MATEMATICA EJERCICIOS

ÁLGEBRA

PRIMERO DE SECUNDARIA

FACTORIZACIÓN POR IDENTIDADES

Ejercicios para Resolver

TRINOMIO CUADRADO PERFECTO (T.C.P)

Forma general: $a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$

Comprobación { $2(a)(b) = 2ab$

Verificar y resolver cada uno de los trinomios:

1. $m^2 + 6mn + 9n^2$

2. $x^2 - 8xy + 16y^2$

3. $a^2 + 2ab + b^2$

4. $m^2 - 10mn + 25n^2$

5. $x^2 + 12xy + 36y^2$

6. $a^2 - 24ab + 144b^2$

7. $a^2 + 49 + 14a$

8. $x^2 + 25a^2 + 10ax$

9. $m^2 + 4n^2 - 4mn$

10. $a^2 + \frac{b^2}{4} - ab$

11. $m^2 + 1 - 2m$

12. $\frac{2a^2}{3} + \frac{a^4}{9} + 1$

13. $m^4 + \frac{1}{25} - \frac{2m^2}{5}$

14. $x^6 + \frac{1}{9} + \frac{2x^3}{3}$

15. $a^4 + \frac{1}{4} - a^2$

DIFERENCIA DE CUADRADOS:

Forma general: $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$

Cuadrados perfectos

Verificar y factorizar las siguientes expresiones:

1. $81 - a^2b^2$

2. $16a^4 - 9$

3. $36x^2 - y^4$

4. $9a^2b^2 - 1$

5. $36a^2 - b^2$

6. $1 - 25x^2y^6z^4$

7. $25x^{10} - 1$

8. $\frac{1}{25} - 36x^2$

9. $1 - \frac{a^2}{9}$

10. $\frac{1}{25} - \frac{x^2}{36}$

11. $\frac{m^2}{36} - \frac{x^4}{25}$

12. $\frac{a^2}{9} - \frac{b^2c^2}{25}$

13. $\frac{m^4}{36} - \frac{x^2z^2}{9}$

14. $9 - \frac{a^2b^2}{25}$

15. $36x^2 - \frac{y^2}{49}$

Correlacionar las preguntas con cada una de las respuestas de la derecha:

1.	$1 - 4m^2$	( )	$(4x+5y^2)(4x-5y^2)$
2.	$a^2 - 25$	( )	$(3+2a)(2a-3)$
3.	$4a^2 - 9$	( )	$(3b^{2n}+a^n)(a^n-3b^{2n})$
4.	$a^2b^8 - c^2$	( )	$(x+y-a)(x+y+a)$
5.	$100 - x^2y^6$	( )	$(x-y-c-d)(x-y+c+d)$
6.	$16x^2 - 25y^4$	( )	$(2m+1)(1-2m)$
7.	$a^{2n} - 9b^{4m}$	( )	$(m-n+4)(m-n-4)$
8.	$(x+y)^2 - a^2$	( )	$(5+a)(a-5)$
9.	$(m-n)^2 - 16$	( )	$(ab^4-c)(ab^4+c)$
10.	$(x-y)^2 - (c+d)^2$	( )	$(10-xy^3)(10+xy^3)$

COMBINACIÓN DE UN T.C.P. Y UNA DIFERENCIA DE CUADRADOS:

Ejemplo: $a^2 + m^2 - 4b^2 - 2am$ Forman el T.C.P.

$a^2 - 2am + m^2 - 4b^2$

$(a + m)^2 - (2b)^2$ forman la diferencia de cuadrados

$(a + m + 2b)(a + m - 2b)$ .....respuesta

Factoriza cada uno de los polinomios dados:

1. $m^2+2mn+n^2-36x^2$

2. $a^2-2ab+b^2-25y^2$

3. $x^2+2x+1-49z^2$

4. $m^2-10m+25-36n^2$

5. $a^2-14ab+49b^2-25x^2$

6. $m^2-12mn+36n^2-81a^2$

7. $a^2+1-2a-36b^2$

8. $m^2+-25+12mn+36n^2$

9. $-a^2+25x^2-2ab-b^2$

10. $10xy+81-25x^2-y^2$

TRINOMIO CUADRADO PERFECTO POR ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN (QUITA Y PON)

Ejemplo 1:

$4a^4 + 8a^2b^2 + 9b^4$

$\underline{\quad + 4a^2b^2 \qquad -4a^2b^2 \quad}$ **→ Quita y Pon**

$\underbrace{4a^4 + 12a^2b^2 + 9b^4} - 4a^2b^2$

T.C.P.

$\underbrace{(2a^2+3b^2)^2-(2ab)^2} \rightarrow (2a^2+3b^2+2ab)(2a^2+3b^2-2ab)$

Diferencia de Cuadrados

Ejemplo 2:

$a^4 + 64b^4 \rightarrow \underbrace{a^4 \mathbf{+ 16a^2b^2} + 64b^4} \mathbf{- 16a^2b^2}$

T.C.P.

$\rightarrow \underbrace{(a^2 + 8b^2)^2 - (4ab)^2}$

Diferencia de Cuadrados

$\rightarrow (a^2 + 4ab + 8b^2)(a^2 - 4ab + 8b^2)$

Resolver las factorizaciones por el Método de quita y Pon:

1. a^4+a^2+25

2. a^8+25a^4+169

3. x^4+10x^2+169

4. m^4+2m^2+9

5. x^4+5x^2+9

6. $4m^4-29m^2+25$

7. $m^8+4m^4n^4+16n^8$

8. $16x^4-25x^2y^2+9y^4$

9. $9a^{12}+23a^6+144$

10. $16-9x^4+x^8$

SUMA Y DIFERENCIA DE CUBOS

Forma general:

$$a^3+b^3=(a+b)\left[(a)^2-(a)(b)+(b)^2\right]$$

$$a^3-b^3=(a-b)\left[(a)^2+(a)(b)+(b)^2\right]$$

↑ ↑

Cubos Perfectos



Verificar y resolver las siguientes expresiones:

1. $8x^3 + 27y^3$

2. $125m^3 - 8n^3$

3. $64m^3 + 27n^6$

4. $8x^6 - 27y^6$

5. $125a^9 + 8x^3$

6. $8a^6 - 125x^3$

7. $m^6 + 27n^3$

8. $a^3b^3 - c^6$

9. $1000x^3 + y^3$

10. $216a^6 - 1$

11. $a^6b^9 + c^{12}$

12. $8a^6 - b^3c^6$

13. $27x^3y^3 + z^6$

14. $343a^6 - 8b^3$

15. $512x^{12} - 216y^9z^6$

16. $(m+n)^3 + 27$

Verificar con (V) o (F), si las siguientes expresiones son factorizables por suma o diferencia de cubos:

1. $a^3 - b^3$ ( )

2. $27x^3 - 8y^9$ ( )

3. $8x^3 + z^6$ ( )

4. $169a^{42} + 8$ ( )

5. $64a^3b^3 + 125c^3$ ( )

6. $729m^6 - n^8$ ( )

7. $16x^3y^3 - z^3$ ( )

8. $343m^9 - 1$ ( )

9. $625a^6 - b^3$ ( )

10. $m^{3x} - y^{3n}$ ( )



CUBO PERFECTO:

Forma general:

$$a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = (a+b)^3$$

$$a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 = (a-b)^3$$

Verificar y factorizar cada una de las siguientes expresiones:

1. $8a^3 + 12a^2 + 6a + 1$

2. $m^6 - 3m^4 + 3m^2 - 1$

3. $125x^3 + 300x^2y + 240xy^2 + 64y^3$

4. $64a^9 - 240^6b^4 + 300a^3b^8 - 125b^{12}$

5. $216x^6y^9 + 108x^4y^6 + 18x^2y^3 + 1$

6. $m^3 - 3am^2n + 3a^2mn^2 - a^3n^3$

7. $3a^{12} + 1 + 3a^6 + a^{18}$

8. $125x^{12} + 600x^8y^5 + 960x^4y^{10} + 512y^{15}$

9. $216 - 756x^2 + 882x^4 - 343x^6$

10. $64a^3 + 240a^2b + 300ab^2 + 125b^3$

11. $a^9 - 9a^6b^4 + 27a^3b^8 - 27b^{12}$

12. $x^6 + 3x^4y^3 + 3x^2y^6 + y^9$

13. $8 - 12m^2 + 6m^4 - m^6$

14. $8 + 36x + 54x^2 + 27x^3$

15. $8a^6 + 54a^2b^6 - 27b^9 - 36a^4b^3$