

CALCULAR EL VALOR NUMÉRICO DE UNA EXPRESIÓN ALGEBRAICA es sustituir cada letra por el valor que se le asigne, y calcular las operaciones adecuadas. Por ejemplo

El valor numérico de $5x^2y$, si $x=2$, e $y=3$, se hace $5 \cdot 2^2 \cdot 3=60$

CALCULA LOS VALORES NUMÉRICOS DE LAS SIGUIENTES EXPRESIONES

$$x^2+y^2 \text{ para } x=2, y=5$$

$$a^2-b^2 \text{ para } a=15, b=5$$

$$(1-2x)(1-2x) \text{ para } x=0,2$$

$$9x^2+24x \text{ para } x=3$$

$$a^3-3a^2b+3ab^2-b^3 \text{ para } a=2, b=5$$

SUMA DE POLINOMIOS. Los polinomios son expresiones algebraicas en las que hay signos + ó -, por ejemplo a^3+3a^2-4a+2 . Para sumar o restar dos o más polinomios hay que sumar monomios a monomios, los que son semejantes, es decir, los que tienen la x al cuadrado con los que tienen la x al cuadrado, los que la tienen al cubo, con los que la tienen al cubo, etc... . Para ello, lo más fácil es colocar un polinomio encima del otro, haciendo coincidir los monomios semejantes para sumarlos a continuación, por ejemplo:

$$(3x^2-5x+1)+(x^2-7x-3)= \begin{array}{r} 3x^2 - 5x + 1 \\ + \quad x^2 - 7x - 3 \\ \hline 4x^2 - 12x - 2 \end{array}$$

AHORA TE TOCA A TI

$$(3X^2-5X+1)+(3X^2-1)=$$

$$(3X^2-1)+(X^3-7X-5X^2-3)=$$

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

$$(5X^2-3X+2)+(X+1)=$$

$$(5X^2-3X+2) + (2X^3-1)=$$

Vamos a seguir sumando y restando polinomios, ten en cuenta los signos en las restas, es muy fácil equivocarse.

$$(3x^4+5x^3-3x^2+25x-2)+(4x^3-2x^2+1)=$$

$$(2x^4+2x^3+2x^2+2x+2)+(3x^3+3x^2+3x+3)=$$

$$(2x^3+4x^2+x-10)+(2x^4-x^3+5x-6)=$$

$$(5x^4-7x^2+6x-2)+(x^2+30x-4)=$$

$$(2x^4-6x^3-x^2+5x+4)+(5x^3+4x^2-3x+7)=$$

$$(6x^4-5x^3+4x^2-3x+2)+(2x^4+3x^3-4x^2+5x-6)=$$

$$(5x^3+2x^2-4x+5)+(14x^3+4x^2-100)=$$

$$(6x^5-3x^4+7x^3-4x+21)+(9x^3-4x^2+6x-5)=$$

$$(7x^3-4x^2+8x-9)+(x^4+3x^3+2x^2+x-10)=$$

$$(3x^4-6x^3+2x^2-4x+5)+(7x^2-5x+2)=$$

$$(x^4+6x^3+5x^2-9x)+(5x^3-x+18)=$$

$$(4x^4-6x^3+4x^2-8x+6)+(5x^3+9x^2+6x-17)=$$

MULTIPLICACION DE MONOMIOS Y POLINOMIOS.

Para multiplicar monomios hemos de multiplicar tres cosas.

1º Tenemos que multiplicar los signos de los dos monomios.

2º Tenemos que multiplicar los números de cada monomio.

3º Tenemos que multiplicar cada letra con su exponente con su equivalente en el otro monomio, es decir, x con x, y con y, a con a y b con b.

$$\text{por ejemplo. } (-3x^2y^4) \cdot (3x^3y^5z) = \left\{ \begin{array}{l} (-) (+) = (-) \\ 3 \cdot 3 = 9 \\ x^2 \cdot x^3 = x^5 \\ y^4 \cdot y^5 = y^9 \\ z = z \end{array} \right\} = -9x^5y^9z$$

AHORA TE TOCA A TI

$$(3x^2) \cdot (x^3) =$$

$$(-2a^2b^3c^4) \cdot (3a^3b^2c^5) =$$

$$(5x^3y) \cdot (3x^2y^5) =$$

$$(-5x^4y^6) \cdot (9xy^6) =$$

$$(-3x^5y^6z) \cdot (-2x^2y^6z^2) =$$

$$(2x) \cdot (3xy) =$$

MULTIPLICACION DE POLINOMIOS POR MONOMIOS

Cuando lo que tienes que multiplicar es un polinomio (suma de varios monomios) por un monomio, lo que hay que hacer es multiplicar el monomio por cada uno de los monomios del polinomio. Para ello, lo más fácil es colocarlo como se colocan la multiplicaciones de números cuando se aprende a multiplicar, a saber, por ejemplo:

$$(3x^4 + 2x^3 - 7x^2 + 5x - 16) \cdot (2x^2) = \begin{array}{r} 3x^4 + 2x^3 - 7x^2 + 5x - 16 \\ \times \quad \quad \quad \quad \quad 2x^2 \\ \hline 6x^6 + 4x^5 - 14x^4 + 10x^3 - 32x^2 \end{array}$$

OTRO EJEMPLO:

$$(-2X^3Y^4 + 3X^2Y^3 - 7XY^4 + 4XY) \cdot (-2XY^2) = \begin{array}{r} -2X^3Y^4 + 3X^2Y^3 - 7XY^4 + 4XY \\ \times \quad \quad \quad \quad \quad -2XY^2 \\ \hline +4X^4Y^6 - 6X^3Y^5 + 14X^2Y^6 - 8X^2Y^3 \end{array}$$

AHORA TE TOCA A TI:

$$(5x^4 - 7x^2 + 6x - 2) \cdot (x^2) =$$

$$(3x^4y^2 - 6x^3y^3 + 2x^2y + 4x + 5) \cdot (-7x^2y^3) =$$

$$(6x^4 - 5x^3 + 4x^2 - 3x + 2) \cdot (2x^4) =$$

$$(4x^4 - 6xy^3 + 4x^2 - 8x + 6y) \cdot (5x^3y) =$$

$$(6x^5y^3 - 3x^4 + 7x^3y - 4x + 21) \cdot (9x^3y^2) =$$

$$(16x^2y^3 + 6xy + 3y) \cdot (-8x^3y^4) =$$

MULTIPLICACION DE POLINOMIOS

Para multiplicar dos polinomios se multiplica un polinomio por cada uno de los monomios del otro polinomio y luego se suman los resultados, sumando los monomios semejantes. Vamos a ver un ejemplo:

$$\begin{array}{r} \text{Vamos a multiplicar } (3x^2 - 5x + 1) \cdot (5x^2 - 3x) = \\ \text{En esta línea se multiplica el polinomio por } -3x \longrightarrow \begin{array}{r} 3x^2 - 5x + 1 \\ \times \quad \quad \quad \quad \quad -3x \\ \hline -9x^3 + 15x^2 - 3x \end{array} \\ \text{En esta línea se multiplica el polinomio por } 5x^2 \text{ y se } \longrightarrow \begin{array}{r} 3x^2 - 5x + 1 \\ \times \quad \quad \quad \quad \quad 5x^2 \\ \hline +15x^4 - 25x^3 + 5x^2 \end{array} \\ \text{Colocan monomios semejantes bajo monomios} \\ \text{Semejantes. Y luego se suman } \longrightarrow \begin{array}{r} - 9x^3 + 15x^2 - 3x \\ +15x^4 - 25x^3 + 5x^2 \\ \hline +15x^4 - 34x^3 + 20x^2 - 3x \end{array} \end{array}$$

EJEMPLOS PARA TI

$$(3X^2-1) \cdot (X^3-7X-5X^2-3)=$$

$$(X^3-3X^2+X-1) \cdot (6X^4-2X^2)=$$

$$(5X^2-3X+2) \cdot (X+1)=$$

$$(5X^2-3X+2) \cdot (2X^3-1)=$$

$$(5X^4-7X^2+6X-2) \cdot (X^2+30X-4)=$$

$$(6X^4-5X^3+4X^2-3X+2) \cdot (2X^4+3X^3-4X^2+5X-6)=$$

$$(6X^5-3X^4+7X^3-4X+21) \cdot (9X^3-4X^2+6X-5)=$$

$$(3X^4-6X^3+2X^2-4X+5) \cdot (7X^2-5X+2)=$$

$$(4X^4-6X^3+4X^2-8X+6) \cdot (5X^3+9X^2+6X-17)=$$

$$(16X^2-6X+3) \cdot (4X^4+8X^3-2X^2+3)=$$

$$(5X^5+4X^4-3X^3+2X^2-x) \cdot (X^5+2X^4-3X^3+4X^2-5X+6)=$$

$$(3X^4+5X^3-3X^2+25X-2) \cdot (4X^3-2X^2+1)=$$

$$(2X^3+4X^2+x-10) \cdot (2X^4-x^3+5X-6)=$$

$$(2X^4-6X^3-x^2+5X+4) \cdot (5X^3+4X^2-3X+7)=$$

$$(5X^3+2X^2-4X+5) \cdot (14X^3+4X^2-100)=$$

$$(7X^3-4X^2+8X-9) \cdot (X^4+3X^3+2X^2+x-10)=$$

PRACTICANDO CON LA DIFERENCIA DE POLINOMIOS

EJEMPLOS HECHOS

$$\begin{array}{r} \underline{4x^4-5x^3+3x^2-15x+23} \\ 3x^4-2x^3+12x^2-x+15 \\ \hline x^4-3x^3-9x^2+8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \underline{16x^3 \quad - 4} \\ -3x^3+4x^2+x+3 \\ \hline 19x^3-4x^2-x-7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \underline{7x^5+43x^3-3x^2+4x-15} \\ -3x^5-5x^3+5x^2-5x+20 \\ \hline 10x^5+48x^3-8x^2+9x-35 \end{array}$$

Analiza bien las cuentas de estos ejemplos e intenta hacer los siguientes:

$$(7x^5+3x^4+7x^2-9x+23) - (3x^4+5x^3-8x^2+2) =$$

$$(x^4-x^3-x^2-x-1) - (2x^3-2x^2-2x-2) =$$

$$(x^5+2x^4+3x^3+4x^2+5x+5) - (6x^5+5x^4-4x^3+3x^2-2x+1) =$$

$$(-15x^5+3x^3-5x) - (-3x^5+7x^4-9x^3+5x^2-x+3) =$$

$$(2x^5-5x^4+7x^3-6x^2+4x+34) - (x^5+7x^4-4x^3+9x^2-10x+14) =$$

$$(23x^5-12x^4+5x^3+6x^2+7x+12) - (-2x^5-3x^4-4x^3-5x^2-6x-7) =$$

$$(34x^5-23x^4-12x^3-11x^2-2x+3) - (9x^5+9x^4-9x^3+9x^2-9x+9) =$$

$$(13x^5+5x^4-63x^3+7x^2+11x+63) - (19x^5+7x^4-9x^3+4x^2-3x) =$$

$$(7x^4+9x^3+7x^2+2) - (3x^4-x^2) =$$

$$(x^5+1x^4+3x^3-1) - (x^5+9x^4-3x^3+2x^2-1x+7) =$$

$$(-8x^4+x^3+9x^2+3x+1) - (2x^5+4x^4-7x^2-x+9) =$$

$$(6x^5-x^4+6x^2+8x+1) - (9x^5+4x^4-5x^3-9x) =$$

$$(8x^5+x^4+9x^3+4x^2+5x+1) - (5x^5-8x^3+9x^2-4x+5) =$$

$$(2x^4-2x^2+x+8) - (8x^4-2x^3-5x+8) =$$

$$(6x^4+x^3-2x^2+x+9) - (7x^5+8x^4-2x^3-x+1) =$$

CONTROL DEL TEMA 3 OPERACIONES CON POLINOMIOS

1. CALCULA LOS VALORES NUMÉRICOS DE LAS SIGUIENTES EXPRESIONES

$$x^4+y^2 \text{ para } x=3, y=5$$

$$a^2-b^2 \text{ para } a=10, b=5$$

$$(1-2x)(1-3x) \text{ para } x=0,2$$

2. REALIZA LAS SIGUIENTES SUMAS Y RESTAS

$$3x^4-6x^3+2x^2-4x+5)+(7x^2-5x+2)=$$

$$(4x^4-6x^3+4x^2-8x+6)+(5x^3+9x^2+6x-17)=$$

$$(16x^2-6x+3)+(4x^4+8x^3-2x^2+3)=$$

$$(5x^5+4x^4-3x^3+2x^2-x)+(x^5+2x^4-3x^3+4x^2-5x+6)=$$

$$(3x^4+5x^3-3x^2+25x-2)-(4x^3-2x^2+1)=$$

$$(2x^3+4x^2+x-10)-(2x^4-x^3+5x-6)=$$

$$(2x^4-6x^3-x^2+5x+4)-(5x^3+4x^2-3x+7)=$$

$$(5x^3+2x^2-4x+5)-(14x^3+4x^2-100)=$$

$$(7x^3-4x^2+8x-9)-(x^4+3x^3+2x^2+x-10)=$$

3. MULTIPLICA LOS SIGUIENTES POLINOMIOS

$$(3x^4y^2-6x^3y^3+2x^2y+4x+5) \cdot (-7x^2y^3)=$$

$$(4x^4-6xy^3+4x^2-8x+6y) \cdot (5x^3y)=$$

$$(16x^2y^3+6xy+3y) \cdot (-8x^3y^4)$$

$$(2x^3+4x^2+x-10) \cdot (2x^4-x^3+5x-6)=$$

$$(2x^4-6x^3-x^2+5x+4) \cdot (5x^3+4x^2-3x+7)=$$

$$(5x^3+2x^2-4x+5) \cdot (14x^3+4x^2-100)=$$

$$(7x^3-4x^2+8x-9) \cdot (x^4+3x^3+2x^2+x-10)=$$