

Escuela: **CENS N° 178 Pbro. Mariano Iannelli**

Docentes: **Violeta Reyes-Marcelo Vega**

Año: **2º**

Turno: **Noche**

Área Curricular: **Matemática**

Tema de la propuesta: **Multiplicación y División de Polinomios**

### Multiplicación y división de polinomios

- **Producto de monomios:** Para multiplicar dos monomios tengo que seguir tres pasos básicos:
  1. Tengo que multiplicar los signos de los monomios (ya saben, si los signos son iguales el resultado es positivo y si los signos son distintos el resultado es negativo).
  2. Una vez que ya sé el signo, tengo que multiplicar los números.
  3. Por ultimo multiplicamos las variables, para lo cual tenemos que aplicar la propiedad del producto de potencias de igual base, que dice que si multiplico dos potencias de exponentes distintos, el resultado es una potencia cuyo exponente es la suma de los exponentes que teníamos.

Ejemplo:  $4x^3 \cdot (-3x^4) = -12x^7$  ☆ EL Signo: Positivo por Negativo = Negativo  
☆ EL número:  $4 \cdot 3 = 12$   
☆ Las Variables:  $x^3 \cdot x^4$  es  $x^7$  -> se suman los exponentes ( $4+3=7$ )

- Para multiplicar **un polinomio por un monomio**, se aplica la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma y resta.

$$-2x \cdot (3x^3 + x^2 - \frac{4}{3}x + 2) = -2x \cdot 3x^3 - 2x \cdot x^2 - 2x \cdot (-\frac{4}{3}x) - 2x \cdot 2 = -6x^4 - 2x^3 + \frac{8}{3}x^2 - 4x$$

- Para multiplicar **dos polinomios**, se aplica la propiedad distributiva, efectuando luego la multiplicación de monomios.

$$\text{Calculen el producto entre } P(x) = -3x^3 + \frac{1}{2}x^2 - x \quad \text{y} \quad Q(x) = x^2 - 2x + 1$$

$$\begin{aligned} P(x) \cdot Q(x) &= (-3x^3 + \frac{1}{2}x^2 - x) \cdot (x^2 - 2x + 1) \\ &= -3x^3 \cdot x^2 - 3x^3 \cdot (-2x) - 3x^3 \cdot 1 + \frac{1}{2}x^2 \cdot x^2 + \frac{1}{2}x^2 \cdot (-2x) + \frac{1}{2}x^2 \cdot 1 - x \cdot x^2 - x \cdot (-2x) - x \cdot 1 \\ &= -3x^5 + 6x^4 - 3x^3 + \frac{1}{2}x^4 - x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 2x^2 - x^3 - 2x^2 - x \end{aligned}$$

$$P(x) \cdot Q(x) = -3x^5 + \frac{13}{2}x^4 - 5x^3 + \frac{5}{2}x^2 - x$$

- **División de monomios:** Es similar al producto.
  1. La regla de los signos es la misma.
  2. Los números en lugar de multiplicarse se dividen.

3. Las variables siguen la propiedad de la división de potencias de igual base, que dice que en lugar de sumar los exponentes como en el producto ahora los tengo que restar.

**Ejemplo:**  $\frac{9 X^8}{3 X^6} = 3 X^2$     ☆ EL Signo: Positivo por Positivo = Positivo  
☆ EL número:  $9 \div 3 = 3$   
☆ Las Variables:  $X^8 \div X^6$  es  $X^2$  porque se restan los exponentes ( $8-6=2$ )

Actividades:

**1. Resuelvan las siguientes multiplicaciones de monomios:**

- a)  $4x^6 \cdot (-6x^2) =$
- b)  $\frac{1}{2}x \cdot 4x^3 =$
- c)  $-5x^2 \cdot 3x^7 =$
- d)  $\frac{2}{3}x \cdot (-2x) \cdot 3x^4 =$

**2. Resuelvan las siguientes multiplicaciones aplicando la propiedad distributiva:**

- a)  $-3x^2 \cdot (2x - 3x^4 + 2) =$
- b)  $(-x^3 2x^2 - 4x + 1) \cdot (-x) =$

**3. Resuelvan las siguientes divisiones de monomios:**

- a)  $10x^2 : 2x =$
- b)  $\frac{7}{2}x^4 : \frac{1}{2}x^2 =$
- c)  $-x^5 : (-x^2) =$