

2. Realizar las siguientes sumas:

Ordenamos de mayor a menor grado

$$\begin{aligned} \text{a) } (7x^2 - 5x + 3) - (2x^2 - 5x + 3) &= 7x^2 - 5x + 3 - 2x^2 + 5x - 3 = \\ &= 7x^2 - 2x^2 - 5x + 5x + 3 - 3 = 5x^2 \end{aligned}$$

Quitamos paréntesis

Ordenamos

$$\begin{aligned} \text{b) } (4a^4b + 5a^3b) - (3a^4b - a^3b) - a^4b &= 4a^4b + 5a^3b - 3a^4b + a^3b - a^4b = \\ &= 4a^4b - 3a^4b - a^4b + 5a^3b + a^3b = 6a^3b \end{aligned}$$

3. Realizar las siguientes operaciones:

Ordenamos y sumamos

$$\begin{aligned} \text{a) } (x-1)(3x^3 - 2x + 5) &= 3x^4 - 2x^2 + 5x - 3x^3 + 2x - 5 = \\ &= 3x^4 - 3x^3 - 2x^2 + 7x - 5 \end{aligned}$$

Multiplicamos cada monomio del primer factor por todos los del segundo factor

$$\begin{aligned} \text{b) } \left(\frac{x}{2} + 1\right) \cdot (2x^4 + 6x^3 - 10) &= \frac{2}{2}x^5 + \frac{6}{2}x^4 - \frac{10}{2}x + 2x^4 + 6x^3 - 10 = \\ &= x^5 + 3x^4 - 5x + 2x^4 + 6x^3 - 10 = x^5 + 5x^4 + 6x^3 - 5x - 10 \end{aligned}$$

Quitamos paréntesis

$$\begin{aligned} \text{c) } (3x-2)[(x^3 - x + 1) - (x^2 - x + 1)] &= (3x-2) \cdot [x^3 - x + 1 - x^2 + x - 1] = \\ &= (3x-2) \cdot (x^3 - x^2) = 3x^4 - 3x^3 - 2x^3 + 2x^2 = 3x^4 - 5x^3 + 2x^2 \end{aligned}$$

Hay monomios semejantes

4. Sacar factor común:

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

Cogemos los factores que se repiten en todos los términos

$$\text{b) } 12x + 18y - 24 = 6(2x + 3y - 4)$$

$$\text{c) } \frac{2}{3}x^3 + \frac{4}{9}x^2 + \frac{8}{27}x = \frac{2}{3}x \left(x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{4}{9} \right)$$

$$\text{d) } 7abc + 21a^2bc - 49ab^3c^4 = 7abc(1 + 3a - 7b^2c^3)$$

5. Desarrollar los siguientes productos notables:

a) $(3x - 3)^2 = (3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot 3 + 3^2 = 9x^2 - 18x + 9$

Es el cuadrado de un binomio

b) $(x^3 + 2x)^2 = (x^3)^2 + 2 \cdot x^3 \cdot 2x + (2x)^2 = x^6 + 4x^4 + 4x^2$

Binomio suma al cuadrado

Aplicamos las propiedades de las potencias

c) $(4x - 5y) \cdot (4x + 5y) = (4x)^2 - (5y)^2 = 16x^2 - 25y^2$

Suma por diferencia es diferencia de cuadrados

6. Escribir los polinomios siguientes en forma de producto:

a) $a^2 - 4 = a^2 - 2^2 = (a + 2) \cdot (a - 2)$

Tenemos una diferencia de dos términos y se pueden escribir como cuadrados. Entonces tenemos una diferencia de cuadrados que escribimos como suma por diferencia

b) $16 + 8x + x^2 = 4^2 + 2 \cdot 4 \cdot x + x^2 = (4 + x)^2$

Es un trinomio. Donde el primer término parece un cuadrado, el de 4 y el último también, el de x. Para tener $(4+x)^2$ nos falta el doble del primero por el segundo: $2 \cdot 4 \cdot x$, que es $8x$. Entonces podemos escribir el trinomio como $(4+x)^2$

c) $25y^2 - 10y + 1 = (5y)^2 - 2 \cdot 5 \cdot y + 1^2 = (5y - 1)^2$

$25y^2$ es el cuadrado de $5y$, y 1 es el cuadrado de 1 . ¿Es $-10y$ dos veces $5y$ por 1 ? La respuesta es afirmativa y podemos escribir el polinomio como $(5y - 1)^2$

Ejercicios propuestos:

1. De los siguientes polinomios indicar el grado, el coeficiente principal y el término independiente:

a) $x^3 - 2x^2 + x$

c) $x^7 + 8x^2 - 67x^{10} + 37$

b) $-\frac{1}{2}x^4 - 3x^5 + 1$

d) $4axy^2 - 5a^2x^3y$

2. Valor numérico de un polinomio consiste en sustituir la variable del polinomio por el número que se indica.

Calcular el valor numérico de los siguientes polinomios donde se indica:

a) $x^3 - 2x^2 + x$ para $x = -3$

b) $x^3 - 2x^2 + x$ para $x = 0$

c) $4x^5 - 2x^2 + x - 2$ para $x = 1$

d) $-x^3 + 3x^2 - 7x - 1$ para $x = -2$

e) $-x^4 + 4x^2 - 3x - 7$ para $x = 2$

