

1.- SUMA/RESTA Y PRODUCTO DE POLINOMIOSRepaso: suma y resta de polinomios

Para sumar o restar polinomios se reducen los términos semejantes realizando las sumas/restas de los mismos. *Ejemplo:* $(7x^3 - 3x - 6) - (2x^3 + 10x^2 - 4) + (x^2 - 4x + 1) =$

$$= 7x^3 - 3x - 6 - 2x^3 - 10x^2 + 4 + x^2 - 4x + 1 = 5x^3 - 9x^2 - 7x - 1$$

Repaso: producto de polinomios

- Para multiplicar un monomio por un polinomio se aplica la propiedad distributiva multiplicando el monomio por cada término del polinomio: $A(B + C) = AB + AC$ $A(B - C) = AB - AC$

Ejemplo: $2x(3x^2 - 5x + 2) = 2x3x^2 - 2x5x + 2x2 = 6x^3 - 10x^2 + 4x$

- Para multiplicar dos polinomios se aplica la propiedad distributiva multiplicando cada término de un polinomio por todos los términos del otro.

Ejemplo: $(5x^2 - 4x + 6)(3x - 7) = 5x^2(3x - 7) - 4x(3x - 7) + 6(3x - 7) =$
 $= 15x^3 - 35x^2 - 12x^2 + 28x + 18x - 42 = 15x^3 - 47x^2 + 46x - 42$

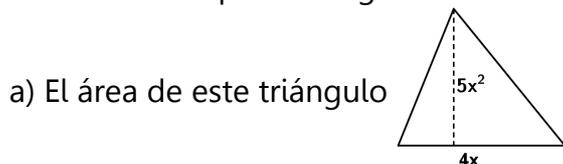
Producto de varios polinomios

Para multiplicar tres polinomios se utiliza la propiedad asociativa: se multiplican dos de ellos y el resultado se multiplica por el tercero. Análogamente se haría con más de tres polinomios.

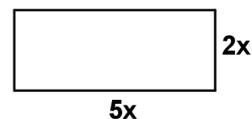
Por ejemplo, $(3x^2 - 2x + 1)(5x - 3)(x^3 - 4) = (15x^3 - 9x^2 - 10x^2 + 6x + 5x - 3)(x^3 - 4) \xrightarrow{\text{se simplifica}}$
 $(15x^3 - 19x^2 + 11x - 3)(x^3 - 4) = 15x^6 - 60x^3 - 19x^5 + 76x^2 + 11x^4 - 44x - 3x^3 + 12 =$
 $= 15x^6 - 19x^5 + 11x^4 - 63x^3 + 76x^2 - 44x + 12$

ACTIVIDADES

1.- Obtén la expresión algebraica lo más reducida posible:



b) El perímetro de este rectángulo



2.- Sean $p(x) = 2x^2 + x - 1$, $q(x) = x^2 - 3$, $r(x) = 5 - x$. Calcular el producto $p(x).q(x).r(x)$

Actividades del libro: 4 (pág. 55) y 19 (pág. 59)

2.- POTENCIA DE UN POLINOMIO. IDENTIDADES NOTABLES.Potencia de un polinomio

Para calcular la potencia de un polinomio se multiplica el polinomio tantas veces como indique el exponente. *Ejemplo:* $(x^2 - x + 5)^2 = (x^2 - x + 5)(x^2 - x + 5) = x^4 - 2x^3 + 11x^2 - 10x + 25$ ¡Compruébalo!

Repaso: identidades notables1) Cuadrado de una suma

$$(A + B)^2 = (A + B)(A + B) = A^2 + AB + BA + B^2 \xrightarrow{\text{Como } BA = AB} A^2 + 2AB + B^2 \Rightarrow \boxed{(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2}$$

Ejemplos:

$$(5x + 4)^2 = (5x)^2 + 2.5x.4 + 4^2 = 25x^2 + 40x + 16$$

$$(3y^2z + 2xyz)^2 = (3y^2z)^2 + 2.3y^2z.2xyz + (2xyz)^2 = 9y^4z^2 + 12xy^3z^2 + 4x^2y^2z^2.$$

2) Cuadrado de una diferencia

Observa:

$$(A - B)^2 = (A - B)(A - B) = A^2 - AB - BA + B^2 \xrightarrow{\text{Como } BA = AB} A^2 - 2AB + B^2 \Rightarrow \boxed{(A - B)^2 = A^2 - 2AB + B^2}$$

Ejemplos:

$$(2x - 7)^2 = (2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 7 + 7^2 = 4x^2 - 28x + 49$$

$$(ab^2c - a^2b)^2 = (ab^2c)^2 - 2 ab^2c a^2b + (a^2b)^2 = a^2b^4c^2 - 2a^3b^3c + a^4b^2.$$

3) Suma por diferencia

$$\text{Observa: } (A + B)(A - B) = A^2 - AB + BA - B^2 \xrightarrow{\text{Como } BA = AB} A^2 - B^2 \Rightarrow \boxed{(A + B)(A - B) = A^2 - B^2}$$

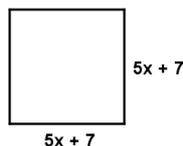
Ejemplos:

$$(4x + 9)(4x - 9) = (4x)^2 - 9^2 = 16x^2 - 81$$

$$(3m + 2pq)(3m - 2pq) = (3m)^2 - (2pq)^2 = 9m^2 - 4p^2q^2$$

ACTIVIDADES

1.- Realiza: a) $(x^5 - 3x^2 + 2)^2$ b) $(2x - 1)^3$

2.- Usando las identidades notables obtén el polinomio que expresa el área del cuadrado y luego calcula su superficie para $x = 3$ cm*Actividades del libro:* 58 y 59 (pág. 66)**3.- OPERACIONES COMBINADAS CON POLINOMIOS.**

Para realizar operaciones combinadas con polinomios se sigue el siguiente orden:

1º) Potencias, si las hubiera 2º) Multiplicaciones 3º) Se reducen los términos semejantes

Ejemplo: $(2x + 1)(3x^2 - 1) + (2x - 3)^2 - 3(x + 1)(x - 1) - (3x + 1)^2 =$

$= 6x^3 - 2x + 3x^2 - 1 + 4x^2 - 12x + 9 - 3(x^2 - 1) - (9x^2 + 6x + 1) =$

$= 6x^3 - 2x + 3x^2 - 1 + 4x^2 - 12x + 9 - 3x^2 + 3 - 9x^2 - 6x - 1 = 6x^3 - 5x^2 - 20x + 10$

ACTIVIDADES

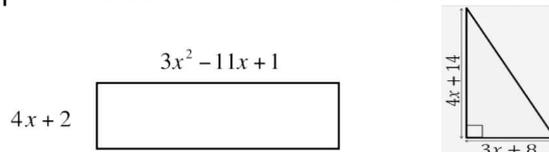
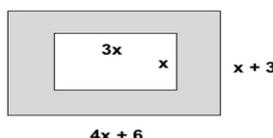
1.- Efectúa y reduce todo lo posible: a) $(-3xy^2z)(2x^4z)(3t^2)(y^3z)$ b) $(2x + 1)(5x - 3) - 3x(2x - 1)$

c) $(3x + 1)(x - 5) - x(4x + 1) + (x + 1)6x$ d) $x + (x + 1)(x - 2) - 3(x - 1) - 2x(x - 3) + 4(x - 1) + 5$

e) $(3x^2 - x)^2 + (5x^2 + 2x)(5x^2 - 2x) - 7x^3$ f) $(7x^2 - 5x)^2 + (2x^2 + 3x)(2x^2 - 3x) - x^3$

g) $(x^2 - 3x)^2 + (7x^2 + x)(7x^2 - x) - 8x^3$ h) $(2x + 1)(3x^2 - 1) + (2x - 3)^2 + 3(x + 1)(x - 1) + (3x + 1)^2$

2.- Calcula el polinomio que expresa la diferencia entre el área del rectángulo y la del triángulo

3.- Calcula el polinomio que expresa el área de la zona sombreada, indica cuál es su grado y halla su área cuando $x = 2$ *Actividades del libro:* 31 (pág. 61) y 38 (pág. 64)