Sesión

4

Nos conectamos

A 4.37 años luz de nuestro sistema solar (1 año luz equivale a 9.46×10^{12} km) se encuentra un sistema de estrellas llamado Alfa Centauri. Está formado por tres estrellas: Alfa Centauri A, Alfa Centauri B y Alfa Centauri C. Las estrellas A y B giran juntas alrededor de un punto y la estrella C gira alrededor de las otras dos. La distancia entre Alfa Centauri A y Alfa Centauri B varía según la posición que ocupan en su órbita; la menor distancia a la que llegan a estar es 1670 millones de kilómetros y la máxima distancia entre ellas es de 5300 millones de kilómetros.

❶ ¿Te animas a encontrar tres números que sean divisores de ambas cantidades?

Nuestras pistas

Factorizar es el proceso que nos permite descomponer en factores una expresión algebraica para después expresarla como el producto de éstos. Hay diferentes métodos para factorizar expresiones algebraicas y los vamos a ir estudiando a lo largo de varias sesiones.

Factorización de expresiones algebraicas por el método de factor común

Cuando todos los términos de una expresión algebraica tienen un factor común, puedes escribirla como el producto del factor común por otro factor. En los siguientes ejemplos vamos a encontrar siempre el máximo factor común de los términos de la expresión algebraica.

Ejemplo 1

Factorizar la expresión:

$$4x + 8y + 12$$

Solución

- Identificamos el máximo factor común de los términos $4x$, $8y$ y 12, que es 4.
- Dividimos cada término de la expresión entre el máximo factor común:

$$\frac{4x}{4} = x, \ \frac{8y}{4} = 2y \quad \text{y} \quad \frac{12}{4} = 3$$

Escribimos la factorización:

$$4(x + 2y + 3)$$

Entonces:

$$4x + 8y + 12 = 4(x + 2y + 3)$$

Proyecto de reforzamiento 2022
Material de uso exclusivo digital

LIVEWORKSHEETS

Proyecto de reforzamiento 2022
Material de uso exclusivo digital

Ejemplo 2

Factorizar la expresión:

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

Solución

- Identificamos el máximo factor común de los términos $2x^2y^2$ y $6xy$, que es $2xy$.
- Dividimos cada término de la expresión entre el máximo factor común:

$$\frac{2x^2y^2}{2xy} = xy \quad \text{y} \quad \frac{6xy}{2xy} = 3$$

Escribimos la factorización:

$$2xy(xy + 3)$$

Entonces:

$$2x^2y^2 + 6xy = 2xy(xy + 3)$$

Ejemplo 3

Factorizar la expresión:

$$-6b^6 + 9b^4 + 3b^2$$

Solución

- Identificamos el máximo factor común de los términos $6b^6$, $9b^4$ y $3b^2$, que es $3b^2$.
- Dividimos cada término de la expresión entre el máximo factor común:

$$\frac{6b^6}{3b^2} = 2b^4, \quad \frac{9b^4}{3b^2} = 3b^2 \quad \text{y} \quad \frac{3b^2}{3b^2} = 1$$

Escribimos la factorización:

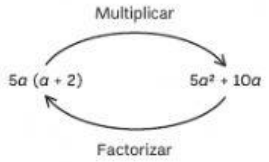
$$3b^2(-2b^4 + 3b^2 + 1)$$

Entonces:

$$-6b^6 + 9b^4 + 3b^2 = 3b^2(-2b^4 + 3b^2 + 1)$$

Notas importantes

- Factorizar es el proceso inverso de la multiplicación.



- $(x + a)(x + b) = (x + b)(x + a)$, porque el producto es conmutativo.

LIVEWORKSHEETS

Proyecto de reforzamiento 2022
Material de uso exclusivo digital

Una vez, otra vez

▲

❶ Factoriza en tu cuaderno las siguientes expresiones algébraicas encontrando el máximo factor común.

ⓐ $2x + 6 =$

ⓑ $6gh + 12g =$

ⓒ $15pq - 25p =$

ⓓ $16x^2y + 24xy =$

ⓔ $a^3b^2 - a^2b =$

◆

❶ Factoriza en tu cuaderno las siguientes expresiones algébraicas encontrando el máximo factor común.

ⓐ $18r + 45s - 27 =$

ⓑ $21b - 15ab^2 =$

ⓒ $14r^2 + 35r =$

ⓓ $9x^2 + 3x - 6x^2y =$

ⓔ $28x^4 - 7x^2 =$

⬟

❶ Factoriza en tu cuaderno las siguientes expresiones algébraicas encontrando el máximo factor común.

ⓐ $10m + 60n - 25 =$

ⓑ $32w - 4w^2 =$

ⓒ $10ab^2 - 18ab - 14b =$

ⓓ $14u^3t + 21u^2t =$

ⓔ $8a^4b^4 - 28a^3b^3 + 4a^2b^2 =$

Un paso más

❶ Relaciona las columnas de tal manera que las expresiones sean iguales.

$12x^2y + 8xy$
$6x^3y + 4x^2y^2$
$6xy^2 + 12x^3y^2$
$8x^2y + 6xy^2$

$2xy(4x + 3y)$
$6xy^2(1 + 2x^2)$
$2x^2y(3x + 2y)$
$4xy(3x + 2)$

Revisa tus resultados con otros compañeros.

LIVEWORKSHEETS

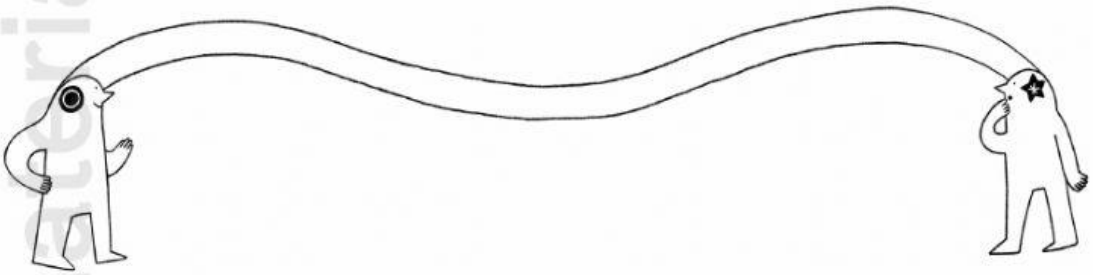
Proyecto de reforzamiento 2022
Material de uso exclusivo digital

Compartimos

❶ En grupo, encuentren posibles parejas de factores de los siguientes monomios. En el primer renglón de la tabla hay un ejemplo para cada uno.

$36x^2y$	
$2xy$	$18x$

$40ab^2c$	
$20ab$	$2abc$



LIVEWORKSHEETS