



LA FACTORIZACIÓN

El fin primordial de la factorización es transformar un polinomio en una multiplicación de dos o más factores:

I. FACTOR COMÚN MONOMIO :

Es el monomio que está contenido en todos los términos del polinomio, está formado por el M.C.D de los coeficientes y las variables comunes elevadas a su menor exponente.

Ejemplos:

Factorizar :

$$1. 8x^2y + 6x^3yz - 10xy^2w$$

Solución :

a) Hallamos el M.C.D de 8, 6 y 10

$$\begin{array}{r|l} 8 & - & 6 & - & 10 & & 2 \\ 4 & - & 3 & - & 5 & & \text{M.C.D} = 2 \end{array}$$

b) El menor exponente con el que aparecen las variables comunes x e y son 1,1 respectivamente. Por lo tanto el FACTOR COMÚN es : 2xy

$$8x^2y + 6x^3yz - 10xy^2w = \underbrace{2xy}_{\text{FACTOR COMÚN}} (\underbrace{4x}_{\uparrow} + \underbrace{3x^2z}_{\uparrow} - \underbrace{5yw}_{\uparrow})$$

* Dividimos $8x^2y \div 2xy = 4x$

* Dividimos $6x^3yz \div 2xy = 3x^2z$

* Dividimos $10xy^2w \div 2xy = 5yw$

c) El factor común divide a cada término del polinomio



$$\therefore 8x^2y + 6x^3yz - 10xy^2w = 2xy(4x + 3x^2z - 5yw)$$

$$2. \quad 4a^8y^5 - 6a^3y^7$$

Solución: a) Hallamos el M.C.D. de 4 y 6.

$$\begin{array}{r|l} 4 & - & 6 & 2 \\ 2 & - & 3 & \end{array} \quad \text{MCD} = 2$$

b) El menor exponente de las variables comunes a e y son 3 y 5 respectivamente por lo tanto el FACTOR COMÚN es: $2a^3y^5$

$$4a^8y^5 - 6a^3y^7 = 2a^3y^5(2a^5 - 3y^2)$$

$$* \text{ Dividimos } 4a^8y^5 \div 2a^3y^5 = 2a^5 \quad \begin{array}{c} \uparrow \\ \text{---} \end{array}$$

$$* \text{ Dividimos } 6a^3y^7 \div 2a^3y^5 = 3y^2 \quad \begin{array}{c} \text{---} \\ \uparrow \end{array}$$

$$\therefore 4a^8y^5 - 6a^3y^7 = 2a^3y^5(2a^5 - 3y^2)$$



Factoriza:

$$1) \quad 2x^3y^2 + 6xy^3 - 4xy^2 =$$

$$2) \quad 12m^4n^5 - 4m^2n^6 =$$

$$3) \quad a^3 - a^3 + a^5 =$$

$$4) \quad 5x^6y^7 - 20x^4y^6 =$$

$$5) \quad 2x^2y + 4x^3y^2 =$$

$$6) \quad 6d^2 + 4d^3 =$$

7) $7x^4y^6 - 14x^2y =$

8) $4ab^2 + 10ab^3 =$

9) $x^2 - x^6 + x^3 =$

10) $5a^2b^3c - 15abc^2 =$



RABAJEMOS EN CASA



1) $6m^2 + 3m^4$

6) $12x^2y + 6xy$

2) $12ab^3 - 7a^2b^3x$

7) $4a^3 - 8a^2$

3) $4a^2b + 2ab^3$

8) $7m^3 - 49m^2$

4) $15x + 3x^2$

9) $6x^2 + 18x^3$

5) $x^{20} - x^{16} + x^{12}$

10) $a^2b + a^2c + ac^3$

II. FACTOR COMÚN POLINOMIO

Consiste en factorizar el factor en común, es decir, aplicando la propiedad distributiva.

Ejemplos :

Factoriza :

1.

$$3a(x - 2y) + 5b^2(x - 2y) = (x - 2y)(3a + 5b^2)$$

FACTOR COMÚN : $(x - 2y)$

* Dividimos $3a(x - 2y) \div (x - 2y) = 3a$

* Dividimos $5b^2(x - 2y) \div (x - 2y) = 5b^2$

$$\therefore 3a(x - 2y) + 5b^2(x - 2y) = (x - 2y)(3a + 5b^2)$$

2. $ab^3(2x + 3y) + 2x + 3y$

FACTOR COMÚN : $(2x + 3y)$

$$ab(2^3x + 3y) + (2x + 3y) = (2x + 3y)(ab^3 + 1)$$

* Dividimos $ab^3(2x + 3y) \div (2x + 3y) = ab^3$

* Dividimos $(2x + 3y) \div (2x + 3y) = 1$



Factoriza :

1. $3a(x - 2) - 2b(x - 2) =$

2. $b(x - y) + (x - y) =$

3. $b(n + 1) - c(n + 1) - (n + 1) =$

4. $a^2 + 1 - b(a^2 + 1) =$

5. $4y(m - b) + m - b =$
6. $x(a + 2) - y(a + 2) + 3(a + 2) =$
7. $x(a+1) + a + 1 =$
8. $5a(m - n) + m - n =$
9. $2x(a - 1) - 3y(a - 1) =$
10. $a^2(x - y + 1) + b^2(x - y + 1) =$



TRABAJEMOS EN CASA



- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. $x(m + n) + y(m + n)$ 2. $a(x + 2) + b(x + 2)$ 3. $2m(a - 1) - n(a - 1)$ 4. $4x(b^2 + x - 1) + 3y(x - 1 + b^2)$ 5. $n(x + 1) - 4(x + 1)$ | <ol style="list-style-type: none"> 6. $(m + 1) - x(m + 1)$ 7. $1 - m + 2x(1 - m)$ 8. $x^3(m - n + 1) + y^2(m - n + 1)$ 9. $a(x - y) + (x - y)b$ 10. $2x(a - b) - 3y(a - b)$ |
|--|---|

III. DIFERENCIA DE CUADRADOS

La diferencia de cuadrados es igual a la multiplicación de la suma de los términos por la diferencia de los mismos.

$$\boxed{\begin{array}{c} a^2 - b^2 = (a + b)(a - b) \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \sqrt{a^2} \quad \sqrt{b^2} \\ a \quad b \end{array}}$$

Ejemplos:

Factoriza:

$$\begin{array}{l} 1) \quad x^2 - 49 = (x + 7)(x - 7) \\ \quad \quad \downarrow \quad \downarrow \\ \quad \quad \sqrt{x^2} \quad \sqrt{49} \\ \quad \quad x \quad 7 \end{array}$$

$$2) \quad \begin{array}{c} 25x^2 - y^4 = (5x + y^2)(5x - y^2) \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \sqrt{25x^2} \sqrt{y^4} \\ 5x \quad y^2 \end{array}$$



Factoriza :

1. $x^2 - 25 =$

2. $100 - a^2b^8 =$

3. $1 - \frac{x^2}{25} =$

4. $36a^4 - 25b^{16} =$

5. $1 - c^2 =$

6. $16a^2 - 16 =$

7. $\frac{1}{4} - 4a^2 =$

8. $x^2y^8 - z^4 =$

9. $x^4 - y^8 =$

10. $36 - 25m^4 =$



Factoriza :

1. $x^2 - 16$

2. $m^2 - n^2$

3. $a^2 - 1$

4. $a^2 - 9$

5. $9 - x^2$

6. $1 - 4c^2$

7. $1 - 9x^2y^4$

8. $49x^2 - 36y^6$

9. $m^4 - n^6$

10. $25 - a^4$