valor de b que verifica el enunciado es positivo, ya que las medidas de la base y la altura no pueden ser negativas. La base mide 25 cm y la altura mide 5 cm.

Comprensión Activa da

1. Respondan y expliquen las respuestas.

- El perímetro de un rectángulo es 94 m. Si la base es $8x + 5 \text{ m}$ y la altura $5x \text{ m}$, ¿cuál es el valor de x , de la base y de la altura?
- El perímetro de un cuadrado es 80 cm, ¿cuánto mide cada lado?
- El perímetro de un triángulo isósceles es 22 cm. Si el lado distinto mide 8 cm, ¿cuánto miden los otros lados?

a. $x = 4$, base: 27 m, altura: 20 m. b. 20 cm. c. 7 cm.



INSTITUTO JUAN PABLO II
Av. Sáenz Peña 576
TEL: 0381- 4205711
Institutojuanpabloii@gmail.com
www.instjuanpabloii.com.ar

13

ACTIVIDADES

Ecuaciones con aplicación de la propiedad distributiva

13. Resuelvan las siguientes ecuaciones. Verifiquen las soluciones.

a. $3 \cdot (a + 6) = 27$

$a = 3$

b. $-48 + 18 = 15 \cdot (b - 7)$

$b = 5$

c. $(3c - 8) \cdot 6 = 78$

$c = 7$

d. $(12d + 4) : 23 = -4$

$d = -8$

e. $2 \cdot (e + 3) = 2 + 6 \cdot (e - 10)$

$e = 16$

f. $3 \cdot (x - 14) + 8 = 8 + 5 \cdot (x - 10)$

$x = 4$

g. $-2x - 9 \cdot (3x - 14) = (9x + 12) : (-3)$

$x = 5$

h. $-8 + 3 \cdot (4 - 8x) = -5 \cdot (2 + 4x) + 6$

$x = 2$

14. Escriban para cada enunciado la letra de la ecuación que le corresponde.

a. $4x - 9 = x + 3$ b. $4x + 9 = x + 3$ c. $4 \cdot (x + 9) = x + 3$ d. $4 \cdot (x - 9) = x + 3$

- El cuádruple de la diferencia entre un número y nueve es igual a dicho número aumentado en tres.
- El cuádruple de la suma entre un número y nueve es igual a dicho número aumentado en tres.
- La diferencia entre el cuádruple de un número y nueve es igual a dicho número aumentado en tres.
- La suma entre el cuádruple de un número y nueve es igual a dicho número aumentado en tres.

d

c

a

b

15. Planteen la ecuación y resuelvan.

a. El anterior a un número es igual al doble de su siguiente. ¿Cuál es el número?

$x - 1 = 2 \cdot (x + 1)$

$x = -3$

b. La diferencia entre el triple de un número y el doble de su consecutivo es igual a cuatro. ¿Cuál es el número?

$3x - 2 \cdot (x + 1) = 4$

$x = 6$

c. El cuádruple de la edad que tenía Lucas hace dos años es igual al triple de la edad que tendrá dentro de dos años. ¿Qué edad tiene Lucas?

$4 \cdot (L - 2) = 3 \cdot (L + 2)$ $L = 14$ Lucas tiene 14 años.