

ALGEBRA

Chapter 5

FACTORIZACIÓN





ALGEBRA

índice

01. MotivatingStrategy >

02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

04. HelicoWorkshop >



¿Cuál es la utilidad de la factorización?

La principal utilidad de la factorización es que nos permite resolver ecuaciones de una incógnita cuyo grado es superior a la unidad

MOTIVATING STRATEGY

Material Digital



Resumen



HELICO THEORY

FACTORIZACIÓN

Concepto

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

ejemplo

$$P(x; y) = ax + ay = a(x + y)$$

forma factorizada

↓ ↓

Factores primos

Factor Primo

Es el factor de grado no nulo que es divisible solamente por la unidad y por si mismo

Ejemplo:

$$P(x; y) = x^2y^4 - x^3y^3 = \overbrace{x^2y^3(y - x)}^{\text{forma factorizada}}$$

$$\text{factores primos: } \left\{ \begin{array}{l} \bullet \quad x \\ \bullet \quad y \\ \bullet \quad y - x \end{array} \right.$$

CRITERIOS DE FACTORIZACIÓN

FACTOR COMÚN

1 *Factor común Monomio*

Ejemplos:

1) Factorice $M(a,x,y,z)=ax + ay + az$

factor común: a

➔ $M(a,x,y,z)=a(x+y+z)$

factores primos: $a; (x+y+z)$

2) Factorice $H(x,y)=x^5y + x^6$

factor común: x^5

➔ $H(x,y)=x^5(y+x)$

factores primos: $x; (y+x)$

2 *Factor común Polinomio*

Ejemplo:

1) Factorice $M(a,b,x,y)=x(a+b) + y(a+b)$

factor común: $a+b$

➔ $M(a,b,x,y)=(a+b)(x+y)$

factores primos: $(a+b); (x+y)$

3 *Agrupación de términos*

Ejemplo:

1) Factorice $M(x,y)=mx + my + nx + ny$

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

➔ $(x+y)(m+n)$

factor primo: $(x+y)$

Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



Problema 05



HELICO PRACTICE



Factorice

$$P(x) = 8x^2 - 12x^5$$

Recordemos

Factor común

la variable común de menor exponente

$$P(x) = 8x^2 - 12x^5$$

$$\text{Factor común} = 4x^2$$

$$P(x) = 4x^2(2 - 3x^3)$$

Respuesta $\therefore P(x) = 4x^2(2 - 3x^3)$



Indique un factor primo al factorizar



$$M(a; b; c) = a(a + b) + b(a + b) + c(a + b)$$

Recordemos

Factor común polinomio

$$M(a; b; c) = a(\underline{a + b}) + b(\underline{a + b}) + c(\underline{a + b})$$

$$M(a; b; c) = (a + b)(a + b + c)$$

factores primos: $(a + b); (a + b + c)$

Respuesta : *factor primo: $a + b$*



Luego de factorizar

$$Q(m; n; x; y) = my + ny + mx + nx$$

Indique un factor primo

Recordemos

Agrupación de términos

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

$$Q(m; n; x; y) = y \underbrace{(m + n)} + x \underbrace{(m + n)}$$

$$Q(m; n; x; y) = (m + n)(y + x)$$

factores primos: $(m + n); (y + x)$

Respuesta

∴ $m + n$



En el último partido de la selección peruana de futbol, Gianluca acaba de anotar una cantidad de goles que es igual al número de factores primos que se obtiene al factorizar

$$A(m;n) = m^2 n^4 + n^3 m^5$$

¿Cuántos goles anotó Gianluca?

Recordemos

Factor común

la variable común de menor exponente

$$A(m;n) = m^2 n^4 + n^3 m^5$$

Factor común $m^2 n^3$

$$A(m, n) = m^2 n^3 (n + m^3)$$

Factores primos: m ; n ; $(n + m^3)$

3 factores primos

Respuesta

■ Gianluca anotó 3 goles



Julio César ha ganado el campeonato de ajedrez para lo cual ha necesitado disputar “n” partidas, y ha derrotado a **más de 5 rivales** para lograr su objetivo.

Si el valor de n es igual a la suma de coeficientes de un factor primo de

$$Q(y; z) = 2yz + 2z + 7y + 7$$

¿Cuántas partidas de ajedrez realizó Julio César?

Recordemos

Agrupación de términos

$$Q(y; z) = \underbrace{2yz + 2z} + \underbrace{7y + 7}$$

$$Q(y; z) = 2z(\underline{y + 1}) + 7(\underline{y + 1})$$

$$Q(y; z) = (y + 1)(2z + 7)$$

$$\begin{aligned} \text{Factores primos} \quad & \left\{ \begin{array}{l} (1y + 1) \rightarrow \text{suma de coef:} \\ \quad \quad \quad n = 1 + 1 = 2 \\ (2z + 7) \rightarrow \text{suma de coef:} \\ \quad \quad \quad n = 2 + 7 = 9 \end{array} \right. \end{aligned}$$

Respuesta

∴ Julio Cesar realizó 9 partidas

Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10



HELICO WORKSHOP

Problema 06



Factorice

$$S(y) = 10y^3 + 15y^5 + 5y^2$$

indique el factor común

Problema 07



Factorice

$$A(x; y) = 2xy^3 + x^2y^5$$

indique un factor primo

Problema 08



Factorice

$$B(m; n, p) = m^2(p + n) + n^2(p + n) + p + n$$

Indique un factor primo

Problema 09



El número de alumnos becados de primer año de secundaria del colegio Saco Oliveros coincide con el número de factores primos que se obtiene al factorizar

$$R(x; y; z) = x^5y^2z + x^3yz^4 - x^4y^3z$$

¿Cuántos son los alumnos becados?

Problema 10



Si al factorizar

$$R(a; b) = 8ba - 4b + 6a - 3$$

El mayor de los términos independientes de los factores primos es igual al número de mascotas que tiene Juan Carlos.
¿Cuántas mascotas tiene Juan Carlos?

