



ALGEBRA

Chapter 14

2nd

SECONDARY

Session I

FACTORIZACIÓN I





FACTORIZACIÓN

¿Qué tienen en común?

Andrés trabaja vendiendo autos y le muestra a su amiga Lucía los seis modelos disponibles. Lucía analiza las diferentes características de cada modelo y afirma que algunos modelos tienen más de una característica en común.



Así como en la vida cotidiana identificamos características comunes de los elementos de un conjunto (por ejemplo, la marca o el color en los modelos de los autos), en matemática la característica común de los términos de una expresión algebraica se llama factor común.



FACTORIZACIÓN EN Z

DEFINICIÓN: Es el proceso de transformación de un polinomio en una multiplicación de factores primos.

FACTOR PRIMO: Polinomio de grado no nulo que es divisible por la unidad o por sí mismo.

Ejemplos:

- $x + x^2 - 3x^4 = x(1 + x - 3x^3)$
- $x^3 - 5x^2 - 6x = x(x - 6)(x + 1)$

Ejemplos:

- x
- $2x + 3$
- $x + y$



CRITERIOS DE FACTORIZACIÓN

1. Factor Común Monomio:

Cuando el factor común, en todos los términos del polinomio, es un monomio.

Ejemplo:

Factorice $ax + ay + az$

Factor común : a

$$ax + ay + az = a(x + y + z)$$

2. Factor Común Polinomio:

Cuando el factor común, tiene dos o mas términos.

Ejemplo:

Factorice $(x + y)m + (x + y)n$

Factor común : $x + y$

$$\begin{aligned} & \underline{(x + y)m} + \underline{(x + y)n} \\ & (x + y)(m + n) \end{aligned}$$



3. Factor Común por agrupación de términos:

Si se agrupa los términos de dos en dos o de tres en tres, observará un factor común.

Ejemplo: *Factorice* $ax + ay + bx + by$

$$\underbrace{ax + ay} + \underbrace{bx + by}$$

$$a(\underline{x + y}) + b(\underline{x + y})$$

$$(x + y)(a + b)$$

HELICO PRACTICE

CHAPTER 14



1. Indique un factor primo luego de factorizar

$$P_{(x)} = ax^3 + mx^2 - nx$$

Resolución:

$$P_{(x)} = ax^3 + mx^2 - nx$$

El factor común es: x

$$P_{(x)} = x (ax^2 + mx - n)$$

\therefore Factores primos: $x ; (ax^2 + mx - n)$



2. Transforme a producto e Indique un factor primo de

$$P_{(x)} = x^6 + x^5 + x^4$$

Resolución:

$$P_{(x)} = x^6 + x^5 + x^4$$

Factor común : x^4

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

\therefore Factores primos: $x ; (x^2 + x + 1)$



3. Factorice e indique un factor primo

$$R_{(x)} = x^{10}b - x^8c - x^3$$

Resolución:

$$R_{(x)} = x^{10}b - x^8c - x^3$$

Factor común : x^3

$$R_{(x)} = x^3 (x^7b - x^5c - 1)$$

\therefore Factores primos: x ; $(x^7b - x^5c - 1)$



4. Factorice e indique el número de factores primos

$$A_{(x;y)} = m(x + y) + n(x + y) + (x + y)$$

Resolución:

$$A_{(x;y)} = m(\underline{x + y}) + n(\underline{x + y}) + (\underline{x + y})$$

Factor común : $x + y$

$$A_{(x;y)} = (x + y)(m + n + 1)$$

\therefore Número de factores primos = 2



5. Indique el número de factores primos luego de factorizar

$$P_{(x;y)} = x^7 y^8 + x^3 y^5 - x^9 y^2$$

Resolución:

$$P_{(x;y)} = x^7 y^8 + x^3 y^5 - x^9 y^2$$

Factor común : $x^3 y^2$

$$P_{(x;y)} = x^3 y^2 (x^4 y^6 + y^3 - x^6)$$

\therefore Número de factores primos = 3

**6. Transforme a producto**

$$R_{(x,y,m,n)} = mx + ny + my + nx ,$$

luego la suma de coeficientes de los factores primos representa la lectura inicial en KWh del medidor electrónico del hogar de un estudiante de Saco Oliveros, si la lectura final fue de 104 KWh y el precio unitario por KWh es de 0.60 céntimos. ¿Cuánto será el cargo por energía consumida durante el mes?

Resolución:

$$R_{(x;y;m;n)} = \underline{mx} + \underline{ny} + \underline{my} + \underline{nx}$$

$$R_{(x;y;m;n)} = \underbrace{mx + nx}_{\text{purple}} + \underbrace{ny + my}_{\text{orange}}$$

$$R_{(x;y;m;n)} = x(\underline{m + n}) + y(\underline{n + m})$$

$$R_{(x;y;m;n)} = (m + n) (x + y)$$

$$\Sigma. coef. = 1 + 1 + 1 + 1 = 4$$

$$\diamond \text{ Lect. inicial} = 4$$

$$\diamond \text{ Lect. final} = 104$$

$$\diamond \text{ P. unitario} = 0.60 \text{ cent.}$$

$$\therefore \text{Será } s/60 \text{ soles}$$



7. Factorice: $R(x, y, a, b) = a^2x^2 + b^2x^2 + a^2y^2 + b^2y^2$, luego el número de factores primos representa la edad de Lucho hace 15 años, si su tío tiene 10 años más que él, ¿Qué edad tiene el tío de Lucho?

Resolución

$$R(a; b; x; y) = \underbrace{a^2x^2 + b^2x^2}_{\text{blue bracket}} + \underbrace{a^2y^2 + b^2y^2}_{\text{green bracket}}$$

$$R(a; b; x; y) = \underbrace{x^2}_{\text{blue}} (\underbrace{a^2 + b^2}_{\text{purple}}) + \underbrace{y^2}_{\text{green}} (\underbrace{a^2 + b^2}_{\text{purple}})$$

$$R(a; b; x; y) = (a^2 + b^2)(x^2 + y^2)$$

➡ **Nro. de factores primos = 2**

Edad de Lucho	
Hace 15 años	Actual
2	17

Tio de Lucho = 17 + 10

∴ Tiene 27 años