



Chía,

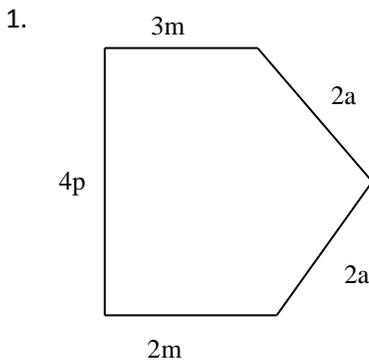
Señores Estudiantes Grados Octavos, a continuación encontrarán una serie de ejercicios que han sido bajados de internet y del libro de Santillana de 8°, estos ejercicios corresponden a los temas de Operaciones con Expresiones Algebraicas (suma, resta, multiplicación y división), los cuales deben ser realizados en el aula y otros en clase para entregar el día que asignemos en clase.

Cordialmente

Rosario Monastoque R

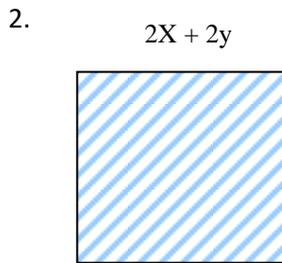
IMPORTANTE SOLO IMPRIMA LO QUE CORRESPONDA A EJERCICIOS, LAS EXPLICACIONES SON OPCIONALES

I. Encontrar el perímetro y área de las siguientes figuras geométricas utilizando operaciones con expresiones algebraicas



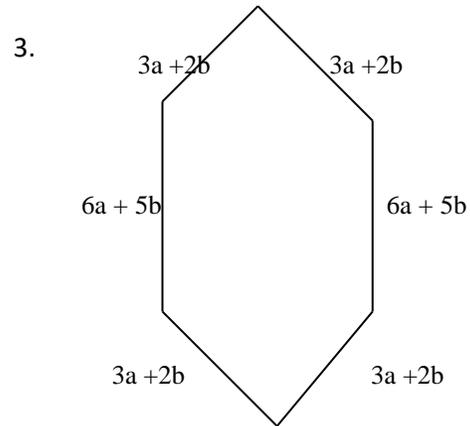
P = _____

A = _____



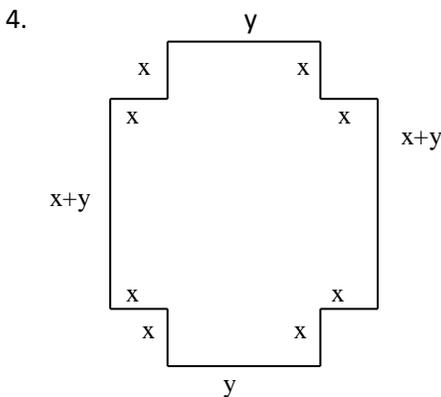
P = _____

A = _____

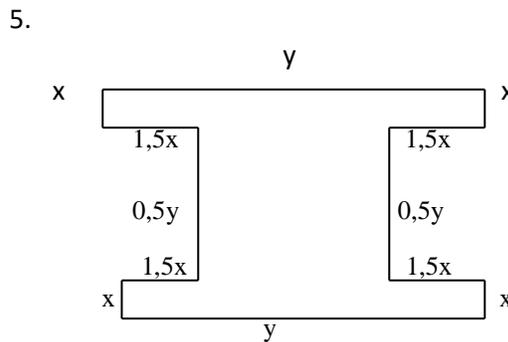


P = _____

A = _____



P = _____



P = _____



II Practica la Adición y Sustracción de polinomios con los siguientes ejercicios:

- Sean los polinomios

$$A = \frac{1}{2}x^2 + 6x - \frac{1}{3} \quad B = \frac{6}{7}x^3 - x^2 + 92x - \frac{7}{2} \quad , \quad C = \frac{3}{5} - x + \frac{1}{4}x^2 \quad D = -\frac{3}{8} + \frac{2x^2}{9} - \frac{8x}{3} - x^3$$

Calcula:

1. A+B+C 2. D+C+A 3. (D+A)-C 4.D+B 5. D+B 6. C-A 7. B+C+D 8. D-A

III Dadas las expresiones algebraicas:

$$P = -\frac{7}{2}x \quad Q = \frac{4}{5} - x^2 \quad R = \frac{8}{7}x^3 - x + \frac{6}{7}$$

$$T = \frac{x^2}{2} - \frac{3}{4} + 9x - \frac{5}{9} \quad V = \frac{11}{3}x$$

Calcular los Productos indicados

1. V.P.Q = 2. Q.R = 3. T.Q = 4. V.T = 5. P.R =

División de polinomios

Dividir polinomios es tan sencillo, como dividir cantidades enteras, sólo que un polinomio es como un grupo de números enteros descompuestos en una adición de muchos sumandos. Vamos a explicarlo por medio de un ejemplo:

Sabemos que el proceso de dividir consiste en: dadas dos cantidades “dividendo” y “divisor”, se debe buscar otra cantidad llamada “cociente” que multiplicada por el “divisor” nos resulte el “dividendo”.

Resolveremos la siguiente división de polinomios paso a paso:

$$(3x^2 - 10x^3 + 4x^5 - x + 6) \div (x^2 + 1 - 2x)$$

Se ordenan los dos polinomios tomando en cuenta los exponentes de la variable (x) en orden decreciente y completando con coeficiente cero (0) la potencia faltante.
Se divide el primer término del polinomio dividendo entre el primer término del divisor
Para efectuar esto se divide el coeficiente

$$4x^5 + 0x^4 - 10x^3 + 3x^2 - x + 6 \quad \Big| \quad x^2 - 2x + 1$$

$$\textcircled{4}x^5 + 0x^4 - 10x^3 + 3x^2 - x + 6 \quad \Big| \quad \textcircled{x^2} - 2x + 1$$

$$4x^5 + 0x^4 - 10x^3 + 3x^2 - x + 6 \quad \Big| \quad x^2 - 2x + 1$$



del dividendo entre el del divisor y con la variable se aplica la regla de potencia de un cociente de igual base.

$$4x^3$$

Este es el primer término del cociente

$$\frac{4x^5}{x^2} = \frac{4x^5}{1x^2} = 4x^{(5-2)} = 4x^3$$

Se multiplica el primer término del cociente por todos los términos del divisor, a estos productos se les cambia el signo y se ordenan debajo del dividendo según el exponente de la variable.

$$\begin{array}{r} 4x^5 + 0x^4 - 10x^3 + 3x^2 - x + 6 \quad | \quad x^2 - 2x + 1 \\ -4x^5 + 8x^4 - 4x^3 \qquad \qquad \qquad 4x^3 \\ \hline \end{array}$$

Estos productos se resta del dividendo

$$\begin{array}{r} \cancel{4x^5} + 0x^4 - 10x^3 + 3x^2 - x + 6 \quad | \quad x^2 - 2x + 1 \\ -\cancel{4x^5} + 8x^4 - 4x^3 \qquad \qquad \qquad 4x^3 \\ \hline 8x^4 - 14x^3 + 3x^2 - x + 6 \end{array}$$

Se repite todo el procedimiento considerando que ahora el primer término del nuevo dividendo es $8x^4$

$$\frac{8x^4}{x^2} = \frac{8x^4}{1x^2} = 8x^{(4-2)} = 8x^2$$

$$\begin{array}{r} \cancel{4x^5} + 0x^4 - 10x^3 + 3x^2 - x + 6 \quad | \quad x^2 - 2x + 1 \\ -\cancel{4x^5} + 8x^4 - 4x^3 \qquad \qquad \qquad 4x^3 + 8x^2 \\ \hline 8x^4 - 14x^3 + 3x^2 - x + 6 \\ -8x^4 + 16x^3 - 8x^2 \\ \hline 2x^3 - 5x^2 - x + 6 \end{array}$$

Continuamos ahora dividiendo los demás términos

$$\begin{array}{r} \cancel{4x^5} + 0x^4 - 10x^3 + 3x^2 - x + 6 \quad | \quad x^2 - 2x + 1 \\ -\cancel{4x^5} + 8x^4 - 4x^3 \qquad \qquad \qquad 4x^3 + 8x^2 + 2x - 1 \\ \hline 8x^4 - 14x^3 + 3x^2 - x + 6 \\ -8x^4 + 16x^3 - 8x^2 \\ \hline 2x^3 - 5x^2 - x + 6 \\ -2x^3 + 4x^2 - 2x \\ \hline -x^2 + 3x + 6 \\ x^2 - 2x + 1 \\ \hline -5x + 7 \end{array}$$

El cociente de la división es : $4x^3 + 8x^2 + 2x - 1$

Y el residuo: $-5x + 7$ (como el grado de este residuo es inferior al del divisor, no se puede continuar dividiendo por lo que la división es inexacta)

IV Dividir las siguientes expresiones:

1- $(3x^3 + 2x^2 - 7x + 2) \div (x + 2)$

2- $(9x^4 - x^5 - 24x^3 - 3x^2 + 8x) \div (x^2 - 1)$

3- $(10y^8 - 20y^6 - y^2 + 2) \div (y^2 - 2)$



$$4 - \left(x^3 - \frac{1}{2}x^4 + \frac{1}{3}x^2 + x - \frac{1}{2} \right) \div \left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3} \right)$$

PRODUCTOS ALGEBRAICOS Y FACTORIZACIÓN

Multiplicación de términos algebraicos:

Se debe multiplicar cada término del primer factor por cada término del otro factor, considerando en la parte literal la regla correspondiente a la multiplicación de potencias de igual base, y luego reducir los términos semejantes, si los hay.

Ejemplos:

$$1. 5xy^2 \cdot -7x^3y^2 =$$

$$2. 2xy \cdot (-5x + 4y - 3xy) =$$

$$3. (3x - 2y)(4x + 5y) =$$

$$4. (2a - 5b)(a - 2b + 5ab - 7) =$$

En los productos algebraicos existen algunos casos que pueden ser resueltos a través de una regla cuya aplicación simplifica la obtención del resultado. Éstos productos reciben el nombre de **productos notables**.

Cuadrado del Binomio:

Corresponde al producto de un binomio por sí mismo.

Multipliquemos $(a + b)(a + b)$ que puede expresarse como $(a + b)^2$ y luego $(a - b)(a - b)$ que puede expresarse como $(a - b)^2$

$$(a + b)^2 = (a + b)(a + b) = a^2 + ab + ab + b^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = (a - b)(a - b) = a^2 - ab - ab + b^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

En ambos casos vemos que se tiene la misma estructura diferenciándose sólo en un signo.

Luego podemos enunciar que:

“El cuadrado de un binomio es igual al cuadrado del primer término más (o menos) el doble del producto del primer término por el segundo más el cuadrado del segundo término”

La estructura que representa esta fórmula es:

$$(\square \pm \triangle)^2 = (\square)^2 \pm 2 \cdot \square \cdot \triangle + (\triangle)^2$$

Donde \square representa al primer término del binomio y \triangle al segundo.

Ejemplos:

$$a) (x + 7)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 7 + 7^2 = x^2 + 14x + 49$$



$$b) (2a - 3b)^2 = (2a)^2 - 2 \cdot 2a \cdot 3b + (3b)^2 = 4a^2 - 12ab + 9b^2$$

Suma por Diferencia

Corresponde al producto de la suma de dos términos por su diferencia.

Multipliquemos la suma de $(a + b)$ por su diferencia, o sea $(a - b)$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - ab + ab - b^2 = a^2 - b^2$$

Podemos observar que el resultado tiene una estructura como la siguiente:

$$(\square + \triangle)(\square - \triangle) = (\square)^2 - (\triangle)^2$$

Es decir,

“El producto de una suma de dos términos por su diferencia es igual al cuadrado del primer término menos el cuadrado del segundo”

Ejemplos:

$$a) (2x + 5y)(2x - 5y) = (2x)^2 - (5y)^2 = 4x^2 - 25y^2$$

$$b) (7m^2 + 5n^3)(7m^2 - 5n^3) = (7m^2)^2 - (5n^3)^2 = 49m^4 - 25n^6$$

Multiplicación de Binomios con un Término Común

Este producto notable corresponde a la multiplicación de binomios $(x + a)$ por $(x + b)$, siendo el término común “a”.

Desarrollemos 2 ejemplos para extraer una conclusión.

$$(x + 5)(x + 3) = x^2 + 3x + 5x + 15 = x^2 + 8x + 15$$

Observa que $5 + 3 = 8$ y que $5 \cdot 3 = 15$

$$(x - 7)(x + 2) = x^2 + 2x - 7x - 14 = x^2 - 5x - 14$$

Observa que $-7 + 2 = -5$ y que $-7 \cdot 2 = -14$

La estructura formada en los ejemplos anteriores es la siguiente:

$$(\square + \star)(\square + \triangle) = (\square)^2 + (\star + \triangle) \cdot \square + \star \cdot \triangle$$

Concluimos entonces que

“El producto de binomios con un término común es igual al cuadrado del primer término, más la suma de los términos distintos multiplicada por el término común y más el producto de los términos distintos”



Ejemplos:

a) $(x + 6)(x + 12) = x^2 + (6 + 12)x + 6 \cdot 12 = x^2 + 18x + 72$

b) $(a + 7)(a - 3) = a^2 + (7 - 3)a + 7 \cdot -3 = a^2 + 4a - 21$

FACTORIZACIÓN

Factorizar una expresión algebraica es hallar dos o más factores cuyo producto es igual a la expresión propuesta.

Factorizar un polinomio cuyos términos tienen un factor común.

Sabemos que $m(x - y + z) = mx - my + mz$.

Luego, factorizar este último polinomio es simplemente proceder a la inversa, buscando el factor común. O sea $mx - my + mz = m(x - y + z)$.

Ejemplos: Factorizar

a) $6ab^2 - 18a^2b^3 = 6ab^2(1 - 3b)$

b) $5a^2bx^4 - 15ab^2x^3 - 20ab^3x^4 = 5abx^3(ax - 3b - 4b^2x)$.

Factorizar un trinomio cuadrado perfecto.

Sabemos que $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$.

Luego, se tendrá inversamente que $a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$.

Ejemplos: Factorizar

a) $x^2 - 10x + 25 = (x - 5)^2$

b) $4x^2 + 12xy + 9y^2 = (2x + 3y)^2$

Factorización de la diferencia de dos cuadrados.

Sabemos que $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$.

Luego, se tendrá inversamente que: $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$.

Ejemplos: Factorizar

a) $9a^2 - 16b^2 = (3a)^2 - (4b)^2 = (3a + 4b)(3a - 4b)$.

b) $4x^2 - 0,01 = (2x)^2 - (0,1)^2 = (2x + 0,1)(2x - 0,1)$

Factorizar un trinomio de la forma $x^2 + mx + n$.

Sabemos que $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$.

Luego, se tendrá inversamente que: $x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$

Ejemplos: Factorizar

a) $x^2 + 7x + 12 = x^2 + (4 + 3)x + 4 \cdot 3 = (x + 4)(x + 3)$

b) $x^2 + 5x - 14 = x^2 + (7 - 2)x - 7 \cdot -2 = (x + 7)(x - 2)$



GUIA DE EJERCICIOS 1

Objetivos: Deberás

a) Expresar el valor numérico de una expresión algebraica que resulta al sustituir los factores literales por valores numéricos y luego efectuar las operaciones indicadas.

I) Encuentra el valor de cada uno de los siguientes términos:

- 1) k^2 ; si $k= 5$ 2) n^3 ; si $n=10$
- 3) a^1 ; si $a= 150$ 4) $2w^2$; si $w=6$
- 5) $(a + 3)^2$ si $a=5$ 6) $(5 + a)^3$; si $a= -1$

II) Si $a=1$; $b= -1$; $c=2$; $d= \frac{1}{2}$; $e=0$, determine el valor de cada una de las siguientes expresiones:

- 7) $a+ b$ = 8) $2a - b + c$ =.....
- 9) $(a + b) * c$ = 10) $(c+d)*e +ab$ =.....
- 11) $(a-b)^2 + (c-d)^2$ =..... 12) $d^2 - ea - b$ =.....
- 13) $\frac{a + d}{b}$ =..... 14) $\frac{a}{c} + \frac{a}{b} - c$ =.....
- 15) $\frac{a}{d} + \frac{d}{c}$ =..... 16) $(a + b-c)^2$ =.....

III) Evalúa cada una de las siguientes expresiones:

17) Area de un cuadrado: A_c $A_c = a^2$, si a vale 15 cms.	18) Volumen de un cubo: V_c $V_c = a^3$, si a vale 15 cms.
19) Volumen de una esfera: $\frac{4 \pi r^3}{3}$ si $\pi= 3,14$ y	20) Energía Cinética = $\frac{mv^2}{2}$ Si $m=5$ grs. y $v= 10$ cms/seg



r=24cms.	3	
21) Volumen de un cilindro πr^2h ; SI $\pi = 3,14$; r= 1,2 cms. y h=26cms.		22) Calcule el perímetro de un rectángulo de lados a= 4,2 m y b= 2,3 m

23) Completa el siguiente cuadro:

A	b	c	$a + b - c$	$a^2 - bc$	$2a - 3b^2$
1	-2	3			
5	0	-1			
$\frac{1}{2}$	-4	-2			
$\frac{2}{3}$	1	$\frac{1}{8}$			
-2	3	1			
0	1	-2			
$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{4}$			
0	-1	-1			



GUIA DE EJERCICIOS 2

1. Resuelve:

1. $(x + 5)^2 =$	11. $(6x - 8y)^2 =$
2. $(x - 7)^2 =$	12. $(0,2x - 3)^2 =$
3. $(a + 1)^2 =$	13. $(5a - 0,3)^2 =$
4. $(m + 21)^2 =$	14. $(\frac{3}{4}x - 5)^2$
5. $(x - 2)^2 =$	15. $(\frac{2}{3}a - \frac{5}{4}b)^2 =$
6. $(x - 18)^2 =$	16. $(0,\bar{7}a + 0,\bar{2}b)^2 =$
7. $(p + 5q)^2 =$	17. $(\frac{1}{8}x - y)^2 =$
8. $(x - 3y)^2 =$	18. $(0,3M - 0,5N)^2 =$
9. $(2x + 6)^2 =$	19. $(8m - \frac{1}{2}n)^2 =$
10. $(3x - 5)^2 =$	20. $(2mn + 6m^2n^2)^2 =$

II.- Calcula las siguientes sumas por diferencia:

a) $(a + 3)(a - 3) =$

b) $(x + 7)(x - 7) =$

c) $(m - 12)(m + 12) =$

d) $(y + 27)(y - 27) =$

e) $(2a - 6)(2a + 6) =$

f) $(3x - 4y)(3x + 4y) =$

g) $(4mn + 7pq)(4mn - 7pq) =$



h) $(a^2 + b^2)(a^2 - b^2) =$

i) $(5x^2 - 8y^2)(5x^2 + 8y^2) =$

j) $(0,4p + 1,2q)(0,4p - 1,2q) =$

k) $(\frac{2}{5}m + \frac{3}{4}n)(\frac{2}{5}m + \frac{3}{4}n) =$

l) $(1 - \frac{3}{8}a)(1 + \frac{3}{8}a) =$

III.- Desarrolla los siguientes productos:

a) $(a + 3)(a + 7) =$

b) $(x + 8)(x - 5) =$

c) $(m - 9)(m - 3) =$

d) $(2x + 5)(2x + 4) =$

e) $(7m - 6)(7m + 1) =$

f) $(m^2 + 8)(m^2 - 2) =$

g) $(8 + a)(5 + a) =$

h) $(-6 + x)(3 + x) =$

GUIA DE TRABAJO 3

Identifica de que producto notable proviene cada expresión:

1) $6x - 12 = \dots(\dots - \dots)$

2) $\dots(\dots - \dots) = 24a + 12ab$

3) $4x - 8y = \dots(\dots - \dots)$

4) $\dots(\dots - \dots) = 10x - 15x^2$



5)(.....-.....)= 14m ² n + 7mn	6) 6x ⁴ - 30x ³ + 2x ² =(.....-.....+.....)
7) 4m ² + 20 am =(.....+.....)	8) 4a ³ bx + 4bx =(.....+.....)
9)(.....+.....) ² = m ² - 2m + 1	10) x ² + 26x + 25 =(.....+.....)(.....+.....)
11) (.....+.....) ² =y ² - 10y + 25	12) 4c ² - 20cd + 25d ² = (..... -) ²
13) (.....+.....) ² = y ² + 6y + 9	14) (..... +) ² = h ² + 4h + 4
15) (..... -) ² = 9a ² - 12 ab + 4b ²	16) (..... -) ² =4x ² - 20xy + 25y ²
17) (..... -) ² = 49x ² - 14x + 1	18) 16m ² - 40mn + 25n ² = (.....-.....) ²
19) (..... -)(.....+)= y ² - 4	20) (.....+.....)(.....-)=4x ² - 9
21) (..... -)(.....+)= a ² - 1	22) (.....-)(.....+)= m ² - 25
23) 49x ² - 36y ² = (.....+)(.....-)	24) (.....+)(.....-)=121p ² - 400q ²
25) (.....-)(.....+)=16a ² b ² - 49	26) (.....-)(.....+)= m ² n ⁴ - x ⁸
27) (.....+)(.....-)= $\frac{1}{4}$ - x ⁴	28) (.....-)(.....+)= $\frac{n^2}{y^2} - \frac{4a^2}{9x^2}$
29).....= 2ab + 4a ² b - 6ab ²	30).....= b ² - 3b - 28
31).....20xy ² - 5xy + 10x ² y - 5x ² y ²	32).....= z ² + 6z + 8
33).....=5a + 25ab =	34).....= bx + bx ² -bx ³
35)=4 - 12y + 9y ²	36)=a ² x ² - b ⁴ y ⁴
37)=x ² - x + $\frac{1}{4}$	38)=x ² + 4x + 4
39).....=36m ² - 12mn + n ²	40).....= 4a ² - 12ab + 9b ²

II. Factoriza las siguientes expresiones algebraicas.

1) 6x - 6y =	18) $\frac{x}{a} + \frac{5}{a} =$
2) 9a + 9b =	19) x ² + 9x + 18 =



3) $5x - 5 =$	20) $m^2 - 3m - 10 =$
4) $18m - 12 =$	21) $x^2 - 5x + 6 =$
5) $48x + 60 =$	22) $x^2 - x - 30 =$
6) $8x + 16y - 32z =$	23) $x^2 - 25 =$
7) $18a + 27b - 45c =$	24) $m^2 - 144 =$
8) $ax - ay =$	25) $9 - x^2 =$
9) $xy - x =$	26) $x^2 - 14x + 49 =$
10) $m^2 - m =$	27) $p^2 + 12pq + 36q^2 =$
11) $x - x^2 =$	28) $x^2 - 2xy + y^2 =$
12) $8a^2 + ab =$	29) $25x^2 - 49y^2 =$
13) $4x^2 + xy - 2x =$	30) $9/16 x^2 - 81/4y^2 =$
14) $6ab - 12a + 8ac =$	31) $x^2 - 3x + 2 =$
15) $12xy^2 - 42x^2y + 54xy =$	32) $12x^2 - x - 6 =$
16) $xy^2 - x^2y + x^2y^2 =$	33) $4x^2 + 12x + 9 =$
17) $0,16^a + 0,8b =$	34) $0,7p - 0,7 =$

GUIA DE TRABAJO 4

FACTOR COMUN MONOMIO

1) ... (.....) = $4x + 20$

3) (.....) = $48a - 24ab$

5) (.....) = $49x^2y + 7xy$

7) (.....) = $4m^2 - 20am$

2) ... (.....) = $4x - 16y$

4) ... (.....) = $20x - 25x^2$

6) (.....) = $8x^4 - 24x^3 + 32x^2$

8) (.....) = $18a^3by - 6by$



- 9)(.....) = $12n^3 - 6m^2$ 10)(.....) = $7m - 21n + 42$
 11)(.....) = $ax + bx$ 12)(.....) = $y^2 - y$
 13)(.....) = $3ab + 30ac - 27ad$ 14)(.....) = $40a - 24ay + 8az$
 15)(.....) = $5a^2y - 15ay^2 + 25ay$ 16)(.....) = $6x^2n + 12x^3n^2 - 30x^4n^3$

TRINOMIO ORDENADO PERFECTO: Factorización como cuadrado de binomio

Ejercicios: Los siguientes polinomios ¿son trinomios ordenados perfectos?

- 1) (.....)² = $4m^2 - 8m + 4$ 2) (.....)² = $x^2 + 10x + 25$
 3) (.....)² = $y^2 - 10y + 25$ 4) (.....)² = $4c^2 - 20cd + 25d^2$
 5) (.....)² = $y^2 + 6y + 9$ 6) (.....)² = $h^2 + 4h + 8$
 7) (.....)² = $9a^2 - 12ab + 4b^2$ 8) (.....)² = $4x^2 - 20xy + 25y^2$
 9) (.....)² = $49x^2 - 14x + 1$ 10) (.....)² = $16m^2 - 30mn + 25n^2$

v) DIFERENCIA DE CUADRADOS PERFECTOS: Suma por diferencia

EJERCICIOS: Escribe como suma por diferencia:

- 1) (.....)(.....) = $4y^2 - 1$ 2) (.....)(.....) = $16x^2 - 9$
 3) (.....)(.....) = $25a^2 - 1$ 4) (.....)(.....) = $49m^2 - 25$
 5) (.....)(.....) = $x^2 - 36y^2$ 6) (.....)(.....) = $144p^2 - 900q^2$
 7) (.....)(.....) = $81a^2b^2 - 100$ 8) (.....)(.....) = $m^2n^4 - x^{12}$
 9) (.....)(.....) = $\frac{25n^2}{16y^2} - \frac{4a^2}{9x^2}$ 10) (.....)(.....) = $\frac{1}{4} - 25x^8$

EJERCICIOS DIVERSOS: Factoriza:

1) $2ab + 4a^2b - 6ab^2 =$	2) $20xy^2 - 5xy + 10x^2y - 5x^2y^2 =$
3) $b^2 - 3b - 28 =$	4) $z^2 + 6z + 8 =$
5) $5a + 25ab =$	6) $bx - ab + x^2 - ax =$
7) $6x^2 - 4ax - 9bx + 6ab =$	8) $ax + ay + x + y =$
9) $8x^2 - 128 =$	10) $4 - 12y + 9y^2 =$
11) $x^4 - y^2 =$	12) $a^2x^2 - b^4y^4 =$



INSTITUCION EDUCATIVA DIVERSIFICADO DE CHIA
TRABAJO DE REFUERZO OPERACIONES CON EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y GEOMETRIA 2° PERIODO

13) $x^2 + 2x + 1 - y^2 =$	14) $x^2 - y^2 - 4x + 4 =$
15) $a^2 - x^2 + 2xy - y^2 =$	16) $(a + b)^2 - (c+d)^2 =$
17) $a^2 + 2ab + b^2 - c^2 + 2cd - d^2 =$	18) $(a + 3)^2 - (3a - 6)^2 =$
19) $x^3 + x^2 + x + 1 =$	20) $3a^4 + a^3 + 15a + 5 =$
21) $x^2 + 4x + 4 =$	22) $a^2 + 12ab + 36b^2 =$
23) $9x^2 + 24xy + 16y^2 =$	24) $36m^2 - 12mn + n^2 =$
25) $4a^2 - 12ab + 9b^2 =$	26) $x^2 - x + \frac{1}{4} =$
27) $a(x+1) + b(x+1) =$	28) $x(2a+b) + p(2a + b) =$
29) $x^2(p + q) + y^2(p + q) =$	30) $1 - x + 5(1 - x) =$
31) $a(2 + x) - 2 - x =$	32) $a^2 + 1 - b(a^2 + 1) =$
33) $(x + y)(n + 1) - 3(n + 1) =$	34) $(a + 1)(a - 1) - 2(a + 1) =$
35) $a(a + b) - b(a + b) =$	36) $(2x + 3)(3 - r) - (2x - r)(3 - r) =$
37) $a + ab + ax + bx =$	38) $ab + 3a + 2b + 6 =$
39) $ab - 2a - 5b + 10 =$	40) $2ab + 2a - b - 1 =$
41) $3x^2 - 3bx + xy - by =$	42) $6ab + 4a - 15b - 10 =$
43) $sm - bm + sn - bn =$	44) $3x^3 - 9ax^2 - x + 3a =$
45) $3a - b^2 + 2b^2x - 6ax =$	46) $a^3 + a^2 + a + 1 =$

Factorizar las siguientes expresiones algebraicas:

1. $3a^2b^2 + 15ab^2 - 45ab^3 =$

6. $25x^4 - 25y^4 =$

2. $x^2 - xy + xz - xz^2 =$

7. $0,09 - 4x^2 =$

3. $y^2 - y - 30 =$

8. $21ax + 35ay + 20y + 12x =$

4. $x^2 + 5x - 24 =$

9. $b^4 - b^3 =$

5. $4x^2 - 12xy + 9y^2 =$

10. $(a + 1)(a - 1) - x(a - 1) =$



11. $3m^2 - 7m - 20 =$

12. $8y^2 - 18 =$

13. $x^3 - 125 =$

14. $ac - a - bc + b + c^2 - c =$

15. $\frac{9}{25}a^2 - \frac{49}{36}b^2 =$

16. $x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3 =$

17. $35a^2b^2 + 15ab^2 - 45ab =$

18. $x^2 - xy + xz - yz =$

19. $y^2 + 11y + 30 =$

20. $27x^3 - 125 =$

21. $3a^2b^2 + 15ab^2 - 45ab^3 =$

22. $x^2 - xy + xz - xz^2 =$

23. $y^2 - y - 30 =$

24. $x^2 + 5x - 24 =$

25. $4x^2 - 12xy + 9y^2 =$

26. $25x^4 - 25y^4 =$

27. $0,09 - 4x^2 =$

28. $21ax + 35ay + 20y + 12x =$

29. $b^4 - b^3 =$

30. $(a + 1)(a - 1) - x(a - 1)$

31. $3m^2 - 7m - 20 =$

32. $8y^2 - 18 =$

33. $x^3 - 125 =$

34. $ac - a - bc + b + c^2 - c =$

35. $\frac{9}{25}a^2 - \frac{49}{36}b^2 =$

36. $x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3 =$

37. $35a^2b^2 + 15ab^2 - 45ab =$

38. $x^2 - xy + xz - yz =$

39. $y^2 + 11y + 30 =$

40. $27x^3 - 125 =$

Geometría

39. Un rectángulo tiene un perímetro de 392 metros. Calcula sus dimensiones sabiendo que mide 52 metros más de largo que de ancho.

40. Un rectángulo mide 40 m² de área y 26 metros de perímetro. Calcula sus dimensiones.

41. El perímetro de un rectángulo mide 36 metros. Si se aumenta en 2 metros su base y se disminuye en 3 metros su altura el área no cambia. Calcula las dimensiones del rectángulo.



42. Calcula las dimensiones de un rectángulo tal que si se aumenta la base en 5 metros y se disminuye la altura en otros 5 la superficie no varía; pero si se aumenta la base en 5 y disminuye la altura en 4, la superficie aumenta en 4 metros cuadrados.
43. El área de un triángulo rectángulo es 120 cm^2 y la hipotenusa mide 26 cm. ¿Cuáles son las longitudes de los catetos?
44. Uno de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo es 18° mayor que el otro. ¿Cuánto mide cada ángulo del triángulo?
45. La altura de un trapecio isósceles mide 4 cm, la suma de las bases es de 14 cm, y los lados oblicuos miden 5 cm. Averigua las bases del trapecio.
46. El perímetro de un triángulo rectángulo mide 30 m y el área 30 m^2 . Calcula los catetos.
47. La diferencia de las diagonales de un rombo es de 2 m. Si a las dos las aumentamos en 2 m el área aumenta en 16 m^2 . Calcula las longitudes de las diagonales, el perímetro y el área de dicho rombo.
48. Los lados paralelos de un trapecio miden 15 cm y 36 cm, respectivamente, y los no paralelos 13 y 20 cm. Calcula la altura del trapecio.

IMPORTANTE SOLO IMPRIMA LO QUE CORRESPONDA A EJERCICIOS, LAS EXPLICACIONES SON OPCIONALES