



**Guía N° 4: Reforzamiento sobre Potencias,  
Algebra y Sistemas de Ecuaciones  
Matemática**

Guía 4/UNIDAD NIVELACIÓN  
CURSO 2º Medio  
Prof.: Yohana Larenas  
Eduardo Sepúlveda

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

**OBJETIVO:** \_ **OA 02** Mostrar que comprenden las potencias de base racional y exponente entero  
\_ **OA 03** Desarrollar los productos notables de manera concreta, pictórica y simbólica  
\_ **OA 04** Resolver sistemas lineales 2x2 y relacionarlos con problemas de la vida diaria, mediante representaciones gráficas y simbólicas de manera manual y/o software

**Instrucciones:**

- Esta guía es de carácter **formativo** y el trabajo que en ella desarrolles te permitirá un buen resultado en la guía 5 que será Sumativa.
- Desarrolla la guía en tu cuaderno de manera ordenada (título guía, fecha, nombre y desarrollo en orden)
- Puedes ocupar tus apuntes, vídeos de clases y calculadora si es necesario
- Puede consultar a tu profesor correspondiente al correo: Yohana Larenas : [ylarenas@soceduc.cl](mailto:ylarenas@soceduc.cl)  
Eduardo Sepúlveda: [esepulveda@soceduc.cl](mailto:esepulveda@soceduc.cl)

**ACTIVIDADES**

**POTENCIAS**

1. Representa cada una de las siguientes multiplicaciones iteradas como una potencia de base entera:

a)  $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 =$

d)  $0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 =$

b)  $(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) =$

e)  $-(5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5) =$

c)  $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} =$



2. Representa los siguientes números como potencias:

a)  $8 =$

h)  $-27 =$

b)  $25 =$

i)  $243 =$

c)  $-36 =$

j)  $-256 =$

d)  $49 =$

k)  $216 =$

e)  $625 =$

l)  $343 =$

f)  $-32 =$

m)  $729 =$

g)  $125 =$

3. Escribe cada potencia con exponente positivo:

a)  $2^{-3} =$

e)  $\left(\frac{1}{10}\right)^{-1} =$

b)  $5^{-10} =$

f)  $(-4)^{-5} =$

c)  $\left(\frac{1}{6}\right)^{-4} =$

g)  $\left(-\frac{1}{5}\right)^{-8} =$

d)  $\left(\frac{3}{5}\right)^{-2} =$



4. Resuelve las siguientes potencias:

a)  $3^3 =$

b)  $-4^2 =$

c)  $(-5)^3 =$

d)  $(\frac{1}{2})^4 =$

e)  $(-\frac{1}{4})^5 =$

f)  $-(\frac{3}{2})^2 =$

g)  $5^{-3} =$

h)  $-7^{-2} =$

i)  $(\frac{3}{4})^{-3} =$

5. Encuentra el valor positivo de la base de la potencia en cada caso para que se cumpla la igualdad:

Ejemplo:  $x^2 = 25$

Pregunta: ¿Qué número elevado a 2 da como resultado 25?

Respuesta:  $x = 5$

Comprobación:  $5^2 = 5 \cdot 5 = 25$



a)  $x^2 = 49$

Pregunta:

Respuesta:

Comprobación:

b)  $x^2 = 81$

Pregunta:

Respuesta:

Comprobación:

6. Aplica la propiedad de potencia correspondiente a cada caso:

a)  $10^0 =$

e)  $8^2 \cdot 8^4 =$

b)  $(-5)^1 =$

f)  $4^3 \div 2^3 =$

c)  $\left(\frac{1}{4}\right)^{-1} =$

g)  $3^{-2} =$

d)  $(4^3)^{-1} =$

h)  $\frac{8^5}{4^2} =$



7. Aplica las propiedades de potencias para resolver:

a)  $a \cdot a^3 \cdot a^5 =$

c)  $[(a^{-2})^{-4}]^3 =$

b)  $\frac{27x^4y^3}{3x^3y^3} =$

d)  $\frac{a^2b^3a^5b^7}{(ab)^3b^2a} =$

e)  $2^0 + 2^{-1} - 2^{-2} + 2^{-3} =$

g)  $\frac{3^{-2} - 3^2}{3^2} =$

f)  $\left(\frac{1}{4}\right)^{-1} + \left(\frac{1}{5}\right)^{-2} + \left(-\frac{1}{3}\right)^{-3} =$

h)  $\left(\frac{1}{2} \cdot x^{-4}\right)^{-2} =$

### ALGEBRA

1) Resuelve los siguientes ejercicios utilizando la estrategia anterior.

a)  $5a - 6b + 8c + 9a - 20c - b + 6b - c$

b)  $5x - 11y - 9 + 20x - 1 - y$

c)  $-6m + 8n + 5 - m - n - 6m - 11$



d)  $15a^2 - 6ab - 8a^2 + 20 - 5ab - 31 + a^2 - ab$

e)  $m^2 + 71mn - 14m^2 - 65mn + m^3 - m^2 - 115m^2 + 6m^3$

f)  $x^4y - x^3y^2 + x^2y - 8x^4y - x^2y - 10 + x^3y^2 - 7x^3y^2 - 9 + 21x^4y - y^3 + 50$

2) Resuelve los siguientes ejercicios utilizando la estrategia anterior.

a)  $(5a - 6b + 8c + 9a) - (20c - b) + 6b - c$

b)  $5x - \{11y + (-9 + 20x) - 1\} - y$

c)  $-[6m + 8n + 5 - \{m - (n - 6m) - 11\}]$



d)  $15a^2 - [6ab - \{8a^2 + 20 - 2(5ab - 31) + a^2 - ab\}]$

e)  $m^2 + 71mn - [14m^2 - \{65mn + m^3 - (m^2 - 115m^2)\}] + 6m^3$

f)  $-[x^4y - \{x^3y^2 + x^2y - 8x^4y - (x^2y - 10) + x^3y^2 - (7x^3y^2 - 9) + 21x^4y\} - y^3 + 50]$

### PRODUCTOS NOTABLES

#### Actividad 1:

Resuelve los siguientes ejercicios.

1.  $(x + 7)^2 =$

5.  $(\frac{3}{5}x - 9y)^2 =$

2.  $(2a - b)^2 =$

6.  $(\frac{t}{3} + \frac{2}{5}p)^2 =$

3.  $(6m - 3n)^2 =$

4.  $(-2x + 3y)^2 =$

7.  $(2x^3 + 9y^4)^2 =$

**Actividad 2:**

Resuelve los siguientes ejercicios.

1.  $(5a - 2b)(5a + 2b) =$

4.  $(5m^3 - 4n^2)(5m^3 + 4n^2) =$

2.  $(4 + \sqrt{5})(4 - \sqrt{5}) =$

5.  $(7 + 3p^2q)(7 - 3p^2q) =$

3.  $\left(2x - \frac{1}{3}x^3\right)\left(2x + \frac{1}{3}x^3\right) =$

**Actividad 3:**

Resuelve los siguientes ejercicios.

1.  $(a + 2)(a + 7) =$

4.  $(3w - 8)(3w - 5) =$

2.  $(4m + 8)(4m - 6) =$

5.  $(x^3 + 4)(x^3 - 3) =$

3.  $(x - 6)(x + 2) =$

6.  $(3m^2 - 12)(3m^2 + 6) =$

**DESAFÍO**

En cada producto notable, encontrar el error o los errores

1.  $(x - 7)(x + 7) = x^2 + 49$

2.  $(x - 8)^2 = x^2 + 16x - 64$

3.  $(x + 6)^2 = x^2 + 6x + 36$

4.  $(4x + 2)(4x - 2) = 4x^2 - 4$

5.  $(a - 9)^2 = a^2 - 18a + 18$

6.  $(5x - 2)(5x - 2) = 25x^2 - 4$

7.  $(2x + 12)^2 = 4x^2 + 24x + 144$

8.  $(2x + 3y)(3x + 2y) = 6x^2 + 6y^2$

9.  $(x + 5)(x - 7) = x^2 - 12x - 35$

10.  $(5a + 3b)(3a - 5b) = 15a^2 - 15b^2$

11.  $(x + 3)^3 = x^3 + 9x - 27 + 27$

12.  $(x - 1)^3 = x^3 - x^2 + x + 1$

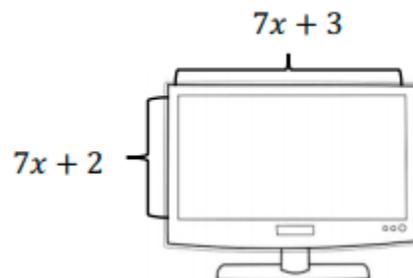
13.  $\left(\frac{1}{2}x + 4\right)^2 = \frac{1}{4}x^2 + 8x + 16$

14.  $(x + 3)^3 = x^3 + 9x - 27x + 27$

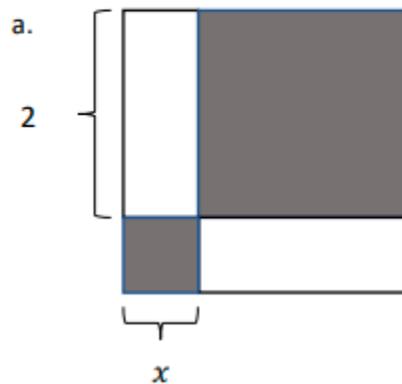


Problemas

- 1 Encontrar el área de la pantalla de un computador cuyas dimensiones son  $(7x + 2)$  y  $(7x + 3)$ , ¿cuál es la expresión que representa la superficie del computador?



- 2 Encuentra el área de la figura que se compone de los siguientes cuadrados y rectángulos. Expresa el resultado utilizando las expresiones algebraicas de los productos notables.



SISTEMAS LINEALES

- 1 Resuelve gráficamente los siguientes sistemas:

1. 
$$\begin{cases} 3x + y = 5 \\ x + y = 1 \end{cases}$$

2. 
$$\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$

2. Determina un valor de k para que cada sistema de ecuaciones sea compatible.

a) 
$$\begin{cases} kx + 4y = 1 \\ x + 2y = 0 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} 4x + 2y = -7 \\ 3x + ky = 12 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} 2x + ky = 1 \\ 3x + 5y = 2 \end{cases}$$

d) 
$$\begin{cases} x + 2y = 14 \\ kx + y = -7 \end{cases}$$



3. De los siguientes sistemas dados, identifica cuáles son compatibles, compatibles indeterminados o incompatibles, luego grafica para comprobar.

a)  $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ y - x = 4 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ 4x + 2y = 2 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} x + y = 2 \\ 3x + 3y = 6 \end{cases}$

d)  $\begin{cases} 3x + y = 2 \\ x - y = 2 \end{cases}$

4. ¿Cuál es el valor de k para que el sistema de ecuaciones tenga infinitas soluciones? ¿Cuál es su representación gráfica?  $kx + 3y = 1$   
 $2x + 3y = 1$

5. Resuelve los siguientes sistemas por el método de reducción

1)  $\begin{cases} 17x + 9y = 157 \\ 13x - 9y = -7 \end{cases}$

2)  $\begin{cases} 7x + 5y = 26 \\ 2x + 3y = -2 \end{cases}$

3)  $\begin{cases} 5x + 2y = 46 \\ 7x - 8y = 59 \end{cases}$

4)  $\begin{cases} 5x - 3y = 6 \\ 7x - 4y = 12 \end{cases}$

5)  $\begin{cases} 8x + 3y = 30 \\ 5x - 3y = 9 \end{cases}$

6)  $\begin{cases} 9x + 5y = 83 \\ 4x + 5y = 48 \end{cases}$

7)  $\begin{cases} 13x - 9y = 50 \\ 10x - 9y = 26 \end{cases}$

8)  $\begin{cases} 3x + 5y = 28 \\ 4x - 3y = 18 \end{cases}$

9)  $\begin{cases} 8x + 9y = 61 \\ 6x - 12y = 2 \end{cases}$

10)  $\begin{cases} 3x + 12y = 111 \\ -8y + 7x = 7 \end{cases}$

11)  $\begin{cases} x + y = 24 \\ x - y = 6 \end{cases}$

12)  $\begin{cases} 8x + 5y = 146 \\ 8y + 5x = 140 \end{cases}$

13)  $\begin{cases} 17x - 13y = 67 \\ 11x + 23y = 169 \end{cases}$

14)  $\begin{cases} 2x + 3y = -6 \\ 2x + 3y = -10 \end{cases}$

15)  $\begin{cases} 3x + 4y = 27 \\ 2x - y = 1,5 \end{cases}$

### Problemas

- 1) La suma de las edades de Sebastián y Nicole es de 2 años. Si el doble de la edad de Sebastián más el triple de la edad de Nicole es 9 años, ¿Cuál es la edad de cada uno?
- 2) En un supermercado, dos hermanos compran 3 yogur y 2 cajas de leche de un litro por \$2 740. Al siguiente mes, compran 4 yogur y una caja de leche de un litro por \$2 170. ¿Cuánto cuesta un yogur y un litro de leche?
- 3) Marcelo tiene el triple de edad que su primo Patricio, pero dentro de 5 años solo tendrá el doble. ¿Cuál es la edad de cada uno?
- 4) Miguel posee varios autos de colección en miniatura, decide ordenarlos uno detrás del otro. Un auto y un bus miden juntos 14 cm. El doble de la longitud del auto supera en 1 cm a la longitud del bus, ¿Cuánto mide el auto y el bus?
- 5) El nuevo concurso televisivo cuenta con \$30 000 000 para ser repartido entre dos participantes, esto se realizará en partes proporcionales al número de etapas superadas. Dos hermanos participaron, Felipe supero cinco etapas, y Mónica siete.
- 6) La edad de un padre (x) y su hija (y) suman 77 años, y dentro de dos años la edad del padre será el doble de la de su hija. ¿Cuál es la edad del padre y su hija?