



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

Materia: Tecnología

Profesora: Nisoria, Carolina

Curso: 2° A

Bibliografía actual: Activados 1. Editorial Puerto de Palos.

Bibliografía a usar a partir de 31/03: Activados 2. Editorial Puerto de Palos.

### Trabajo Práctico N° 13

#### Operaciones combinadas con expresiones algebraicas ( explicación )

##### 10. Resuelvan.

a.  $a^2 - (a + 5)^2 =$

$-10a - 25$

c.  $4c^2 - 12c + 12 + (c + 2)^3$

$c^3 + 10c^2 + 20$

b.  $3b^2 + (b - 3)^2 =$

$4b^2 - 6b + 9$

d.  $140d - 36d^2 - 400 + (8 - d)^3$

$(-d)^3 - 12d^2 - 52d + 112$

#### 22. Resuelvan las siguientes operaciones.

a.  $7m - 2m + 15m - 2m - 2m = 16m$

b.  $8 \cdot (a - 3) + 2a - 15a + 18 = -5a - 6$

c.  $5 \cdot (x - 5) - 6 \cdot (x + 4) + 10x = 9x - 49$

d.  $d \cdot (d - a) + d \cdot (d + a) = 2d^2$

e.  $(h + 7)^2 - 4 \cdot (8 - h) = h^2 + 18h + 17$

f.  $15z^2 - 10z - 7z^2 + 6z = 8z^2 - 4z$

g.  $-5d^3 - 20 + 2 \cdot (d - 4)^3 + 7 = -3d^3 - 24d^2 + 96d - 141$

h.  $(n + 3)^3 + 3n - 3 \cdot (n - 3) - 3^3 = n^3 + 9n^2 + 27n + 9$

i.  $5 \cdot (t - s) \cdot (t + s) = 5t^2 - 5s^2$

j.  $(n - 7)^3 - 24n : 2 = n^3 - 21n^2 + 135n - 343$



## Ecuaciones

47/256

**Ecuaciones**

**INFO Activa dos**

Se denomina **ecuación** a toda igualdad donde aparece un valor desconocido llamado **incógnita**.

$$\underbrace{x+9}_{1^{\circ} \text{ miembro}} = \underbrace{15}_{2^{\circ} \text{ miembro}}$$

**Resolver** una ecuación significa encontrar el o los valores que hacen verdadera la igualdad. **Verificar** una ecuación consiste en reemplazar el o los valores encontrados en ella para comprobar si la igualdad se cumple. El valor o los valores encontrados forman el **conjunto solución**.

Para  $x + 9 = 15$ , 6 es el conjunto solución porque es el único valor que hace verdadera la igualdad.  
 $x = 6$  Verificación:  $6 + 9 = 15$

Para resolver una ecuación se deben tener en cuenta las siguientes **propiedades**, que permiten obtener **ecuaciones equivalentes**, es decir, con el mismo **conjunto solución**.

- Si en una ecuación se suma o resta un mismo número a ambos miembros, se obtiene una ecuación equivalente a la dada.
 

$x - 8 = 5$ $x - 8 + 8 = 5 + 8$ $x = 13$ Verificación: $13 - 8 = 5$ ✓	$x + 11 = 25$ $x + 11 - 11 = 25 - 11$ $x = 14$ Verificación: $14 + 11 = 25$ ✓
--	--
- Si en una ecuación se multiplica o divide por un mismo número (distinto de cero) ambos miembros, se obtiene una ecuación equivalente a la dada.
 

$x \cdot 2 = 38$ $(x \cdot 2) : 2 = 38 : 2$ $x = 19$ Verificación: $19 \cdot 2 = 38$ ✓	$x : 7 = 9$ $(x : 7) \cdot 7 = 9 \cdot 7$ $x = 63$ Verificación: $63 : 7 = 9$ ✓
---	--

**Ecuaciones con aplicación de la propiedad distributiva**

**INFO Activa dos**

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

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

$$5 \cdot (x + 4) = 55$$

$$5x + 5 \cdot 4 = 55$$

$$5x + 20 = 55$$

$$5x + 20 - 20 = 55 - 20$$

$$5x = 35$$

$$5x : 5 = 35 : 5$$

$$x = 7$$

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

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

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

$$5 \cdot (x + 4) = 55$$

$$\frac{5 \cdot (x + 4)}{5} = \frac{55}{5}$$

$$x + 4 = 11$$

$$x + 4 - 4 = 11 - 4$$

$$x = 7$$

- 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?

$$3 \cdot (x - 1) = 36$$

$$3x - 3 = 36$$

$$3x - 3 + 3 = 36 + 3$$

$$3x = 39$$

$$3x : 3 = 39 : 3$$

$$x = 13$$

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/eDSPVw> y lean la sección "Ecuaciones con paréntesis".

\* Enlace acordado de [http://recursosotic.educacion.es/descartes/web/materiales\\_didacticos/ecuaciones Grado 5to. tbb@concepsion.com](http://recursosotic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/ecuaciones Grado 5to. tbb@concepsion.com)

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

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

- 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.

$$x^2 = 25$$

$$\sqrt{x^2} = \sqrt{25}$$

$$|x| = 5$$

$$x = 5 \vee x = -5$$

- 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.

$$x^4 = 256$$

$$\sqrt[4]{x^4} = \sqrt[4]{256}$$

$$|x| = 4$$

$$x = 4 \vee x = -4$$

- Si el exponente es **impar**:  $\sqrt[n]{x^n} = x$  si  $n$  es impar

$$x^3 = 125$$

$$\sqrt[3]{x^3} = \sqrt[3]{125}$$

$$x = 5$$

$$x^3 = -32$$

$$\sqrt[3]{x^3} = \sqrt[3]{-32}$$

$$x = -2$$

- 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:

$$\sqrt{x} = 7$$

$$(\sqrt{x})^2 = 7^2$$

$$x = 49$$

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

$$\sqrt[3]{x} = 3$$

$$(\sqrt[3]{x})^3 = 3^3$$

$$x = 27$$

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



Actividades

**12** ACTIVIDADES  
 Ecuaciones

11. Coloquen una X en la solución de la ecuación.

- |                                  |                                     |     |                                     |  |
|----------------------------------|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|--|
| a. $5x + 18 = 8$                 | <input type="checkbox"/>            | + 2 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> -2 |
| b. $13x + 2 = 5x + 18$           | <input type="checkbox"/>            | + 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> -2            |
| c. $5x + 5 + 9 = 2 \cdot 7 - 6x$ | <input checked="" type="checkbox"/> | + 2 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> -2            |
| d. $x^2 + 18 = 22$               | <input type="checkbox"/>            | + 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> -2 |
| e. $4 \cdot (9x - 5) = -11 + 63$ | <input type="checkbox"/>            | + 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> -2            |

12. Resuelvan y verifiquen las siguientes ecuaciones.

- |   |   |
|---|---|
| a. $5x + 28 = -32$<br><u><math>x = -12</math></u>                     | h. $8x - 32 = (-20x) : 4 + 46$<br><u><math>x = 6</math></u>   |
| b. $9x + 8 = 71$<br><u><math>x = 7</math></u>                         | i. $4x - 8x - 4 \cdot 9 = -x - 3x - 12 \cdot 3$<br><u><math>x = \text{todos los números}</math></u> |
| c. $32 = 6x - 7 \cdot (-2)$<br><u><math>x = 3</math></u>              | j. $-5x - 15 + x + 33 = -8 + 6x - 14$<br><u><math>x = 4</math></u>                                  |
| d. $x + 7x + 12 = -13 \cdot 4$<br><u><math>x = -8</math></u>          | k. $-15x + 8x - 36 = -21 : 3 + 5x - 17$<br><u><math>x = -1</math></u>                               |
| e. $-8 \cdot 6 - 3 \cdot 14 = 12x + 6x$<br><u><math>x = -5</math></u> | l. $-5x + 8x + 20 = -5x - 22 + 12x - 54 : (-9)$<br><u><math>x = 9</math></u>                        |
| f. $x - 12 - 6x = -18 + 6$<br><u><math>x = 0</math></u>               | m. $8x - (-15 + 3 - 17) + 18 = 2x - (-5)$<br><u><math>x = -7</math></u>                             |
| g. $18 - 8x + 6x = 5x + 32$<br><u><math>x = -2</math></u>             | n. $18x - (-10) + (-68) = 13x - (-25 + 8)$<br><u><math>x = 15</math></u>                            |

**3** ACTIVIDADES  
 Ecuaciones con aplicación de la propiedad distributiva

13. Resuelvan las siguientes ecuaciones. Verifiquen las soluciones.

- |   |   |
|---|---|
| a. $3 \cdot (a + 6) = 27$<br><u><math>a = 3</math></u>        | e. $2 \cdot (e + 3) = 2 + 6 \cdot (e - 10)$<br><u><math>e = 16</math></u>       |
| b. $-48 + 18 = 15 \cdot (b - 7)$<br><u><math>b = 5</math></u> | f. $3 \cdot (x - 14) + 8 = 8 + 5 \cdot (x - 10)$<br><u><math>x = 4</math></u>   |
| c. $(3c - 8) \cdot 6 = 78$<br><u><math>c = 7</math></u>       | g. $-2x - 9 \cdot (3x - 14) = (9x + 12) : (-3)$<br><u><math>x = 5</math></u>    |
| d. $(12d + 4) : 23 = -4$<br><u><math>d = -8</math></u>        | h. $-8 + 3 \cdot (4 - 8x) = -5 \cdot (2 + 4x) + 6$<br><u><math>x = 2</math></u> |

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

**14** ACTIVIDADES  
 Ecuaciones con potenciación y radicación

30. Marquen con una X el resultado correcto de cada ecuación.

- |                    |                                       |   |  |
|--------------------|---------------------------------------|---|--|
| a. $x^2 = 9$       | 3 <input checked="" type="checkbox"/> | -3 <input checked="" type="checkbox"/>  | 9 <input type="checkbox"/>             |
| b. $\sqrt{x} = -4$ | 16 <input type="checkbox"/>           | -64 <input checked="" type="checkbox"/> | 64 <input type="checkbox"/>            |
| c. $\sqrt{x} = -3$ | 9 <input checked="" type="checkbox"/> | -9 <input type="checkbox"/>             | -6 <input type="checkbox"/>            |
| d. $x^3 = -125$    | 5 <input type="checkbox"/>            | -5 <input checked="" type="checkbox"/>  | 25 <input type="checkbox"/>            |
| e. $x^2 = 36$      | 6 <input checked="" type="checkbox"/> | 18 <input type="checkbox"/>             | -6 <input checked="" type="checkbox"/> |
| f. $\sqrt{x} = 16$ | 4 <input type="checkbox"/>            | 256 <input checked="" type="checkbox"/> | -4 <input type="checkbox"/>            |

31. Resuelvan las siguientes ecuaciones.

- |   |   |  |
|---|---|--|
| a. $x^2 + 11 = 47$<br><u><math>x = 6 \vee x = -6</math></u> | f. $7x^2 = 112$<br><u><math>x = 4 \vee x = -4</math></u>          | k. $\sqrt{24x} - 3 = 3$<br><u><math>x = 9</math></u>                 |
| b. $x^3 = 102 = 410$<br><u><math>x = 8</math></u>           | g. $\sqrt{9x} : (-4) = -3$<br><u><math>x = 16</math></u>          | l. $\sqrt[3]{32x} = 6^2 : 3^3$<br><u><math>x = 32</math></u>         |
| c. $\sqrt{x} - 25 = -7$<br><u><math>x = 324</math></u>      | h. $x^2 : 25 + 9 = 13$<br><u><math>x = 10 \vee x = -10</math></u> | m. $\sqrt{169} - x^2 = -51$<br><u><math>x = 8 \vee x = -8</math></u> |
| d. $\sqrt{x} - 14 = 9$<br><u><math>x = 95</math></u>        | i. $(x - 9)^2 : 24 = 9$<br><u><math>x = 15</math></u>             | n. $4 \cdot \sqrt{x} + 8 = 64$<br><u><math>x = 248</math></u>        |
| e. $x^2 : 27 = 3$<br><u><math>x = 9 \vee x = -9</math></u>  | j. $\sqrt[3]{19x + 153} = 7$<br><u><math>x = 10</math></u>        | ñ. $\sqrt{2x + 5} = 3$<br><u><math>x = 38</math></u>                 |