



POTENCIACIÓN

EXPONENTE ENTERO POSITIVO

$n \in \mathbb{Z}^+$. $a \in \mathbb{R}$, se cumple que: $a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \dots a}_{n \text{ veces}}$

EXPONENTE ENTERO NEGATIVO

$n \in \mathbb{Z}^+$. $a \in \mathbb{R}$ y $a \neq 0$. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

PROPIEDADES DE LA POTENCIACIÓN

Si $a, b \in \mathbb{R}$ y $m, n \in \mathbb{Z}$, se cumplen las siguientes propiedades:

PRODUCTO DE POTENCIAS DE IGUAL BASE

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

COCIENTE DE POTENCIAS DE IGUAL BASE

$$a^m \div a^n = a^{m-n}$$

POTENCIA DE UNA POTENCIA

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

POTENCIA DE UN PRODUCTO

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

POTENCIA DE UN COCIENTE

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}; b \neq 0$$

POTENCIA CON EXPONENTE CERO

$$a^0 = 1; \text{ donde } a \neq 0$$

POTENCIA EXPONENTE UNO

$$a^1 = a$$

ACTIVIDADES

1. Calcular la potencia en cada caso:

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{4}\right)^3 = \quad \Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^{-4} =$$

$$\Rightarrow \left(-\frac{1}{5}\right)^{-1} = \quad \Rightarrow \left(\frac{3}{4}\right)^{-5} =$$

$$\Rightarrow \left[\frac{(-3)^5 \cdot (-3)^3}{(-3)^6}\right]^2 =$$

$$\Rightarrow \left[\frac{4^6 \cdot 4^2 \cdot 4^4}{(4^2)^5}\right]^{-2} =$$

2. Simplificar las siguientes expresiones algebraicas y expresar la respuesta con exponentes positivos. Aplicar las propiedades:

$$\bullet (-5a^4b^3)^4$$

$$\bullet (-2x^2y^3)^{-5}$$

$$\bullet \left[\frac{(-3)^5 \cdot (-3)^3}{(-3)^6}\right]^2 =$$

$$\bullet \left[\frac{12x^4y^6}{20x^2y^5}\right]^3 =$$

$$\bullet \left[\frac{-36m^8n^5p^4}{15m^3n^9p^3}\right]^3 =$$

3. Resolver las operaciones indicadas:

$$\odot 3\sqrt{5} + 4\sqrt{5} - 9\sqrt{5} =$$

$$\odot 6\sqrt{20} + 2\sqrt{45} =$$

$$\odot (-5\sqrt[3]{16}) \cdot 8\sqrt[3]{4} =$$

$$\odot \sqrt{8} \cdot \sqrt{9} =$$

$$\odot -5\sqrt[3]{16} \cdot 4\sqrt[3]{4} =$$

$$\odot 5\sqrt[3]{6} \cdot 7\sqrt{5} =$$

$$\odot 4\sqrt[3]{2} \cdot 9\sqrt{2} \cdot \sqrt[4]{2} =$$

4. Dividir:

$$\odot \sqrt{48} \div \sqrt{3} = ?$$

$$\odot \sqrt{2} \div \sqrt{36} = ?$$

$$\odot \sqrt{18x^7} \div \sqrt{2x^3} = ?$$

$$\odot 24\sqrt[3]{128} \div (-15\sqrt[3]{16}) =$$

5. Racionaliza cada una de las siguientes expresiones:

$$\odot \frac{5}{\sqrt{3}} =$$

$$\odot \frac{3}{2\sqrt{5}} =$$

$$\odot \frac{2}{5 + \sqrt{2}} =$$

$$\odot \frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} =$$

6. Simplifica las siguientes expresiones:

$$\bullet \sqrt[3]{x^3y^6z^9}$$

$$\bullet \sqrt[3]{729m^9n^6}$$

$$\bullet \sqrt{48x^4y^6z^3} =$$

$$\bullet \sqrt{128x^6y^4z^5} =$$

$$\bullet \sqrt[5]{7776a^5b^{10}}$$

$$\bullet \sqrt[3]{64x^{12}y^6}$$

$$\bullet \sqrt[3]{\frac{27a^3b^6}{8c^9}}$$

$$\bullet \sqrt{\frac{4x^6y^4z^2}{36x^2y^2}}$$



1. Resuelve cada uno de los siguientes sistemas de ecuaciones lineales por el método de reducción, sustitución, igualación o por determinantes:

$$\begin{cases} 3x - 2y = 9 \\ 6x - y = 27 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + 4y = -6 \\ x - 2y = 8 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + 5y = -33 \\ 6x - y = -7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x + 2y = -6 \\ 2x - 2y = 20 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x - 2y + 14 = 3y \\ 4x + 3y - 2 = 3x + y + 5 \end{cases}$$

• Verifica en cada caso si el par ordenado corresponde o no a la solución del sistema:

SISTEMA DE ECUAC.	PAR ORDENADO	SOLUCIÓN
$2x - 3y = -13$ $4x + 2y = -2$	$(-2, 3)$	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
$3x - 3y = 24$ $x + 2y = 1$	$(-5, 3)$	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
$2(x - 2y) = 10$ $6x - 3y - 3 = -15$	$(-1, 2)$	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

2. Resuelve cada uno de los siguientes problemas:

- La suma de dos números es igual a 68 y su diferencia es igual a 22. ¿Cuáles son los números?
- Las edades de Paco y Pablo suman 27 años, pero la edad de Paco es el doble de la de Pablo. ¿Cuántos años tiene cada uno?
- La suma de dos ángulos es 145° . Si uno de los ángulos excede en 5° al otro ángulo, ¿Cuál es la medida de cada ángulo?
- La suma de dos números es 150 y el mayor excede en 4 unidades al menor. ¿Cuáles son los números?
- Las edades de un padre y su hijo hoy suman 64 años pero dentro de 5 años se sabe que la edad del padre excede en 2 años al doble de la edad del hijo. ¿Cuántos años tienen hoy padre e hijo?

3. Relaciona cada uno de los siguientes situaciones con el sistema de ecuaciones que la modela:



La suma de dos números es 100 y su diferencia 30.

1

2

3

$x + 2y = 100$ $x - 2y = 30$	$2x + y = 100$ $2x - y = 30$	$x + y = 100$ $x - y = 30$
---------------------------------	---------------------------------	-------------------------------



La suma de las edades de un padre y de su hijo es 39 años y su diferencia 25 años.

1

2

3

$3x + 3y = 39$ $4x - 4y = 25$	$x + y = 39$ $x - y = 25$	$x + 3y = 39$ $x - 2y = 25$
----------------------------------	------------------------------	--------------------------------



5 lapiceros y 8 lápices cuestan \$6200 mientras que 4 lapiceros y 4 lápices cuestan \$4000.

1

2

3

$5x + 8y = 6200$ $4x + 4y = 4000$	$5x + 8y = 6200$ $4x - 4y = 4000$	$x + y = 6200$ $x - y = 4000$
--------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------



Dos números suman 30 y la diferencia entre el doble del menor y el mayor es igual a 9.

1

2

3

$x + y = 30$ $2x + y = 9$	$x + y = 30$ $2x - y = 9$	$x + y = 30$ $2x - 2y = 9$
------------------------------	------------------------------	-------------------------------



Si a cinco veces el mayor de dos números se le añade siete veces el menor, la suma es 316, y si a nueve veces el menor se le resta el cuádruplo del mayor, la diferencia es 83.

1

2

3

$5x + 7y = 316$ $9x - 4y = 83$	$5x + 7y = 316$ $9x - 4y = -83$	$5x + 7y = 316$ $9y - 4x = 83$
-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------



La edad de Claudia excede en 4 años a la Edad de Andrea y la diferencia entre el doble de la edad de Claudia y el triple de la de Andrea es 6 años.

1

2

3

$x + y = 4$ $2x - 3y = 6$	$x + y = 4$ $2x + 3y = 6$	$x - y = 4$ $2x - 3y = 6$
------------------------------	------------------------------	------------------------------



Dos ángulos son complementarios y se sabe que uno de ellos excede en 10° al otro.

1

2

3

$x + y = 90$ $x - y = 10$	$x + y = 90$ $2x - y = 10$	$x + y = 180$ $x - y = 10$
------------------------------	-------------------------------	-------------------------------



1. Expresar las siguientes raíces como números imaginarios puros.

RAÍZ	IMAGINARIO PURO
$\sqrt{-36}$	
$\sqrt{-24}$	
$\sqrt{-40}$	
$\sqrt{-256}$	

2. Efectuar las siguientes operaciones con números imaginarios:

☺ $3i + \sqrt{-4} + \sqrt{-9} - 12i =$

☺ $\sqrt{-16} - 5\sqrt{-4} + 2\sqrt{-25} =$

☺ $\sqrt{-25} + \sqrt{-4} + \sqrt{-9} - 12i =$

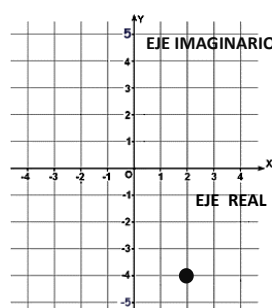
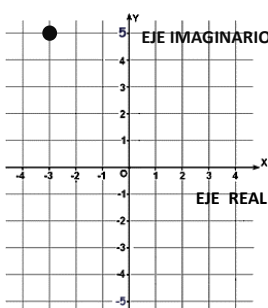
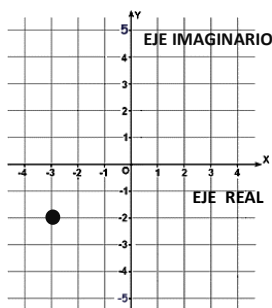
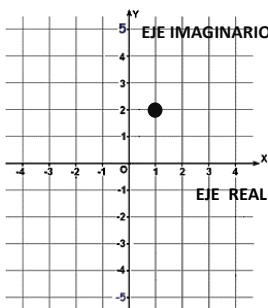
☺ $\sqrt{-49} - 6\sqrt{-4} + 4\sqrt{-16} =$

3. Calcular las siguientes potencias de i .

☺ $i^{51} =$ ○ i^{123}

☺ $i^{65} =$ ○ i^{243}

4. Escribe en forma binomial, el número complejo representado en cada plano complejo y determina para cada uno el opuesto, el conjugado y la norma:



5. Escribe el conjugado y calcula la norma de los siguientes complejos:

	CONJUGADO	NORMA
$8 + 15i$		
$-3 + 7i$		
$-12 - 5i$		
$14 - 12i$		

6. Realiza las siguientes operaciones con números complejos:

• $(-4-11i) + (-8+9i) + (-3-6i) = ?$

• $(-2.3+2\sqrt{3}i) + (8+6\sqrt{3}i) = ?$

• $(\frac{7}{6} - \sqrt{3}i) + (-\frac{7}{9} - 15\sqrt{3}i) =$

• $(-4\sqrt{2}-11i) + (-5\sqrt{2}+8i) =$

• $(\frac{1}{4} + \frac{3}{2}i) + (\frac{1}{4} - \frac{5}{6}i) =$

7. Realiza las siguientes multiplicaciones:

• $(-3+8i)(5+3i) = ?$

• $(4+i)(4+6i) =$

• $(5-7i)(-4-5i) =$

• $(3\sqrt{2}-4i)(-5\sqrt{2}-8i) =$

8. Dividir:

• $\frac{2+4i}{3+5i}$ • $(6+6i) \div (9-i)$

9. Racionalizar:

• $\frac{12\sqrt{3}}{\sqrt{8}}$ • $\frac{24}{\sqrt{3}}$

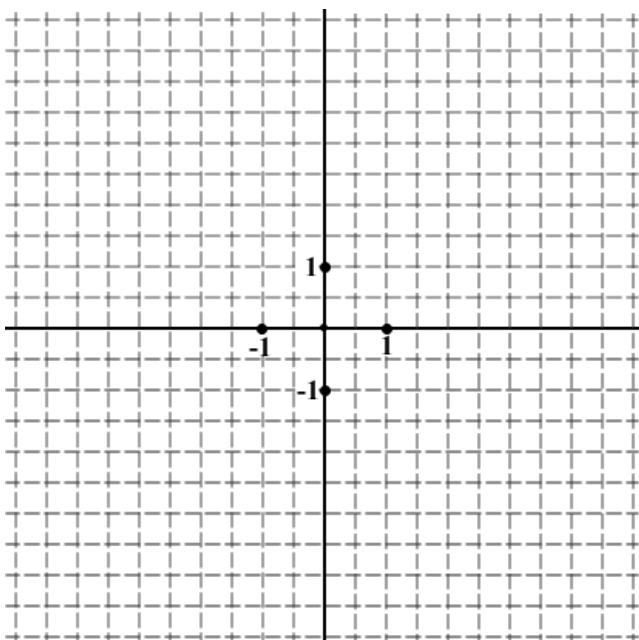


ACTIVIDADES

1. Representar gráficamente la función:

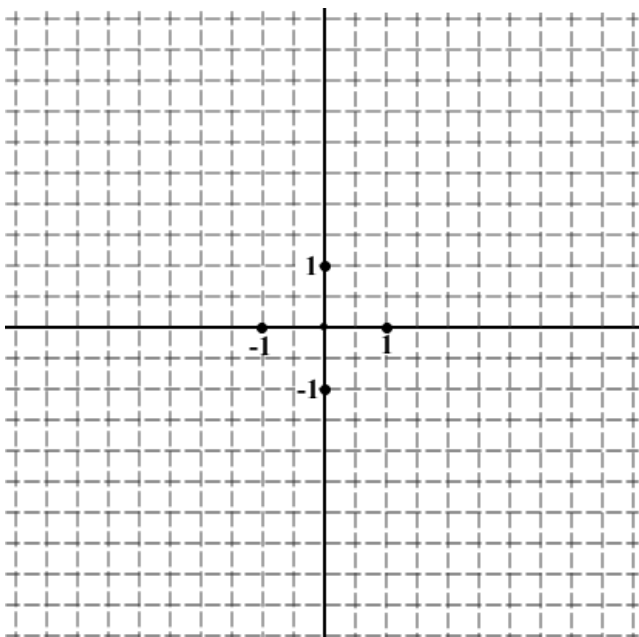
• $y = 2x - 1$

X	-2	-1	0	1	2
$y=2x-3$					
PARES ORDENADOS					



• $y = -x + 2$

x	-2	-1	0	1	2
$y=-2x+2$					
PARES ORDENADOS					



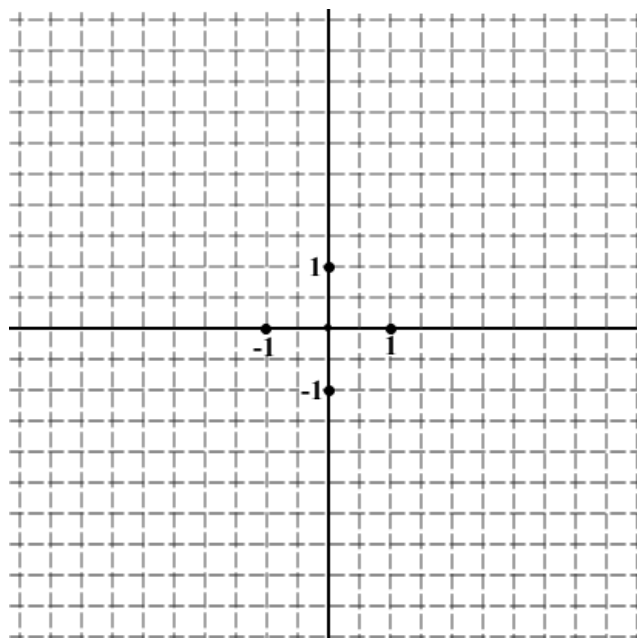
2. Completar la tabla:

ECUACIÓN GENERAL $Ax+By+C=0$	FORMA $y = mx + b$	PENDIENTE "m"	Y-INTERCEPTO "b"
$2x+y-5=0$			
$3x+2y = 0$			
$6x+3y+12=0$			
	$y = 3x-2$		
		2	-3
		-4	-5

3. Graficar la función afín: $y = -2x + 3$

• Completar la tabla:

x	$y = -2x + 3$	PAREJAS ORDENADAS
-2		
-1		
0		
1		
2		





ACTIVIDADES

1. Para cada una de las siguientes funciones cuadráticas completar las siguientes tablas:

☺ $f(x) = 3x^2 - x$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							
PUNTOS							

☺ $f(x) = -2x^2 + 2x + 15$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							
PUNTOS							

☺ $f(x) = 4x^2 - 9$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							
PUNTOS							

☺ $f(x) = -x^2 + 5$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							
PUNTOS							

2. Dada la siguiente función cuadrática:

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

- Determinar:
 - Abertura - Coordenadas del vértice.
 - Dominio y Rango - Eje de Simetría
- Trazar la gráfica.

3. Resolver cada una de las siguientes ecuaciones cuadráticas por el método de factorización o por fórmula cuadrática:

☐ $x^2 - 9x + 18 = 0$

☐ $5x^2 - 4x = 0$

--

$x^2 - 2x - 24 = 0$

--

$6x^2 + 5x - 4 = 0$

--

$3m^2 + 2m + 15 = 2m^2 - m - 25$

--