

A vibrant, isometric illustration featuring various mathematical symbols and concepts. In the top left, a large red pie chart is partially cut. To its right, a red cylindrical pencil holder contains several colored pencils. Below the pie chart, a large blue 'x' is shown. In the center, a blue bar chart has a person sitting on the tallest bar, which is labeled '2.0'. To the right of the bar chart, a person is sitting on a large blue 'x' shape, also using a laptop. Various mathematical symbols are scattered throughout, including a large blue 'b', a blue square root symbol, and a blue 'x' with an equals sign. The background is a light yellow, and the overall style is modern and colorful.

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 comun: 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 comun: 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 comun: $a+b$

➔ $M(a,b,x,y)= (a+b)(x+y)$

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

3 *Agrupación de términos*

Ejemplo:

1) Factorice $M(a,b,x,y)=\underbrace{mx + my} + \underbrace{nx + ny}$

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

➔ $(x+y)(m+n)$

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

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



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

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

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



Luego de factorizar

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

Indique un factor primo

Recordemos

agrupacion de terminos

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

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

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

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

Respuesta

∴ $m + n$



Indique un factor primo al factorizar
 $M(a; b; c) = a(a+b)+b(a+b)+c(a+b)$

Recordemos

Factor comun 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: $a+b$*



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 realizo 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 un factor primo

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?

