

GUÍA N°4: Unidad 0

I. Resuelve los siguientes ejercicios.

$$1) (1, \bar{2})^{-1} = \left(\frac{12-1}{9}\right)^{-1} = \left(\frac{11}{9}\right)^{-1} = \underline{\underline{\frac{9}{11}}}$$

$$2) 3^3 \cdot (-3)^2 + 3 = 27 \cdot 9 + 3 = 243 + 3 = \underline{\underline{246}}$$

$$3) (4^2 + 5^2) \cdot (1^2 - 3^2) = (16 + 25)(1 - 9) = (41)(-8) = \underline{\underline{-328}}$$

$$4) \left(\frac{2}{5}x + 2\right)\left(\frac{2}{5}x + 3\right) = \frac{2}{5}x \cdot \frac{2}{5}x + \frac{2}{5}x \cdot 3 + 2 \cdot \frac{2}{5}x + 2 \cdot 3 = \frac{4}{25}x^2 + \frac{6}{5}x + \frac{4}{5}x + 6 = \frac{4}{25}x^2 + \frac{10}{5}x + 6 \rightarrow \underline{\underline{\frac{4}{25}x^2 + 2x + 6}}$$

$$5) (x+5)(x-3) - 2 = x \cdot x + x \cdot -3 + 5 \cdot x + 5 \cdot -3 - 2 = x^2 - 3x + 5x - 15 - 2 = \underline{\underline{x^2 + 2x - 17}}$$

$$6) (x-4x-8) + (x-2)^2 = (-3x-8) + (x-2)(x-2) = -3x-8 + x \cdot x + x \cdot -2 - 2 \cdot x - 2 \cdot -2 = -3x-8 + x^2 - 2x - 2x + 4 = x^2 - 4x - 3x - 8 + 4 \rightarrow \underline{\underline{x^2 - 7x - 4}}$$

$$7) (2a-3b)^3 = (2a-3b)(2a-3b)(2a-3b) = (4a^2 - 6ab - 6ab + 9b^2)(2a-3b) = (4a^2 - 12ab + 9b^2)(2a-3b) = 8a^3 - 12a^2b - 24a^2b + 36ab^2 + 18ab^2 - 27b^3 = \underline{\underline{8a^3 - 36a^2b + 54ab^2 - 27b^3}}$$

$$8) (5s+2r)(5s-2r) = (5s)^2 - (2r)^2 = \underline{\underline{25s^2 - 4r^2}}$$

9) $(12xy + 4y)(12xy - 4y) =$

$$(12xy)^2 - (4y)^2$$

$$\underline{144x^2y^2 - 16y^2}$$

10) $3x + y = -4$ (método igualación)
 $x - y = 12$

Paso 1

$$3x + y = -4$$

$$y = -4 - 3x$$

$$x - y = 12$$

$$x - 12 = y$$

Paso 2

$$-4 - 3x = x - 12$$

$$-4 + 12 = x + 3x$$

$$8 = 4x$$

$$2 = \frac{8}{4} = x$$

Paso 3

$$x - y = 12$$

$$2 - y = 12$$

$$2 - 12 = y$$

$$-10 = y$$

sol (2, -10)

11) $4x + 10y = 34$ (método reducción)
 $4x + 6y = 26$ $\cdot -1$

Paso 1

$$\begin{array}{r} 4x + 10y = 34 \\ -4x - 6y = -26 \\ \hline 4y = 8 \end{array}$$

$$4y = 8$$

$$y = \frac{8}{4}$$

$$y = 2$$

Paso 2

$$4x + y =$$

$$4x + 0(2) = 34$$

$$4x + 20 = 34$$

$$4x = 34 - 20$$

$$4x = 14$$

$$x = \frac{14}{4} = \frac{7}{2}$$

sol (7/2, 2)

12) $x - 3y = 4$ (método sustitución)
 $2x - y = 3$

Paso 1

$$x - 3y = 4$$

$$x = 4 + 3y$$

Paso 2

$$2x - y = 3$$

$$2(4 + 3y) - y = 3$$

$$8 + 6y - y = 3$$

$$8 + 5y = 3$$

$$5y = 3 - 8$$

$$y = \frac{-5}{5}$$

$$y = -1$$

Paso 3

$$x - 3y = 4$$

$$x - 3(-1) = 4$$

$$x + 3 = 4$$

$$x = 4 - 3$$

$$x = 1$$

sol (1, -1)

13) Completa la tabla.

Ecuación	Soluciones	Las soluciones ¿Son reales o imaginarias?
$x^2 - 4 = 0$	$x^2 - 4 = 0$ $x^2 = 4$ $\rightarrow x = \pm \sqrt{4}$	Real
$x^2 + 3 = 0$	$x^2 + 3 = 0$ $x^2 = -3$ $\rightarrow x = \pm \sqrt{-3}$	Imaginario
$x^2 + x + 4 = 0$	$\frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{-15}}{2}$	Imaginario
$x^2 + 6x - 27 = 0$	$\frac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-27)}}{2} = \frac{-6 \pm 12}{2} < \begin{matrix} 3 \\ -9 \end{matrix}$	Real

14) Completa la siguiente tabla e identifica que tipo de número es.

Número complejo	Parte Real	Parte Imaginaria	¿Es complejo, real o imaginario puro?
$7i$	0	7	Imaginario puro
$3 + 6i$	3	6	Complejo
$4 + 8i$	4	8	Complejo
$-3 + 2i$	-3	2	Complejo
$1 - 2i$	1	-2	Complejo
$5 - 9i$	5	-9	Complejo
12	12	0	Real
$6i$	0	6	Imaginario Puro
8	8	0	Real

15) Sumar y restar números complejos en forma binomial y como par ordenado, completar la siguiente tabla.

Forma binomial	Como par ordenado	Resultado binomial	Resultado par ordenado
$(2 + 3i) + (-3 + 4i)$	$(2,3) + (-3,4)$	$-1 + 7i$	$(-1,7)$
$(3 + 3i) + (5 + i)$	$(3,3) + (5,1)$	$8 + 4i$	$(8,4)$
$(-2 + 6i) - (4 - 8i)$	$(-2,6) - (4,-8)$	$-6 + 14i$	$(-6,14)$
$(4 - 3i) - (1 + 3i)$	$(4,-3) - (1,3)$	$3 - 6i$	$(3,-6)$
$(-3 - 7i) + (3 - 4i)$	$(-3,7) + (3,-4)$	$3i$	$(0,3)$

16) ¿A cuál de las siguientes funciones cuadráticas corresponde la parábola del gráfico?

a) $y = x^2 - 3x + 4$

b) $y = x^2 - 3x - 6$

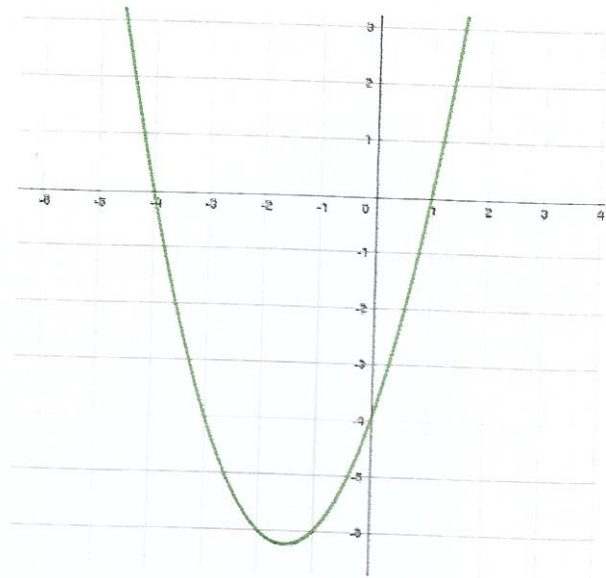
c) $y = x^2 + 3x + 4$

d) $y = x^2 + 3x - 6$

$$y = x^2 + 3x - 4$$

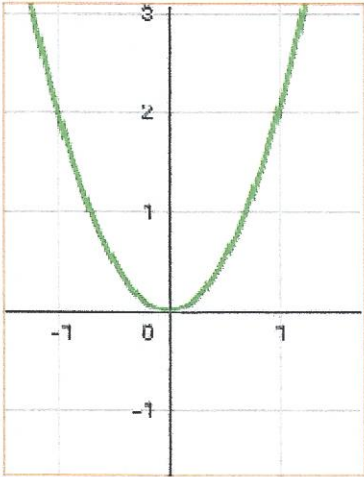
$$(x-1)(x+4) = x^2 + 4x - x - 4$$

$$x = 1, x = -4 \quad x^2 + 3x - 4$$

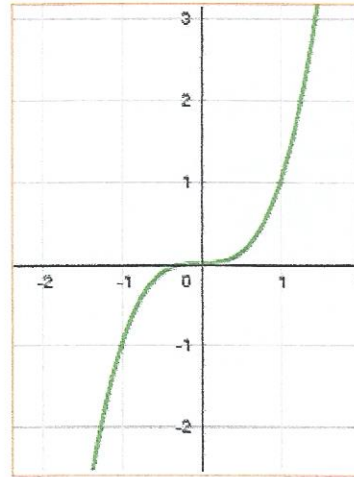


17) Dadas las siguientes potencias, esboce su gráfica, utilizando las propiedades vistas en clase.

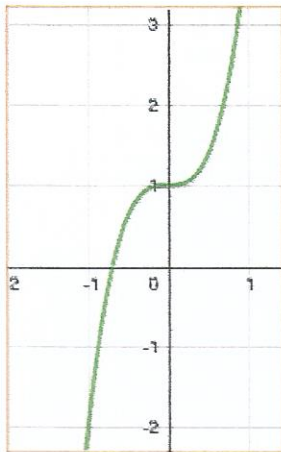
1) $f(x) = 2x^2$



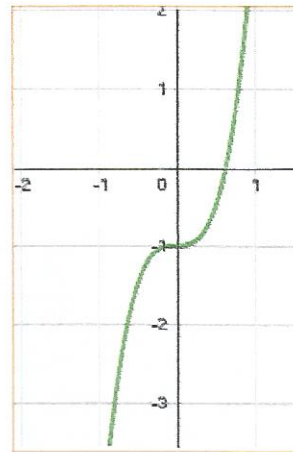
2) $f(x) = x^3$



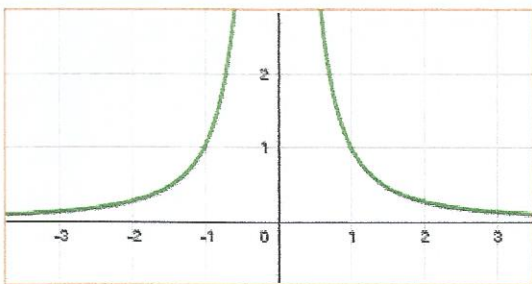
3) $f(x) = 3x^3 + 1$



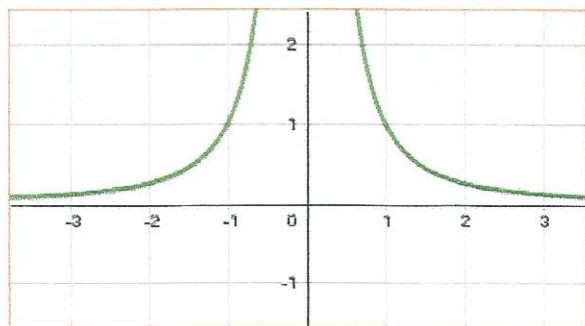
4) $f(x) = 4x^3 - 1$



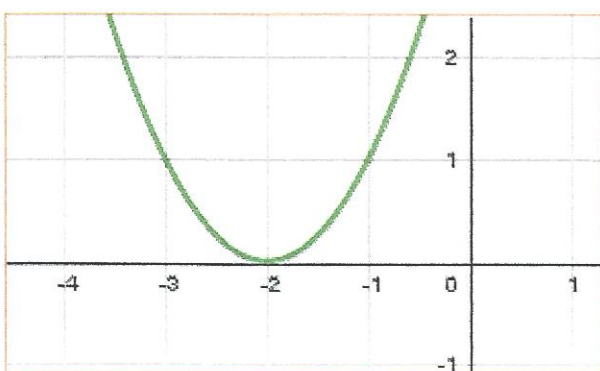
5) $f(x) = x^{-2}$



6) $f(x) = x^{-3} + 1$



7) $f(x) = (x + 2)^2$



8) $f(x) = x^2 - 4$

