



Dirección General de Educación Tecnológica Industrial

Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios Num.166

Carmen Cerdán Alatrister

Guía de estudio Turno Matutino

Algebra

Alumno: \_\_\_\_\_

Grupo: \_\_\_\_\_

Numero de control: \_\_\_\_\_

1. Realiza en tu cuaderno, lo que se indica en cada caso
1. Escribe cuales son los signos utilizados en la notación algebraica
2. Escribe el símbolo de los signos de operación
3. Escribe el símbolo y significado de los signos de la relación
4. Escribe el símbolo de los signos de agrupación
5. Define el término expresión algebraica
6. Escribe qué se entiende por término algebraico
7. Enuncia el nombre de los elementos que constituyen un término algebraico 8. Explica el grado absoluto y relativo de un término algebraico
9. Desarrolla la clasificación de términos algebraicos
10. Indica la clasificación de las expresiones algebraicas de acuerdo con el número de términos
11. En equipo realiza las siguientes actividades y comparen sus resultados con el resto 1. Escribe 5 expresiones algebraicas diferentes.

2. Dados los siguientes términos identifica sus elementos

Termino	Signo	Coeficiente	Parte Literal	Grado Absoluto	Grado relativo
---------	-------	-------------	---------------	----------------	----------------

a)  $-7x^2$

b)  $5(a^2 + b^2)$

c)  $mx$

d)  $2ab^2c$

e)  $-3x^2y^3$

f)  $a/bx$

3. Identifica la clase a que pertenecen los siguientes términos

a)  $2ax$

d)  $2ax, 3a^2x, 5ax^2$

b)  $5ab/c$

e)  $4x^2y, 7x$

c)  $f) 8xyz, 3xyz, xyz$

f)  $8xyz, 3xyz, xyz$

4. Dadas las siguientes expresiones algebraicas, identifica los monomios, binomios, trinomios y polinomios.

a)  $4x^3y + 2y^2z$

f)  $x^2y - xy^2 + xy$

b)  $3x - 5x^2 + x^3 - a$

g)  $a^2b + 2b^2c + 3c^2 - 10abc$

c)  $m^2 + 4mn + 2$

h)  $a^2 - x^2$

d)  $\frac{-3}{5}x^3$

i)  $(a + b)(a - b)$

e)  $\frac{a}{b}$

j)  $\frac{2x}{y} - \frac{3a}{b} + \frac{yb}{2}$

5. Identifica el grado absoluto y relativo de los siguientes polinomios

a)  $2x^2 + 4x + 1$

d)  $x^2 + y^2 = r^2$

b)  $a^2x - ax^2 + a^3$

e)  $ax^2y^5 - bx^3y^6 + cx^5y^2$

c)  $x^2y^3 + 2xy^3z - 5x^2y^3z$

6. Escribe el grado absoluto y relativo de los siguientes

a)  $3b^2c$

c)  $x^2y^2$

b)  $-6x^2y$

d)  $a^3b^2c$

7. Evalúa las siguientes expresiones algebraicas

a)  $3x^2 + 5x - 11$

cuando  $x = 2$

b)  $\frac{3x+5y}{x-2}$

cuando  $x = 4, y = 2$

c)  $\frac{a^2}{2b} + \frac{b^2}{2a}$

cuando  $a = 2, b = 1$

d)  $(x - 3y)(x - y)$

cuando  $x = 3, y = -1$

e)  $x^3 - 3x^2 + 5x + 7$

cuando  $x = -1$

f)  $5xy + 2xy^3 - 8x^2y^2 + 4y^5$

cuando  $x = 3, y = -2$

g)  $\sqrt{ab} - 2a - b^2$

cuando  $a = 9, b = 4$

III. Escribe en el paréntesis de la derecha el número que corresponda a la respuesta correcta, tomándolo de la lista izquierda y compara tus resultados con el resto del grupo.

- |                                                                                                     |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1. Signos empleados para la suma, resta, multiplicación, división potenciación y radicación.        | ( ) Unidad              |
| 2. Conjunto de literales y números que conforman una o más Operaciones algebraicas                  | ( ) Binomios            |
| 3. Cuando un término no tiene signo indicado, se considera...                                       | ( ) Término entero      |
| 4. Es el primer factor de un término                                                                | ( ) Grado absoluto      |
| 5. Cuando un término no tiene coeficiente numérico indicado, se considera como coeficiente a la.... | ( ) Términos semejantes |
| 6. Número que se obtiene al sumar los exponentes de la parte Literal.                               | ( ) Términos homogéneo  |
| 7. Es el mayor exponente que tenga una lectura considerada                                          | ( ) Polinomio           |
| 8. Es aquel que no tiene denominador literal.                                                       | ( ) Signos de operación |
| 9. Es aquel que no está afectado por un radical                                                     | ( ) Coeficiente         |
| 10. Son aquellos que tienen distinto grado absoluto                                                 | ( ) Grado relativo      |
| 11. Son aquellos que tienen la misma parte literal, pero diferente Coeficiente                      | ( ) Término heterogéneo |
| 12. Son aquellos que constan de más de un término                                                   | ( ) Término racional    |
|                                                                                                     | ( ) Positivo            |

I. Resuelve las siguientes sumas:

1.  $12ac-8ac+3ac$
2.  $mn+6mn-5mn$
3.  $-3xy+7xy-xy+2xy$
4.  $15ax^2+2y-3ax^2+y+2-8ax^2-5y$
5.  $11a-7b+4c-3b+6c-5a+4b-8c-a+2c$
6.  $13m-n+4-10m+5n-7+8n-3$
7.  $6x-5y-5z+6y+3z-2x-4y+x+7z-y$
8.  $3xy+9x-4ax-10a-7x+8xy-3a+12ax-ab$
9.  $7x-6y+z+4y-3z+9x-6z+3y-5z-2x$
10.  $\frac{1}{2}a + \frac{2}{3}x - \frac{3}{4}a + \frac{5}{6}x + \frac{3}{8}a - \frac{7}{12}x$
12.  $\frac{4}{9}mn + \frac{11}{18}m^2 + \frac{5}{12}n^2 - \frac{7}{6}m^2 + \frac{4}{3}mn - \frac{9}{4}n^2$
13.  $\frac{1}{8}x^2y - \frac{5}{13}y^2 - \frac{1}{2}x^2y + \frac{3}{7}x + \frac{6}{5}y^2$
14.  $3x - \frac{2}{5}z - 1 + \frac{4}{7}x + \frac{3}{10}z - \frac{4}{3}$
15.  $\frac{17}{9}m^2n^2 - \frac{1}{4}m + \frac{5}{17n} - \frac{11}{16}m^2n^2 - \frac{2}{17}n + \frac{7}{4}m$

II. En equipo resuelvan las siguientes sustracciones y comparen sus resultados con el resto del grupo.

- |                                                                      |                                                                                     |                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. <math>3x-2y+16</math><br/><u><math>-x-5y-9</math></u></p>      | <p>3. <math>2x+8y+z</math><br/><u><math>-5-3y+12</math></u></p>                     | <p>5. <math>2a^2b + 5ab^2 - 7ab</math><br/><u><math>-6a^2b - 4ab^2 - ab</math></u></p> |
| <p>2. <math>11ax.7ay+4</math><br/><u><math>-4ax+8ay-3</math></u></p> | <p>4. <math>7x^2 + 10xy - 9y^2</math><br/><u><math>2x^2 - 6xy + 4y^2</math></u></p> | <p>6. <math>9ax^2 + 15bx - 16ab</math><br/><u><math>-8ax^2 - 10bx + 3ab</math></u></p> |

7. Resta  $6x-7y+5z+7$  de  $10x-17y+2z-5$
8. Resta  $15ax+12by-10c$  de  $17ax-7by-4c$
9. Resta  $5m^2 - 8mn - n^2$  de  $7m^2 + 5mn + 6n^2$
10. Resta  $-2x^2+5x + 7$  de  $-1 + 6x^2 - 7x$
11. Resta  $\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}y - \frac{5}{7}z$  de  $\frac{5}{2}x - \frac{3}{8}y + \frac{2}{7}$
12.  $\frac{1}{6}a^2b - \frac{3}{2}cd - 2h$   
 $-\frac{2}{3}a^2b - \frac{1}{4}cd + \frac{5}{3}h$
13.  $\frac{5}{8}m + \frac{7}{9}n + 1$   
 $-\frac{3}{4}m - \frac{4}{6}n - \frac{6}{5}$
14.  $\frac{2}{5}x - 5y - \frac{7}{3}z$   
 $-\frac{x}{10} + \frac{4}{7}y - 5z$

III. Elimina los símbolos de agrupación y simplifica las expresiones por reducción de términos semejantes.

1.  $5y + 2x - (y + 5x - z) + (-2x + 3y) + 7z$
2.  $8a - [4b - 11c + 2 - (3b + 2c - 7) + 3a]$
3.  $-[5 - (6xy - z) + 2xy + 7z + 3] + 5xy]$
4.  $-(4xx - 3y - 2) - [y + (1 - x) + 2y + 3]$
5.  $[7 - [-8y + 3x - (-x - 10y + 3) - 7x + 2 - 3y]]$
6.  $-[x - 5y - [2z - (7x - y + 5) + 6z] - 3y] + 2$
7.  $5a - [3b - 8c - [a + 2c + 6b - (b - c) - 3a] - 5c]$
8.  $-[4m - [n - 6 - (2m - 4n + 2) + 7n] - 3m]$

IV. Resuelve las siguientes multiplicaciones, debate el procedimiento de solución con el resto del grupo.

1.  $(x^2y)(-2xy)$
2.  $(5mn)(m^2n)$
3.  $(-3ab^2)(-a^2b^3)$
4.  $(xy)(8x^2)(2xy)$
5.  $(a^2b)(-2ab)(-7b^2)$
6.  $ab(b^2 - a^2)$
7.  $-3xy^2(2x - 1)$
8.  $2mn(2m - 3n - 4mn + 1)$
9.  $5a^2(-4x + 3xy + y)$
10.  $-b^2c(a^3 - 2ab + 3bc^3)$
11.  $(y + 2x)(x^2 + xy + y^2)$
12.  $(x^2 - 2x + 4)(3x^2 - 5x - 2)$
13.  $(3x^2y - 6xy^2 + 12x)(-6x^2 + 3x - 1)$
14.  $(a - 7b)(a^2 + 4ab + 2b^2)$
15.  $(2x + 1)(3 - x)(x + 5)$
16.  $(m^2 - 4m + 5)(9m^2 + 3m - 1)$
17.  $(x + z - 2y)(2z + y + 3x)$
18.  $(2 - x - y + z)(6x - 5y - 3z + 4)$

V. Resuelve las siguientes divisiones y compara tus resultados con el resto del grupo.

1.  $\frac{2a^5x^3}{8a^8x^2}$

2.  $\frac{24a^2b^4}{6ab^2}$

3.  $\frac{10m^2n}{5n}$

5.  $\frac{32x^2y}{8x^4y^3}$

6.  $\frac{21x^3}{7x}$

7.  $\frac{x^4 - 3x^2 - 2x^2}{-2x^2}$

$$4. \frac{15a^2x^3}{3ax}$$

$$8. \frac{4x^3 - 10x + 20}{2x + 3}$$

$$9. \frac{x^3 + 10x^2 + 12x}{x^2 + 4}$$

$$10. \frac{y^5 + 2y^4 - 5y^3 + 1}{y + 1}$$

$$11. \frac{24x^3 - 12y^2 - 24x}{4y}$$

$$12. \frac{a^5 + a^4 + a^3 + 3a^2 + 10a + 6}{a^2 + a + 2}$$

$$13. \frac{2m^5 - 6m^4 + 7m^3 + 5m^2 - 11m + 4}{m^2 - 3m + 1}$$

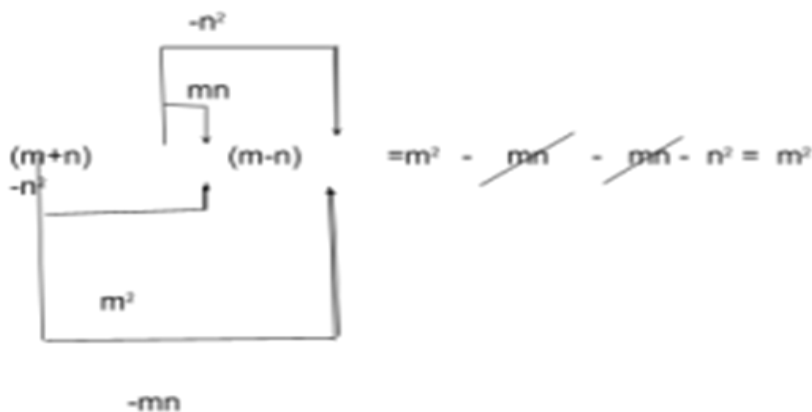
$$14. \frac{2ax^5 - 5ax^4 + 6ax^3 + 4ax^2 - 11ax + 4a}{2x^2 - 3x + 1}$$

$$15. \frac{6x^4 - 19x^3 + 16x^2 - x - 2}{2x^2 - 3x - 1}$$

#### Productos Notables.

Son ciertos productos que se efectúan directamente, basándose en reglas notables que al memorizar su aplicación, permiten llegar al resultado in necesidad de realizar la multiplicación continuación se analizan los principales productos notables.

El producto de la suma y la diferencia de dos números si se tiene la suma de dos términos multiplicados por su diferencia, resulta:



De lo anterior, se concluye en la siguiente regla:

*el producto de la suma y la diferencia de dos términos es igual al cuadrado del primer término menos el cuadrado del segundo término*

Esta operación, también se denomina **producto de binomios conjugados**, porque dos términos de estos son iguales y los otros son simétricos

## Ejemplo

Terminos simetricos

$$(2x - y)(2x - y) = 4x^2 - y^2$$

Terminos iguales



El cubo es un binomio, Elevar al cubo el binomio  $(m+n)$  o  $(m-n)$ , equivale a multiplicarlo por sí mismo tres veces, es decir:

$$\begin{aligned} \text{a) } (m+n)^3 &= (m+n)^2(m+n) = (m+n)(m+n)(m+n) = (m^2 + 2mn + n^2)(m+n) \\ &= m^3 + m^2n + 2m^2n + 2mn^2 + mn^2 + n^2 \\ &= m^3 + 3m^2n + 3mn^2 + n^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (m-n)^3 &= (m-n)^2(m-n) = (m-n)(m-n)(m-n) = (m^2 - 2mn + n^2) \\ &= m^3 - m^2n - 2m^2n + 2mn^2 + mn^2 - n^3 \\ &= m^3 - 3m^2n + 3mn^2 - n^3 \end{aligned}$$

De lo anterior, se concluye las siguientes reglas:

Al desarrollar el cubo de un binomio, se obtiene como resultado un polinomio de cuatro **términos**, cuyos términos se determinan de acuerdo con los siguientes pasos:

1. El cubo del primer término del binomio
2. El triple producto del producto del cuadrado del primer término por el segundo termino
3. El triple producto del primer término por el cuadrado del segundo termino
4. El cubo del segundo término del binomio

Ejemplo:

$$\begin{aligned} (a-1)^3 &= a^3 - 3a^2 - 3a - 1 \\ (x^2 - 5y)^3 &= x^6 - 15x^4y + 75x^2y^2 - 125y^3 \\ (2a+3)^3 &= 8a^3 - 36a^2 + 56a - 27 \\ (-m^2 - n^2)^3 &= -m^6 - 3m^4n^2 - 3m^2n^4 - n^6 \\ (a^3 + b^3)^3 &= a^9 + 3a^6b^3 + b^9 \end{aligned}$$

Realiza en tu cuaderno, lo que se indica en cada caso.

1. Escribe la regla para el producto de la suma y la diferencia de dos términos
2. Escribe las reglas para el cuadrado de un binomio
3. Escribe la regla para el cuadrado de un polinomio
4. Escribe la regla para el producto de binomios con término común
5. Escribe las reglas para el producto de binomios con términos semejantes
6. Escribe las reglas para el cubo de un binomio
7. ¿Qué es un binomio conjugado?
8. ¿Qué es un trinomio de cuadrado perfecto?

II. Resuelve los siguientes productos de binomios con términos semejantes

1. Resuelve los siguientes productos de la suma y la diferencia de dos términos.

- |                                                                                          |                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| a) $(x + 5)(x - 5)$                                                                      | c) $(3x - 2y)(3x - 2y)$                                                            |
| b) $(a^2 + 2)(a^2 - x^2)$                                                                | d) $(6m^2 + n^2)(6m^2 - n^2)$                                                      |
| e) $(7xy + z^2)(7xy - z^2)$                                                              | l) $\left[\frac{a}{b} - \frac{c}{d}\right] \left[\frac{a}{b} + \frac{c}{d}\right]$ |
| f) $(5a^2 + 2c)(5a^2b - 2c)$                                                             | m) $\left[\frac{u}{v} - w\right] \left[\frac{u}{v} - w\right]$                     |
| g) $(4pq + 3r)(4pq - 3r)$                                                                | n) $\left[2x - \frac{3y}{z}\right] \left[2x + \frac{3y}{z}\right]$                 |
| h) $(9m^2n + 2xy^2)(9m^2n - 2xy^2)$                                                      | ñ) $(8ab - cd)(8ab + cd)$                                                          |
| i) $\left[\frac{1}{3}ab + \frac{3}{4}c\right] \left[\frac{1}{3}ab - \frac{3}{4}c\right]$ | o) $(11pq - rs)(11pq + rs)$                                                        |
| j) $\left[\frac{3}{5} + \frac{5}{6}x\right] \left[\frac{3}{5} - \frac{5}{6}x\right]$     |                                                                                    |
| k) $\left[\frac{11}{3}m + \frac{5}{8}n\right] \left[\frac{11}{3}m - \frac{5}{8}n\right]$ |                                                                                    |

2. Desarrolla el cuadrado de los siguientes binomios y compara los resultados con el resto del grupo.

- |                        |                                                 |
|------------------------|-------------------------------------------------|
| a) $(7x + 5yz)^2$      | k) $\left(\frac{4}{3}a - \frac{3}{5}x\right)^2$ |
| b) $(2ab + 3c)^2$      | l) $(m^2 + \frac{3}{2})^2$                      |
| c) $(4mn + 8)^2$       | m) $\left(\frac{1}{2}x - y^2\right)^2$          |
| d) $(x^2y - 3z)^2$     | n) $\left(\frac{2a}{x} - \frac{bx}{y}\right)^2$ |
| e) $(2a^2 - 6w)^2$     | ñ) $(1 - x)^2$                                  |
| f) $(5a^2x - 3b^2y)^2$ | o) $(b - 3c)^2$                                 |
| g) $(3ab - cd)^2$      | p) $(3p + 7q)^2$                                |
| h) $(6xy - 1)^2$       | q) $(-2x^2 - 6y^2)^2$                           |
| i) $(3m^2n + 2xy)^2$   |                                                 |
| j) $(x^2 - 1)^2$       |                                                 |

3. Con ayuda de tu profesor desarrolla el cuadrado de los siguientes polinomios:

- |                              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| a) $(a^2 - mn^2 + x^2y^2)^2$ | f) $(2a - 4b + 3c - d)^2$      |
| b) $(3m - 2q + z)^2$         | g) $(3x + y - z + 1)^2$        |
| c) $(4x^2 - 3x - 1)^2$       | h) $(q + n^2 + mn + m^2)^2$    |
| d) $(5a + 7b - 3c)^2$        | i) $(4a^2 + 2bc - 5a^2 - 3)^2$ |
| e) $(9 - 3xy + 6z)^2$        | j) $(x + 6y + z + 2)^2$        |

4. Resuelve los siguientes productos de binomios con término común.

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| a) $(2x + 3)(2x + 7)$   | f) $(11 + pq)(3 + pq)$  |
| b) $(5ax)(5ax + 4)$     | g) $(5mx - 2)(5mx - 3)$ |
| c) $(3mn - 6)(3mn - 2)$ | h) $(ab + 8)(ab - 4)$   |



$$d)(5 - x^2y)(7 - x^2y)$$

$$e)(4b + 3)(4b - 5)$$

$$i)(-3 - ay)(1 - ay)$$

$$f)(x^2 - y)(x^2 + 5z)$$

5. Resuelve los siguientes productos de binomios con términos semejantes.

$$a)(3x - 4yz)(2x - 2yz)$$

$$b)(5a^2 - 3bc)(7a^2 - 4bc)$$

$$c)(x^2 + 6y)(2x^2 - 7y)$$

$$d)(-x - 4z)(3x - z)$$

$$e)(2a - b)(6a + 3b)$$

$$f)(3x + 5y)(x - y)$$

$$g)(a^2 - x^2)(7a^2 - 2x^2)$$

$$h)(mn + 7)(2mn + 5)$$

$$i)(2xy - 5z)(11xy7z)$$

$$j)(8p - 3q)(2p - 5q)$$

$$k)(4a - 7b)(13a) + 2b$$

$$l)(x - 3)(5x + 2)$$

6. Desarrolla el cubo de los siguientes binomios.

$$a)(1 - x)^3$$

$$b)(x + 3)^3$$

$$c)(3x - 2y)^3$$

$$d)(ab + c)^3$$

$$e)(2mn - 4)^3$$

$$f)(x - 5)^3$$

$$g)(4a + 6)^3$$

$$h)(-x - y)^3$$

$$i)(3 - b^2)^3$$

$$j)(bc + 4a^2)^3$$

$$k)(m^3 - n^3)^3$$

$$l)(u^2 + w^2)^3$$

$$m)(6a^2 + 2b^2c)^3$$

$$n)(3xy - 4ab)^3$$

$$ñ)(x^2 - ay)^3$$

III. En pareja presenten en plenaria lo que se indica a continuación.

1. Representación geométrica del desarrollo de un binomio al cuadrado

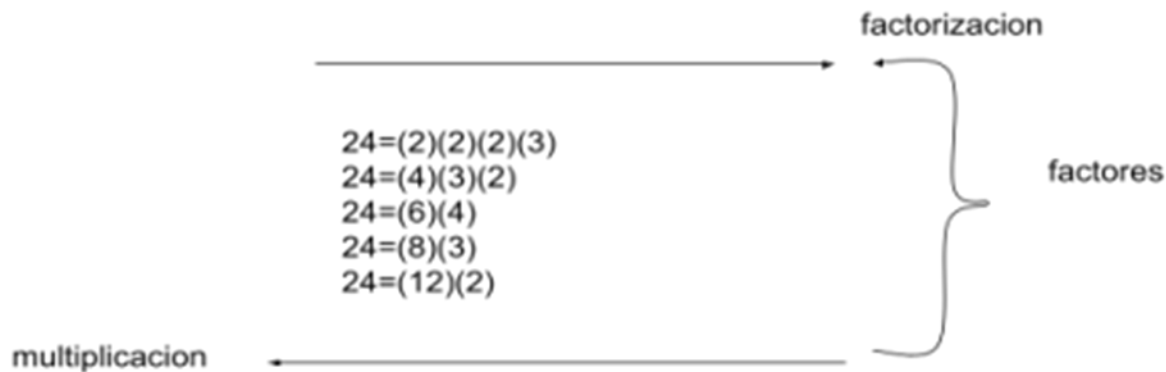
2. Representación geométrica del desarrollo del producto de la suma y la diferencia de dos términos

### Factorización

Definición

La factorización es un proceso contrario a la multiplicación decir, es el proceso en el cual un producto se descompone en factores.

ejemplo



**Factor**

es cada uno de los elementos que al multiplicarse entre si dan lugar a un producto

I. Realiza lo que se indica en cada caso.

1. En pareja factoricen las siguientes expresiones en dos factores

a)  $xy+x^2$

k)  $m^3-m^3-m$

b)  $m^2+mn$

l)  $a^8-a^6+a^4-a^2$

c)  $a^2-3a^2$

m)  $16a^2b-8a^3b^2-21a^3b^3-40a^2b^3$

d)  $2x^2y-6xy^2$

n)  $7a^3-21a^4+14a^2$

e)  $3a^3x^2-9ax^2$

ñ)  $25x-75x^3-125x^3$

f)  $12y^2z-48xy^2$

o)  $8mn+2m^2n+12mn^2$

g)  $m-m^2-m^3$

p)  $2ab-6bc+4b$

h)  $5x^3+30x^2-15x$

q)  $5xy^2-15x^3y^2-45x^2y^2$

i)  $3x^2y+3xy^2-6xy$

r)  $3mx+21+m^2x-9m^2x^2+12mx^2$

j)  $24a^2-72a-144$

s)  $2a^2bc^3-4ab^2c-16abc^2$

2. Factoriza las siguientes expresiones en dos factores.

a)  $7(a+2)-x(a-2)$

i)  $(a+1)(x-2)+7a(x-2)$

b)  $-4a(x-1)-(x-1)$

j)  $4x(ay-3)-(x-1)(ay-3)$

c)  $2x(ab+3)-3y(ab+3)$

k)  $2a^2(2x-3y)-(a^2-1)(2x-3y)$

d)  $(x+2y)-4a(x-2y)$

l)  $(x-a)(a-2y)-(x-b)(a-2y)$

e)  $5m(a+3)-n(a+3)$

m)  $(a-b)(x-y)-(2a-3b)(x-y)$

f)  $6(b+c)+8a(b-c)$

n)  $(a-3)(x-1)-(4a-1)(x-1)$

g)  $-x-y+m(x+y)$

ñ)  $(m-2n)(x-1)-(4a-1)(x+1)$

h)  $m(x^2+2x-3)+2n(x^2+2x-3)$

o)  $(x-7)(1-3a)-(x-2)(1+3a)$

3. Factoriza las siguientes diferencias de cuadrados y discute tus resultados con el resto del grupo.

a)  $m^2 - 9n^2$

g)  $a^2b^2 - c^2d^2$

b)  $16x^2 - 36y^2$

h)  $x^2 - (y + z)^2$

c)  $25-a^2y^2$

i)  $4y^2 - a - 1)^2$

d)  $2x - 8xy^2$

j)  $(y - 3)^2 - 16x^2$

e)  $49-x^2$

k)  $9a^2 - (m - n)^2$

f)  $5m^2-4n^2$

l)  $(x + y)^2 - (a - b)^2$

m)  $(5x - 2y)^2 - (3y - 1)^2$

r)  $(x - y)^2 - (x + y)^2$

n)  $(x - 3)^2 - (x - 5)^2$

s)  $(m - 3)^2 - (m - 5)^2$

ñ)  $(5a - 1)^2 - (a + 3)^2$

t)  $\frac{4}{9}x^2 - \frac{25}{16}y^2$

o)  $a^2(x - y) - b^2(x - y)$

u)  $\frac{36}{64}a^2 - \frac{9}{49}b^2$

p)  $36(a - b) - 4x^2(a + b)$

q)  $25a^2(x - 1) - 9b^2(x - 1)$

4. Factoriza las siguientes sumas o diferencias de cubos

a)  $x^3+64$

j)  $64-(a-b)^3$

- b)  $8-a^3$   
 c)  $a^2x^3-125$   
 d)  $b^3-1$   
 e)  $27+m^3$   
 f)  $c^3+343x^3$   
 g)  $2x^3-16y^2$   
 h)  $54a^3x^3+2c^3$   
 i)  $8(x+a)^3-a^3$
- k)  $125-(x-2)^3$   
 l)  $1-(m-n)^3$   
 m)  $(a-b)^3(x-y)^3$   
 n)  $(a-1)^3+(2a-3)^3$   
 ñ)  $(y-z)^2-(x-1)^3$   
 o)  $(x-2)^3-(x-5)^3$   
 p)  $(2-a)^3+(3-a)^3$   
 q)  $27(x+y)^3-64$

5. factoriza los siguientes trinomios de cuadrado perfecto

- a)  $x^2-4x+4$   
 b)  $x^2+6x+9$   
 c)  $x^2-12x+36$   
 d)  $m^2-2mn-n^2$   
 e)  $9x^2+30x+25$   
 f)  $4x^2-12x+9$   
 g)  $x-2x^2+1$
- h)  $49a^2-54a+25$   
 i)  $c^2-14c+49$   
 j)  $y^2-2yz+z^2$   
 k)  $x^2+8xy+16y^2$   
 l)  $a^4+8a^2+16$   
 m)  $9a^4-24a^2+16$   
 n)  $81-18x^2+x^4$

6. Factoriza los siguientes trinomios de la forma  $x^2+bx+c$

- a)  $m^2+-7m+6$   
 b)  $x^2-9x-18$   
 c)  $x^2+2x-35$   
 g)  $y^2-6y-27$   
 h)  $t^2+13t-40$
- d)  $a^2+5a-24$   
 e)  $a^2+4ab-21b^2$   
 f)  $x^2+11+18$   
 i)  $x^2-x-2$   
 j)  $a^2-19a-88$

7. Factoriza los siguientes trinomios de la forma  $ax^2-bx+c$

- a)  $6x^2-ax-15x^2$   
 b)  $4x^2 - 5x - 6$   
 c)  $12x^2 - 11x + 2$   
 d)  $4a^2 - 25a + 21$   
 e)  $2a^2 - a - 1$
- f)  $3a^2 - 10a - 8$   
 g)  $21x^2 - 10xy - 24y^2$   
 h)  $4x^2 + 13x + 3$   
 i)  $5a^2 - 8a + 3$   
 j)  $2x^2 + 7x + 3$

8. factoriza las siguientes expresiones, sacando un factor común por agrupación

- a)  $5m-5n-2x-2y$   
 b)  $ax^3-3x^2-ax-6$   
 c)  $m+m^2 - mn^2 - n^2$   
 d)  $3x-2y-2xa^2-3ya^2$   
 e)  $2a^2x-5a^2y-30by-6bx$
- f)  $mx-my-mz-nx-ny-nz$   
 g)  $9a^2-6a-1-3ax-xm-m^2-mn^2-n^2$   
 h)  $12-6a-12a^2-6a^3$   
 i)  $9ay-3ax-4x^2-12xy$   
 j)  $a^2-2ab-b^2-4a+4b$

9. factoriza los siguientes polinomios que dan lugar a una suma o diferencia de cuadrados

- a)  $x^2-2xy-y^2-9$   
 g)  $a^26a-4$

b)  $x^2-6ax-9a^2-36z^2$   
 c)  $4a^2+25-20a-16x^2$   
 d)  $4a^2-4ab-b^2-x^2y^2$   
 e)  $x^2-8x-2$   
 f)  $x^2-2x+8$

h)  $b^2+16-1$   
 i)  $x^2-6x-36$   
 j)  $9x^4-33x^2-16$   
 k)  $49a^2-78ab+9b^2$   
 l)  $25x^2-12x-9$

factoriza los siguientes polinomios que dan como resultado la suma o diferencia de dos terminos al cubo.

a)  $x^4-3x^2-3x-1$   
 b)  $8m^3+36m^2-54m-27$   
 c)  $a^3+6a^2+12a+8$   
 d)  $125+150a-60a^2-8a^3$   
 e)  $216x^3-108x^2-18x+1$

f)  $27-27m-9m^2-m^3$   
 g)  $8a^3+12a+6x+1$   
 h)  $8y^3+24y^2x+24yx^2-8x^3$   
 i)  $64x^3-144x^3y+108xy^2-27y^3$   
 j)  $x^3-15x^2y-125y^3$

I. Realiza en tu cuaderno, lo que se pide en cada caso

1. ¿Cómo se define el término exponente?
2. Escribe el enunciado y la simbología de las leyes de los exponentes
3. Explica la aplicación del cero y los números enteros negativos como exponentes
4. ¿Que son los exponentes fraccionarios?
5. ¿Cuál es la aplicación de las formas radicales equivalentes
6. explica el proceso de factorizar radicando?
7. ¿Cómo se racionaliza el denominador de un radical
8. Describe la reducción de radicales como otro índice menor
9. Explica cómo se introduce un factor externo a un radical
10. ¿Qué radicales son semejantes?
11. Desarrolla el concepto de número imaginario
12. ¿A qué se le llama unidad imaginaria?
13. ¿Cuál es el resultado de obtener la raíz cuadrada de un numero negativo al cuadrado?
14. ¿Cuál es la definición del termino números complejos?
15. ¿Que son los números complejos conjugados?

II. En equipo resuelve los siguientes problemas y comparten sus resultados con el resto del grupo.

1. Realiza las operaciones indicadas, aplica las leyes de los exponentes.

a)  $(3x^3)(2x^2)$

i)  $\left[\frac{2}{x^2}\right]^3 \left[\frac{x^3}{4}\right]^2$

b)  $(5ax^2)(a^2x^3)(6ax)$

j)  $\left[\frac{4x}{y^2}\right]^3 \left[\frac{y}{2x^2}\right]^3$

c)  $(-2xy)(-3xy^2)(-x^3)$

k)  $\frac{2a^2b^2}{6ab^3}$

d)  $(4a^2bc^3)^3$

l)  $\frac{9q^2r^3}{3pq^2r}$

e)  $(2m^2n^3)^5$

m)  $\frac{16m^4n^2}{4m^2n^4}$

f)  $(-3x^2)^4$

g)  $(6x^2y)^2(3x^2y^3)^3$

h)  $(ab^2c^3)^3(a^2b^3c)^5$

2. En las siguientes expresiones, introduce el factor exterior al radical.

a)  $2x\sqrt{3ab}$

e)  $9x\sqrt{\frac{1}{81} - \frac{1}{x}}$

b)  $5ab^3\sqrt{a^2b}$

f)  $\frac{x+y}{x-y}\sqrt{\frac{x-y}{x+y}}$

c)  $\frac{a}{b}\sqrt{5ab^2}$

g)  $\frac{1}{5x}\sqrt{8x^2y}$

d)  $4x^2\sqrt{\frac{a^2-x^2}{16x^4}}$

3. Simplifica los siguientes radicales y discute en plenaria tus resultados

a)  $\sqrt{6x^2y^2}$

h)  $\sqrt{\frac{ax^5}{8m}}$

b)  $\sqrt[4]{32x^5y^3}$

i)  $\sqrt{\frac{7a^4}{8b^3c}}$

c)  $\sqrt[3]{8a^3b^5}$

j)  $\sqrt{\frac{9xy^2}{50x^3}}$

d)  $\sqrt{40mn^2}$

k)  $\sqrt[4]{18a^3}$

e)  $\sqrt{147x^2y^3}$

l)  $\sqrt[4]{25a^2}$

f)  $\sqrt[2]{\frac{11a^4b^6}{7c^2}}$

m)  $\sqrt[6]{27x^9y^3}$

g)  $\sqrt[3]{\frac{8m^2n^2}{25a}}$

n)  $\sqrt[4]{\frac{64x^6}{9y^2}}$

I. Contesta en tu cuaderno, las siguientes preguntas.

1. ¿Qué es una ecuación?

2. ¿Qué es una incógnita en una ecuación?

3. ¿Qué nombre reciben las partes de una ecuación?
4. ¿Cómo se define una identidad?
5. ¿Cuál es la diferencia entre ecuación e identidad?
6. ¿Cómo se determina el grado de una ecuación?
7. ¿Cuál es la relación entre el número de soluciones y el grado de una ecuación?
8. ¿Qué es una ecuación equivalente?
9. ¿Cuáles son las propiedades que se aplican para transformar una ecuación en otra que sea equivalente?
10. ¿Qué es la transposición de términos?

II. Resuelve lo que se indica en cada casp.

1. Con ayuda de tu profesor resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado, para la incógnita.

a)  $15-24=3x$

m)  $10x - \frac{8x-3}{4} = 2(x + 3)$

b)  $4x-5=2x-9$

n)  $\frac{5+2x}{3} + \frac{3x-4}{6} = \frac{1}{36}$

c)  $x+11=23-5x$

ñ)  $\frac{3x+3}{7} - \frac{2x+1}{3} = \frac{5}{21}$

d)  $x-9=4$

e)  $6x+2=1+2x$

f)  $3(x-5)-4(x-6)=9$

g)  $3x-5=19-(x-2)$

h)  $ax-2=bx-6$

i)  $5(x+3)+2(x-7)=3x-11$

j)  $x-a+2=2ax-3x+5a$

k)  $\frac{x}{6} + 5 = \frac{2}{3} + x$

l)  $\frac{x}{6} - \frac{9}{4} = -\frac{x}{12} + 4 + \frac{x}{4}$

2

2. Resuelve para x las siguientes ecuaciones.

a)  $\frac{1}{x} + \frac{3}{4} = \frac{5}{12}$

g)  $\frac{5}{7x} - \frac{9}{2x} - 5 = \frac{7}{14}$

b)  $\frac{x^2+1}{x^2-x-2} = \frac{3}{x-2} - 4$

h)  $\frac{2x+5}{2x-5} + \frac{4x-5}{x+11} - \frac{10x^2-15x+32}{2x^2+17x-55} = 0$

c)  $\frac{4}{x} - \frac{2}{5} = \frac{3}{x} + \frac{11}{25}$

i)  $\frac{2}{x-1} + \frac{5}{x+1} = \frac{8}{x^2-1}$

d)  $\frac{x^2+x-9}{x^2+5+4} = \frac{x-1}{x+1} - \frac{3}{x+4}$

j)  $\frac{x+3}{x^2-5x+4} - \frac{x-4}{x^2+2x-3} = \frac{6}{x^2-x-12}$

e)  $\frac{2}{3x} + \frac{1}{4} = \frac{3}{2x} + \frac{15}{8}$

k)  $\frac{2x^2+1}{x^2+7x} = \frac{2x-1}{x} - \frac{8}{x+7}$

f)  $\frac{5}{2x+a} + \frac{8}{5x} = \frac{9}{10x-5a}$

l)  $\frac{3x+4}{6x-5} = \frac{2x+5}{4x-1}$

En equipo resuelvan los siguientes problemas expresados en palabras, cuyo planteamiento da lugar a una ecuación de primer grado con una incógnita y discutan sus resultados con el resto del grupo.

a) Encuentra dos números tales que uno sea el doble del otro y que sumen 117

- b) Encuentra dos números tales que uno sea el triple que el otro y que sumen 76 5
- c) Encuentra el número que aumentado en  $\frac{5}{3}$  de si mismo sume 152
- d) La suma de tres enteros consecutivos es 234; encuentra dichos enteros
- e) La suma de dos números es 225, y uno de los números excede al otro en 45 encuentra los números
- f) La suma de tres números es 92, el segundo es triple del primero y el primero es cinco veces menor que el tercero; encuentra los números
- g) Cada uno de los ángulos iguales de un triángulo isósceles es  $12^\circ$  mayor que el tercer Angulo, determina los ángulos, recordando que la suma de los ángulos interiores de un triángulo es  $180^\circ$
- h) El ángulo menor de un triángulo es igual a  $\frac{5}{3}$  del mayor y además es de  $25^\circ$  mas 4 pequeño que el otro Angulo. Encuentra los ángulos.
- i) El ancho de un rectángulo es igual al lado de un cuadro y el largo es seis unidades mayor que el ancho; determina las dimensiones del rectángulo si su área es 78 unidades cuadradas mayor que el área del cuadrado.
- j) Dos triángulos tienen bases iguales, la altura de un triángulo es siete unidades mayor que su base y la altura del otro es siete unidades menor que su base; calcula las alturas, si las áreas difieren en 63 unidades cuadradas.
- k) ¿cuántos litros de jugo de piña, que valen 7 centavos por litro, deben mezclarse con 100 litros de jugo de coco, que valen 42 centavos el litro, para formar una mezcla que valga 55 centavos por litro?
- l) El tiempo empleado para caminar cierta distancia a 6 km/h en 45 minutos más que el requerido a 8km/encuentra la distancia
- m) Correr en automóvil cierta distancia a 110 km/h requiere de 20 minutos menos que lo que se emplea a 95 km/h encuentra la distancia
- 1
- n) Un hijo es 22 años menor que su padre, dentro de años su edad será igual  $\frac{1}{3}$  de la edad de su padre. Encuentra la edad actual del padre y del hijo
- ñ) La edad de Héctor y la de Pedro suman 76 años; si Héctor es seis años mayor que pedro ¿qué edad tienen Héctor y Pedro?
- o) Joel tiene la mitad de dinero de lo que tiene Víctor, pero si Víctor le da a Joel 24 dólares, ambos tendrán la misma cantidad ¿Cuánto dinero tiene Joel y Víctor?
- p) Con 64 pesos se adquirieron un cuaderno y una pluma, el cuaderno costo 19 pesos más que la pluma ¿Cuánto se pagó por el cuaderno y por la pluma?
- q) El perímetro de un triángulo es de 66m; el lado b s el triple del lado a y el lado c es igual al lado a más 16 cm ¿Cuánto mide cada lado?
- r) Una persona llevaba un cesta con huevos al mercado y pensaba venderlos a 1 peso cada uno; en el camino se le rompen 30, y calcula que vendiéndolos a 1.2 pesos cada uno obtiene la misma cantidad de dinero ¿Cuántos huevos contenía la cesta?

s) En un estacionamiento hay coches y motos; en total hay 36 vehículos y 100 ruedas ¿Cuántos coches y motos hay?