

AREA: Matemáticas

GRADO: Octavo

DOCENTES: Oscar Mancera, Mauricio Pinzón y Raul Montaña

### 1. OBJETIVO:

Aplicar estrategia pedagógica que permita el mejoramiento académico de los estudiantes con dificultades en las áreas del plan de estudios con bajo desempeño académico, que permita a los estudiantes demostrar la superación de las dificultades y el fortalecimiento de los aprendizajes.

### 2. REFERENTE CONCEPTUAL

#### ¿Qué es la división de polinomios?

La división de polinomios es un **proceso de dividir** un polinomio entre otro polinomio que no sea nulo.

La división algebraica de polinomios **tiene los mismos elementos de una división aritmética**, igualmente posee un divisor, el cociente, el dividendo y el resto. Así mismo se puede expresar como una fracción con un numerador y un denominador

Si se tienen los polinomios P(x) y Q(x) para realizar la división se debe cumplir que el grado de P(x) sea mayor o igual que el grado de Q(x) y su división se puede formular de manera general como:

$$\frac{P(x)}{Q(x)} = C(x) + \frac{R(x)}{Q(x)}$$

Donde:

- **P(x)** es el dividendo de la división.
- **Q(x)** es el divisor.
- **C(x)** el cociente.
- **R(x)** corresponde al residuo o resto de la operación. Si este es cero se trata de una división exacta.

El método de la división algebraica polinómica también se puede expresar como una división larga.

#### División de un polinomio entre un polinomio

Para este tipo de división se puede dar el caso que el divisor sea un binomio o un polinomio de tres o más términos.

Su proceso de resolución se puede realizar empleando el método de división larga, siguiendo los pasos que se explican a continuación aplicados a un ejemplo práctico para entender mejor el método.

Dividir los polinomios:  $(18 + 3x^3 + 6x) \div (x + 1)$ :

1. Se recomienda primero ordenan los términos del divisor y el dividendo, según las potencias de la variable de forma descendente.  
Se ordena el dividendo  $3x^3 + 6x^2 + 18$ .
2. Si el polinomio no tiene todos los términos, se dejan espacios en blanco donde irían dichos términos, así se evitará cometer errores.  
Falta el término de grado 2 en el polinomio del dividendo, completando este se tiene:  $x^3 + 0x^2 + 6x + 18$
3. Se coloca al polinomio del numerador (dividendo) a la izquierda y al del denominador (divisor) a la

$$x^3 + 0x^2 + 6x + 18 \quad \Big| \quad x + 1$$

derecha encerrado en la clásica cajita de división.

4. Se halla el primer término del cociente, dividiendo el primer término del dividendo por el primer término

$$3x^3 + 0x^2 + 6x + 18 \quad \Big| \quad x + 1$$

del divisor. ( $3x^3 \div x = 3x^2$ )

5. Se multiplica el cociente que se halló en el paso anterior, por todo el divisor y se ubican los productos debajo de los respectivos términos del dividendo cambiando los signos.  $(x + 1) * 3x^2 = 3x^3 + 3x$

$$\begin{array}{r} 3x^3 + 0x^2 + 6x + 18 \\ -3x^3 - 3x^2 \\ \hline 0 - 3x^2 + 6x + 18 \end{array} \quad \begin{array}{r} x + 1 \\ \hline 3x^2 \end{array}$$

→ invirtiendo los signos  $(-3x^3 - 3x^2)$ .

6. Se resta la expresión resultante del dividendo.

$$\begin{array}{r} 3x^3 + 0x^2 + 6x + 18 \\ -3x^3 - 3x^2 \\ \hline 0 - 3x^2 \end{array} \quad \begin{array}{r} x + 1 \\ \hline 3x^2 \end{array}$$

7. Ahora se baja la cifra siguiente del dividendo y se repiten nuevamente los pasos

$$\begin{array}{r} 3x^3 + 0x^2 + 6x + 18 \\ -3x^3 - 3x^2 \\ \hline 0 - 3x^2 + 6x \end{array} \quad \begin{array}{r} x + 1 \\ \hline 3x^2 \end{array}$$

8. Se repiten nuevamente los pasos anteriores  $(-3x^2 \div x) = -3x$  multiplicar  $(x + 1) * (-3x) = -3x^2 - 3x$  se invierten los signos del resultado y se resta con el nuevo dividendo.

$$\begin{array}{r} 3x^3 + 0x^2 + 6x + 18 \\ -3x^3 - 3x^2 \\ \hline 0 - 3x^2 + 6x \\ +3x + 3x \\ \hline 0 + 9x \end{array} \quad \begin{array}{r} x + 1 \\ \hline 3x^2 - 3x \end{array}$$

9. Se baja la última cifra del dividendo original y nuevamente repetir los pasos.

$$\begin{array}{r} 3x^3 + 0x^2 + 6x + 18 \\ -3x^3 - 3x^2 \\ \hline 0 - 3x^2 + 6x \\ +3x + 3x \\ \hline 0 + 9x + 18 \\ -9x - 9 \\ \hline 0 + 9 \end{array} \quad \begin{array}{r} x + 1 \\ \hline 3x^2 - 3x + 9 \end{array}$$

### 3. METODOLOGÍA: (PASO A PASO DE ACTIVIDAD Y TRABAJO PRACTICO A ENTREGAR)

#### El trabajo debe ser desarrollado en el cuaderno paso a paso

- Reconoce, en cada caso, si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.
  - Al dividir dos polinomios el grado del polinomio dividendo debe ser mayor o igual que el grado del polinomio divisor.
  - ¡La división entre un polinomio y su opuesto es siempre iguala !1.
  - La división de un polinomio entre otro polinomio se termina cuando el grado del polinomio residuo tiene igual grado que el polinomio divisor.
  - Al dividir dos polinomios el grado del polinomio cociente es siempre igual al grado del polinomio divisor.
  - Los polinomios dividendo y divisor pueden tener el mismo grado absoluto.
- Completa las siguientes divisiones.

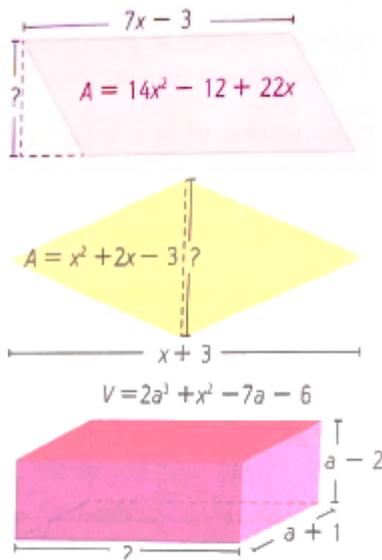
$$\begin{array}{r} 9x^3 + 3x^2 - \square \\ \square + \square \\ \hline 6x^2 - \square \\ \square + \square \\ \hline -2x \end{array} \quad \begin{array}{r} 3x^2 - \square \\ \square + \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 4a^4 \quad -3a^2 + \square + 10 \quad | \quad \square - 2a + \square \\
 \square + \square - \square \\
 \square - 7a^2 + \square \\
 \square + \square - \square \\
 \square - 3a + 10 \\
 \square + \square - \square \\
 \square + \square
 \end{array}$$

3. Completa cada expresión con el término que falta.

- $(3a - 2) \square = 9a^2 - 3a - 2$
- $\square (a + 4) = 2a^2 + 9a + 4$
- $(6a - 6) \square = 30a^2 - 48a + 18$
- $(a + 1)(3a + 3) \square = 6a^3 + 6a^2 - 6a - 6$
- $\square (a + 2)(a + 3) = a^3 + 6 + 11a + 6$

4. Calcula la dimensión desconocida en cada figura teniendo en cuenta la información dada.



5. Verifica si las expresiones dadas son iguales. Escribe  $=$  o  $\neq$  según corresponda.

- $(a^2 + 2a - 3) \div (a + 3) \square (a + 3)(a - 1) - 5$
- $(x^2 + x - 20) \div (x + 5) \square (x + 5)(x + 4) - 2$
- $(m^2 + 5m + 9) \div (m + 2) \square (m + 3)(m + 2) - 3$
- $(n^3 - t^3) \div (n - t) \square (n - t)(n^2 + nt - t^2)$

#### 4. EVALUACIÓN:

A continuación, describimos los criterios de evaluación que se tendrán en cuenta en cada uno de los ítems de la actividad que se desarrollará, en donde se establece con claridad las acciones a realizar y la forma como serán enviadas las evidencias de dicho trabajo.

Criterios de Evaluación

- 1 Aplica los conceptos algorítmicos de la división de polinomios
- 2 Soluciona las situaciones presentadas mostrando el paso a paso del caso aplicado.
- 3 Calcula la dimensión desconocida en cada figura teniendo en cuenta la información dada.
4. Entrega las fotos de los procesos en un archivo PDF en orden, además de realizar el paso a paso en su cuaderno de apuntes.
- 5 Realiza el envío y entrega en las fechas y con las condiciones establecidas por el consejo académico de la institución