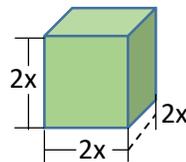
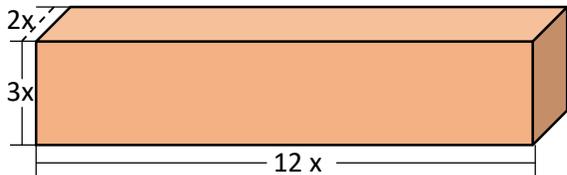


INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA LA SAGRADA FAMILIA
ÁREA DE MATEMÁTICAS **ALGEBRA GRADO 8** **PERÍODO 2**
TEMA: DIVISIÓN DE POLINOMIOS

En la división de polinomios se pueden presentar tres casos: División de Monomios, División de un polinomio entre un monomio y División de un Polinomio entre otro Polinomio.

1. DIVISIÓN DE MONOMIOS: Para hallar el cociente entre dos monomios, se dividen los coeficientes teniendo en cuenta la ley de los signos; en la parte literal se aplican las propiedades de la potenciación.

Ejemplo de geometría: Determinar cuántas veces cabe el volumen del cubo en el volumen de la caja.



Para saber cuántas veces cabe, es necesario conocer el volumen de cada una de las figuras y luego dividir estas dos expresiones:

$$\text{Volumen de la Caja: } V = l^3, \text{ entonces } (2x)(3x)(12x) = 72x^3$$

$$\text{Volumen del cubo: } V = l^3, \text{ entonces } (2x)(2x)(2x) = 8x^3$$

$$\frac{\text{Volumen de la caja}}{\text{Volumen del cubo}} = N^{\circ} \text{ de cubos que caben en la caja. } \frac{72x^3}{8x^3} = 9$$

Solucionar las siguientes divisiones de monomios:

$$\text{Ej. 1.- } \frac{-38b^{12}c^8}{24b^{12}c^3} = \frac{-38}{24} \frac{b^{12}}{b^{12}} \frac{c^8}{c^3} = \frac{-19}{12} b^{12-12} c^{8-3} = \frac{-19}{12} c^5$$

$$\text{Ej. 2.- } \frac{48m^8n^7p^2}{100m^3n^{10}p^3} = \frac{48}{100} \frac{m^8}{m^3} \frac{n^7}{n^{10}} \frac{p^2}{p^3} = \frac{12m^5}{25n^3p}$$

$$\text{Ej. 3.- } \left(\frac{-3}{5} x^{a-3} y^{b-2} c^4\right) \div \left(\frac{2}{5} x^{a-4} y^{-2-b} c^4\right) = \frac{-3}{2} x^{(a-3)-(a-4)} y^{(b-2)-(-2-b)} c^{4-4} = \frac{-3}{2} xy^{2b}$$

$$\text{Ej. 4.- } \frac{2}{3} a^2 b^3 c \text{ entre } -\frac{5}{6} a^2 b c, \text{ se puede hacer de la siguiente manera: } \frac{\frac{2}{3} a^2 b^3 c}{-\frac{5}{6} a^2 b c} = -\frac{4}{5} b^2$$

2. DIVISIÓN DE UN POLINOMIO ENTRE UN MONOMIO: Para dividir un polinomio entre un monomio, se divide cada término del polinomio entre el monomio.

Ejemplo 1. Resolver la división: $16x^4 - 7x^3y + 8x^2y^2 - 6xy^3 + 7y^4 \div 2x^2$

$$\frac{16x^4 - 7x^3y + 8x^2y^2 - 6xy^3 + 7y^4}{2x^2} = \frac{16x^4}{2x^2} - \frac{7x^3y}{2x^2} + \frac{8x^2y^2}{2x^2} - \frac{6xy^3}{2x^2} + \frac{7y^4}{2x^2} = 8x^2 - \frac{7}{2}xy + 4y^2 - \frac{3y^3}{x} + \frac{7y^4}{2x^2}$$

Ejemplo 2. Resolver la división: $12y^5 - 8y^4 - 24y^3 + 10y^2 \div 4y^3$

$$\frac{12y^5 - 8y^4 - 24y^3 + 10y^2}{4y^3} = \frac{12y^5}{4y^3} - \frac{8y^4}{4y^3} - \frac{24y^3}{4y^3} + \frac{10y^2}{4y^3} = 3y^2 - 2y - 6 + \frac{5}{2y}$$

Ejemplo 3. Dividir $3ab - 6c^2 + 9a^2bc + \frac{3}{4}a^2b^3c^{-4}$ entre $2bc^2$

Para cada término del dividendo, planteamos una fracción cuyo denominador es el divisor.

$$\frac{3ab - 6c^2 + 9a^2bc + \frac{3}{4}a^2b^3c^{-4}}{2bc^2} = \frac{3ab}{2bc^2} - \frac{6c^2}{2bc^2} + \frac{9a^2bc}{2bc^2} + \frac{\frac{3}{4}a^2b^3c^{-4}}{2bc^2} = \frac{3a}{2c^2} - \frac{3}{b} + \frac{9a^2}{2c} + \frac{3a^2b^2}{8c^6}$$

3. DIVISIÓN DE UN POLINOMIO ENTRE OTRO POLINOMIO: Para dividir polinomios se puede aplicar la siguiente regla:

- Se ordenan los términos de ambos polinomios según las potencias decrecientes de una de las letras comunes a los dos polinomios (en el caso de que el dividendo sea un polinomio incompleto, se dejan los espacios del término que falta).
- Se divide el primer término del polinomio dividiendo por el primer término del polinomio divisor, con lo que se obtiene el primer término del cociente.
- Se multiplica el primer término del cociente por el divisor y se resta del dividendo. Si el grado de esta diferencia es menor que el grado del divisor esta diferencia es el resto de la división.
- Se repite el proceso anterior hasta obtener un resto igual a cero o de grado menor que el divisor.

