

TIEMPO DE DESARROLLO: del 24 de agosto al 4 de septiembre de 2020

El desarrollo de la presente guía enviarla al correo rcharry@educacionbogota.edu.co

Para la solución de esta actividad ten en cuenta lo siguiente: la guía debe realizarse a mano en tu cuaderno o en hojas tamaño oficio con excelente letra y presentación, en formato PDF. Cualquier inquietud que tengas, puedes escribir al correo electrónico. Entrega la guía en el plazo establecido.

AL FINALIZAR EL DESARROLLO DE ESTA GUÍA APRENDERAS: A sumar y restar polinomios.

Suma de polinomios

Para sumar polinomios, reducimos los términos semejantes de los polinomios.

EJEMPLO 1 Simplificar $(4x^2 + 6x + 3) + (2x^2 + 5x - 1)$.

Solución Recuerde que $(4x^2 + 6x + 3) = 1(4x^2 + 6x + 3)$ y que $(2x^2 + 5x - 1) = 1(2x^2 + 5x - 1)$. Utilizamos la propiedad distributiva para eliminar los paréntesis, como observamos a continuación.

$$\begin{aligned} &(4x^2 + 6x + 3) + (2x^2 + 5x - 1) \\ &= 1(4x^2 + 6x + 3) + 1(2x^2 + 5x - 1) \\ &= 4x^2 + 6x + 3 + 2x^2 + 5x - 1 && \text{Utilizar la propiedad distributiva.} \\ &= \underbrace{4x^2 + 2x^2}_{6x^2} + \underbrace{6x + 5x}_{11x} + \underbrace{3 - 1}_2 && \text{Reacomodar los términos.} \\ &= 6x^2 + 11x + 2 && \text{Reducir términos semejantes.} \end{aligned}$$

En los siguientes ejemplos no mostraremos la multiplicación por 1, como sí se hizo en el ejemplo 1.

EJEMPLO 2 Simplificar $(5a^2 + 3a + b) + (a^2 - 7a + 3)$.

Solución

$$\begin{aligned} &(5a^2 + 3a + b) + (a^2 - 7a + 3) \\ &= 5a^2 + 3a + b + a^2 - 7a + 3 && \text{Eliminar paréntesis.} \\ &= \underbrace{5a^2 + a^2}_{6a^2} + \underbrace{3a - 7a}_{-4a} + b + 3 && \text{Reacomodar términos.} \\ &= 6a^2 - 4a + b + 3 && \text{Reducir términos semejantes.} \end{aligned}$$

EJEMPLO 3 Simplificar $(3x^2y - 4xy + y) + (x^2y + 2xy + 3y)$.

Solución

$$\begin{aligned} &(3x^2y - 4xy + y) + (x^2y + 2xy + 3y) \\ &= 3x^2y - 4xy + y + x^2y + 2xy + 3y && \text{Eliminar paréntesis.} \\ &= \underbrace{3x^2y + x^2y}_{4x^2y} - \underbrace{4xy + 2xy}_{2xy} + \underbrace{y + 3y}_{4y} && \text{Reacomodar términos.} \\ &= 4x^2y - 2xy + 4y && \text{Reducir términos semejantes.} \end{aligned}$$

Para sumar polinomios en columnas

1. Arreglar los polinomios en orden descendente, uno bajo el otro con los términos semejantes en las mismas columnas.

2. Sumar los términos de cada columna.

EJEMPLO 4 Sumar $6x^2 - 2x + 2$ y $-2x^2 - x + 7$ con el uso de columnas.

Solución

$$\begin{array}{r} 6x^2 - 2x + 2 \\ -2x^2 - x + 7 \\ \hline 4x^2 - 3x + 9 \end{array}$$

EJEMPLO 5 Sumar $(5w^3 + 2w - 4)$ y $(2w^2 - 6w - 3)$ por medio de columnas.

Solución Como el polinomio $5w^3 + 2w - 4$ no tiene un término w^2 , sumaremos el término $0w^2$ al polinomio. Este procedimiento ayuda en la alineación de los términos semejantes.

$$\begin{array}{r} 5w^3 + 0w^2 + 2w - 4 \\ 2w^2 - 6w - 3 \\ \hline 5w^3 + 2w^2 - 4w - 7 \end{array}$$

Restar polinomios

Ahora aprenderá a restar polinomios.

Para restar polinomios

1. Usamos la propiedad distributiva para eliminar paréntesis. (Esto tendrá el efecto de cambiar el signo de *cada* término dentro de los paréntesis del polinomio que se resta.)

2. Reducir términos semejantes.

EJEMPLO 6 Simplificar $(3x^2 - 2x + 5) - (x^2 - 3x + 4)$.

Solución $(3x^2 - 2x + 5)$ significa $1(3x^2 - 2x + 5)$ y $(x^2 - 3x + 4)$ significa $1(x^2 - 3x + 4)$. Utilizamos esta información en la solución, como mostramos a continuación.

$$\begin{aligned} (3x^2 - 2x + 5) - (x^2 - 3x + 4) &= 1(3x^2 - 2x + 5) - 1(x^2 - 3x + 4) \\ &= 3x^2 - 2x + 5 - x^2 + 3x - 4 && \text{Eliminar paréntesis.} \\ &= \underbrace{3x^2 - x^2}_{2x^2} - \underbrace{2x + 3x}_{x} + \underbrace{5 - 4}_1 && \text{Reacomodar términos.} \\ &= 2x^2 + x + 1 && \text{Reducir términos semejantes.} \end{aligned}$$

EJEMPLO 7 Restar $(-3x^2 - 5x + 3)$ de $(x^3 + 2x + 6)$.

$$\begin{aligned} &(x^3 + 2x + 6) - (-3x^2 - 5x + 3) \\ &= x^3 + 2x + 6 + 3x^2 + 5x - 3 && \text{Eliminar paréntesis.} \\ &= x^3 + 3x^2 + \underbrace{2x + 5x}_{7x} + \underbrace{6 - 3}_3 && \text{Reacomodar términos.} \\ &= x^3 + 3x^2 + 7x + 3 && \text{Reducir términos semejantes.} \end{aligned}$$

CÓMO EVITAR ERRORES COMUNES

Uno de los errores más comunes ocurre al restar polinomios. Al restar un polinomio de otro, debe cambiar el signo de cada término del polinomio sustraído, y no sólo el del primer término.

CORRECTO

$$\begin{aligned} &6x^2 - 4x + 3 - (2x^2 - 3x + 4) \\ &= 6x^2 - 4x + 3 - 2x^2 + 3x - 4 \\ &= 4x^2 - x - 1 \end{aligned}$$

INCORRECTO

~~$$\begin{aligned} &6x^2 - 4x + 3 - (2x^2 - 3x + 4) \\ &= 6x^2 - 4x + 3 - 2x^2 - 3x + 4 \\ &= 4x^2 - 7x + 7 \end{aligned}$$~~

¡No cometa este error!

Restar polinomios en columnas

Podemos restar, o sumar, polinomios en columnas.

Para restar polinomios en columnas

1. Escriba el polinomio que va a restar debajo del polinomio del que se restará. Escriba los términos semejantes en la misma columna.

2. Cambie el signo de cada término en el polinomio que va a restar. (Si lo desea, puede realizar este paso mentalmente.)

3. Sumar los términos en cada columna.

EJEMPLO 8 Restar $(x^2 - 4x + 6)$ de $(4x^2 + 5x + 7)$ utilizando columnas.

Solución Alineamos los términos semejantes en columnas (paso 1).

$$\begin{array}{r} 4x^2 + 5x + 7 \\ -(x^2 - 4x + 6) \end{array} \quad \text{Alinear términos semejantes.}$$

Cambiar *todos* los signos del segundo renglón (paso 2); después, sumamos (paso 3).

$$\begin{array}{r} 4x^2 + 5x + 7 \\ -x^2 + 4x - 6 \\ \hline 3x^2 + 9x + 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Cambiar todos los signos.} \\ \text{Sumar.} \end{array}$$

EJEMPLO 9 Restar $(2x^2 - 6)$ de $(-3x^3 + 4x - 3)$ usando columnas.

Solución Para ayudar a alinear los términos semejantes, escribimos cada expresión en orden descendente. Si alguna potencia de x no aparece, escribimos dicho término con un coeficiente numérico de 0.

$$\begin{array}{l} -3x^3 + 4x - 3 = -3x^3 + 0x^2 + 4x - 3 \\ 2x^2 - 6 = 2x^2 + 0x - 6 \end{array}$$

Alineamos los términos semejantes.

$$\begin{array}{r} -3x^3 + 0x^2 + 4x - 3 \\ -(2x^2 + 0x - 6) \end{array}$$

Cambiamos todos los signos del segundo renglón; después, sumamos los términos en cada columna.

$$\begin{array}{r} -3x^3 + 0x^2 + 4x - 3 \\ -2x^2 - 0x + 6 \\ \hline -3x^3 - 2x^2 + 4x + 3 \end{array}$$

ACTIVIDAD DE AFIANZAMIENTO

Realiza lo siguiente:

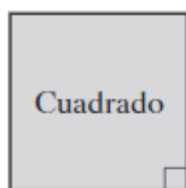
1. Suma los polinomios $3x - 8y - 2z$; $7x + 3y + z$
2. ¿Cuál es la suma de $-5m - 3n + 6$ con $2m + 2n - 8$?
3. Realiza $(11a - b + c) + (-8a - c)$
4. Efectúa $(3p - 5q - 6r) + (2p + 3q - 2r) + (-12p + 4q + r)$
5. Suma $6x^2 + 3x - 2$ con $-x^2 + 7x + 4$
6. $(8a^2 - 6a^3 + 4a) + (4a^3 + a^2 - 4a - 5)$

Realiza las siguientes operaciones:

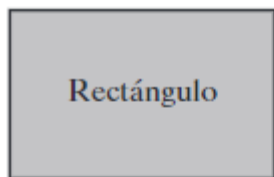
1. De $5a^2 - 3a + 2$ resta $8a^2 - 5a + 7$
2. ¿Cuál es el resultado de $(3x^3 - 5x^2 - 6x + 3) - (2x^3 + 4x - 8)$?
3. De $4a^4 - 10a^3 + 2a^2 - 3a - 4$ resta $5a^5 - 3a^3 + 6a - 3$
4. Efectúa $(4x^3y^2 - 5x^2y^3 + 6x^4y - 8xy^4) - (12x^2y^3 - 3xy^4 + 4x^3y^2 - 9x^4y)$
5. De $7 - 8a^5b + 3a^3b^3 - 6a^4b^2 + 2ab^5$ resta $5a^3b^3 - 3ab^5 + 8 - 7a^5b - 2a^4b^2$
6. Realiza $(3x^{a+2} - 7x^{a+1} - 8x^a + 3x^{a-1}) - (4x^{a+2} + 6x^{a+1} - 7x^a - 9x^{a-1})$

ACTIVIDAD DE PROFUNDIZACION

En los siguientes ejercicios, halle una expresión para el perímetro de cada figura:

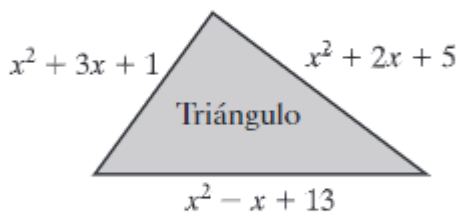


$$x^2 + 2x + 6$$

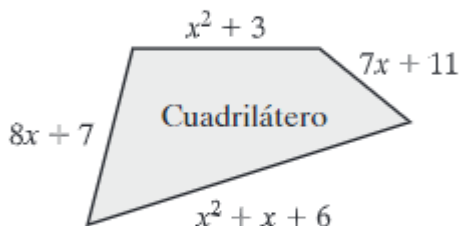


$$x^2 - x + 7$$

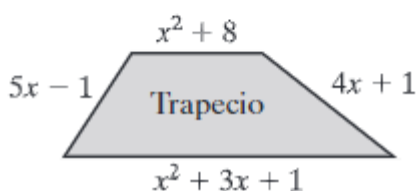
$$3x + 8$$



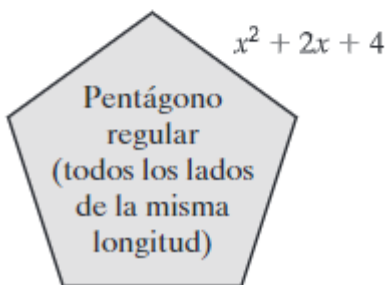
$$x^2 - x + 13$$



$$x^2 + x + 6$$



$$x^2 + 3x + 1$$



$$x^2 + 2x + 4$$

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Colegio Nacional de Matemáticas. Aritmética y Algebra Primera Edición. PEARSON EDUCACION, México, 2009.

ANGEL, R., ALLEN. Algebra Intermedia Séptima Edición. PEARSON EDUCACION, México, 2008.

SUGERENCIAS EN INTERNET (OPCIONAL):

Videos en youtube Profe Julio o Profe Alex.