



# ALGEBRA

## Chapter 14

**2nd**

SECONDARY

Session II

## FACTORIZACIÓN I





# ¿ESTÁS LISTO PARA UN RETO?

Indicar cuántos factores primos tiene la siguiente expresión algebraica luego de factorizar en **15 segundos**.

$$x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$$

15

*Rpta: 2 factores primos*

# FACTORIZACIÓN EN Z

**Definición:** Es el proceso de transformar un polinomio en una multiplicación indicada de dos o más factores primos o irreducibles.

**Ejemplo:**

$$P_{(x)} = \underbrace{x^2 - 25}_{\text{factorización}} = \underbrace{(x + 5)(x - 5)}$$

**Factores primos:**  $(x + 5)$  y  $(x - 5)$



## 1. Factor Común Monomio (FCM):

El FCM se obtiene extrayendo las variables comunes afectadas de sus menores exponentes.

**Ejemplo:** Factorice  $P_{(x,y)} = ax^4y^2 + bx^2y^3$

**Factor común monomio:**  $x^2y^2$

$$P_{(x,y)} = x^2y^2(ax^2 + by)$$

**Factores primos:**  $x$ ,  $y$ ,  $(ax^2 + by)$



## 2. Factor Común Polinomio (FCP):

Cuando el factor común, tiene dos o mas términos.

**Ejemplo:** Factorice

$$Q_{(a,b)} = 3a^2(\underline{a - 3b}) - 5b^3(\underline{a - 3b}) + ab(\underline{a - 3b})$$

**Factor común:**  $(a - 3b)$

$$Q_{(a,b)} = (a - 3b)(3a^2 - 5b^3 + ab)$$

**Factores primos:**  $(a - 3b)$ ,  $(3a^2 - 5b^3 + ab)$



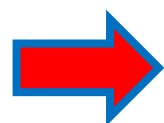
### 3. Factor Común por agrupación de términos:

Se agrupan los términos convenientemente para encontrar un factor común.

**Ejemplo:** Factorice  $P_{(x,y)} = \underline{xy^3 + xyz^3} + \underline{y^2z + z^4}$

$$P_{(x,y)} = xy(\underline{y^2 + z^3}) + z(\underline{y^2 + z^3})$$

**Factor común polinomio:**  $(y^2 + z^3)$



$$P_{(x,y)} = (y^2 + z^3)(xy + z)$$

**Factores primos:**  $(y^2 + z^3), (xy + z)$

# HELICO PRACTICE

---

## CHAPTER 14



# 1. Factorice e indique un factor primo

$$A_{(a,b,m,n)} = (a + b)m + (a + b)n + a + b$$

**Resolución:**

$$A_{(a,b,m,n)} = (\underline{a + b})m + (\underline{a + b})n + \textcolor{blue}{1}(\underline{a + b})$$

FACTOR COMÚN  
POLINOMIO

$$A_{(a,b,m,n)} = (\underline{a + b}) (\underline{m + n + \textcolor{blue}{1}})$$

**Rpta.:** Factores primos:  $(a + b); (m + n + 1)$





## 2. Factorice e indique el número de factores primos

$$T_{(a,b,x,y)} = a(2x + 3y) + 7b(3y + 2x) - 3y - 2x$$

Resolución:

$$T_{(a,b,x,y)} = \underline{a}(2x + 3y) + \underline{7b}(3y + 2x) - \underline{1}(3y + 2x)$$

FACTOR COMÚN  
POLINOMIO

$$T_{(a,b,x,y)} = (\underline{3y + 2x})(\underline{a + 7b - 1})$$

**Rpta.:** 2 factores primos



### 3. Indique un factor primo luego de factorizar

$$R_{(a,b)} = a^2 + 2a + ab + 2b$$

**Resolución:**

$$R_{(a,b)} = \underline{a^2} + \underline{2a} + \underline{ab} + \underline{2b}$$

FACTOR COMÚN  
AGRUPACIÓN

$$R_{(a,b)} = a(a + 2) + b(a + 2)$$

FACTOR COMÚN  
POLINOMIO

$$R_{(a,b)} = (a + 2)(a + b)$$

**Rpta.:** Factores primos:  $(a + 2)$  ;  $(a + b)$



## 4. Factorice $S_{(a,b)} = a^4b + a^3b^2 + a^2b^3 + ab^4$

**Resolución:**

$$S_{(a,b)} = \underline{a^4b} + \underline{a^3b^2} + \underline{a^2b^3} + \underline{ab^4}$$

Diagram showing arrows from the first and third terms to the second, and from the second and fourth terms to the third, indicating grouping.

**FACTOR COMÚN AGRUPACIÓN**

$$S_{(a,b)} = \underline{a^3b}(a + b) + \underline{ab^3}(a + b)$$

Diagram showing arrows from the  $(a + b)$  factor in both terms to the next step.

**FACTOR COMÚN POLINOMIO**

$$S_{(a,b)} = (a + b)(\underline{a^3b} + \underline{ab^3})$$

Diagram showing arrows from the  $a^3b$  and  $ab^3$  terms to the next step.

**FACTOR COMÚN MONOMIO**

$$S_{(a,b)} = (\underline{a + b})(\underline{ab})(\underline{a^2 + b^2})$$

**Rpta.:** **4 factores primos**



**5. Luego de factorizar**  $P_{(a,b)} = 2a^3 - 6a^2b + ab^2 - 3b^3$ ,  
Indique el factor primo lineal.

**Resolución:**

$$P_{(a,b)} = \underline{2a^3} - \underline{6a^2b} + \underline{ab^2} - \underline{3b^3}$$

FACTOR COMÚN  
AGRUPACIÓN

$$P_{(a,b)} = 2a^2(a - 3b) + b^2(a - 3b)$$

FACTOR COMÚN  
POLINOMIO

$$P_{(a,b)} = (\underline{a - 3b})(2a^2 + b^2)$$

**Rpta.:**  $F. \text{ primo lineal} = a - 3b$



**6.** Cuántos factores primos se obtienen en:  $P_{(x)} = x^4 + x^3 + x^2 + x$ , si se sabe que el resultado indica el número de hojas que Luisa lee al día un libro de novela de 300 páginas.  
¿Cuánto tiempo le tomará para terminar de leerla completamente?

**Resolución:**

$$P_{(x)} = \underline{x^4} + \underline{1} \underline{x^3} + \underline{x^2} + \underline{1} \underline{x}$$

FACTOR  
COMÚN  
AGRUPACIÓN

$$P_{(x)} = x^3(x + 1) + x(x + 1)$$

$$P_{(x)} = (x + 1)(\underline{x^3} + \underline{1x})$$

$$P_{(x)} = (\underline{x + 1})(\underline{x})(\underline{x^2 + 1})$$

Nº de *factores primos* = 3

➡ 1 día lee = 3 páginas

**Rpta.:** Le tomará = 100 días



**7. María Julia le dice a Lulú: “Si resuelves este ejercicio: Al factorizar  $P_{(x)} = (x + 2)^2 + 3(x + 2)$  se obtiene  $P_{(x)} = (x + a)(x + b)$  Calcule  $a + b$  Te daré el triple de  $a + b$  en soles” ¿Qué cantidad le dará María Julia a Lulú?**

## Resolución:

$$P_{(x)} = (x + 2)^2 + 3(x + 2)$$

Diagram showing the common factor  $(x + 2)$  being factored out from both terms. A yellow box labeled "FACTOR COMÚN POLINOMIO" points to the common factor.

$$P_{(x)} = (x + 2)(x + 2 + 3)$$

$$P_{(x)} = (x + 2)(x + 5)$$

$$\rightarrow a = 2 \wedge b = 5$$

$$\therefore a + b = 7$$

$$\rightarrow 3(7) = 21$$

**Rpta.:** **Le dará 21 soles**