



NOMBRE DEL DOCENTE: ELVIA LUCIA URREGO CANO

ÁREA O ASIGNATURA: MATEMATICAS GRADO 8 GRUPO (S): 801 Y 802

TEMA(S): DIVISION DE POLINOMIOS

FECHA DE ENTREGA JUNIO 19 2020

TIEMPO: 3 HORAS

INDICADOR(ES) A DESARROLLAR:

Divide polinomios y resuelve situaciones problema relacionadas con ello

1. DESARROLLO TEÓRICO DE LA TEMÁTICA CON SUS RESPECTIVOS EJEMPLOS

Copia en tu cuaderno la teoría y los ejemplos sobre división de polinomios de las páginas 46 y 47 del texto guía. Aquí tienes otros ejemplos que pueden servirte.

Ejemplo 1

Dividir  $30a^3 \div 3a^{-3}$ , representado será:

$$\frac{30a^3}{3a^{-3}} = \frac{30a^3}{3a^{-3}} \frac{(a^3)}{(a^3)} = \frac{30a^{(3+3)}}{3a^{(-3+3)}} = \frac{30a^6}{3a^0} = 10a^6$$

Ejemplo 2

Dividir  $6a^2b^2$  entre  $-2ab$ , se tendrá:

$$\frac{6a^2b^2}{-2ab} = \frac{6a^2b^2}{-2ab} \frac{(a^{-1}b^{-1})}{(a^{-1}b^{-1})} = \frac{6a^{(2-1)}b^{(2-1)}}{-2a^{(1-1)}b^{(1-1)}} = -3ab$$

Ejemplo 3

Dividir  $-8a^3b^3$  entre  $4ab^2$ :

$$\frac{-8a^3b^3}{4ab^2} = -2a^{(3-1)}b^{(3-2)} = -2a^2b$$

Ejemplo 4

Consideremos estos dos polinomios:

$$D(x)=x^4-2x^3-11x^2+30x-20 \Rightarrow \text{Dividendo } d(x)=x^2+3x-2 \Rightarrow \text{Divisor}$$

Para realizar la división de  $D(x)$  entre  $d(x)$  se procede del modo siguiente:



1. Se colocan los polinomios igual que en la división de números y ordenados de forma creciente.

$$x^4 - 2x^3 - 11x^2 + 30x - 20 \quad | \quad x^2 + 3x - 2$$

2. Se divide el primer monomio del dividendo por el primer monomio del divisor. El resultado se pone en el cociente.

$$x^4 - 2x^3 - 11x^2 + 30x - 20 \quad | \quad x^2 + 3x - 2$$

$x^2$

3. Se multiplica el cociente por el divisor y el producto obtenido se resta del dividendo:

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

Como hay que restar  $x^4 + 3x^3 + 2x^2$  del dividendo, le sumamos el opuesto:  $-(x^4 + 3x^3 - 2x^2) = -x^4 - 3x^3 + 2x^2$

$$\begin{array}{r} x^4 - 2x^3 - 11x^2 + 30x - 20 \quad | \quad x^2 + 3x - 2 \\ -x^4 - 3x^3 + 2x^2 \phantom{+ 30x - 20} \\ \hline -5x^3 - 9x^2 \phantom{+ 30x - 20} \end{array}$$

$x^2$

4. Se baja el término siguiente,  $30x$ , y se divide, como en el apartado 2, el primer monomio del dividendo ( $-5x^3$ ) por el primer monomio del divisor ( $x^2$ )

$$-5x^3 \div x^2 = -5x$$

y se coloca  $-5x$  en el cociente

$$\begin{array}{r} x^4 - 2x^3 - 11x^2 + 30x - 20 \quad | \quad x^2 + 3x - 2 \\ -x^4 - 3x^3 + 2x^2 \phantom{+ 30x - 20} \\ \hline -5x^3 - 9x^2 + 30x \phantom{- 20} \end{array}$$

$x^2 - 5x$

5. Se multiplica  $-5x$  por el divisor ( $x^2 + 3x - 2$ ) y el producto obtenido se resta del dividendo:

$$(x^2 + 3x - 2) \cdot (-5x) = -5x^3 - 15x^2 + 10x$$

Como hay que restar  $-5x^3 - 15x^2 + 10x$  del dividendo, le sumamos el opuesto:  $-(-5x^3 - 15x^2 + 10x) = 5x^3 + 15x^2 - 10x$



$$\begin{array}{r} x^4 - 2x^3 - 11x^2 + 30x - 20 \quad | \quad x^2 + 3x - 2 \\ -x^4 - 3x^3 + 2x^2 \qquad \qquad \quad x^2 - 5x \\ \hline -5x^3 - 9x^2 + 30x \\ 5x^3 + 15x^2 - 10x \\ \hline 6x^2 + 20x \end{array}$$

6. Se baja el último término, -20, y se divide, como los apartados 2 y 4, el primer monomio del dividendo ( $6x^2$ ) por el primer monomio del divisor ( $x^2$ )

$6x^2 \div x^2 = 6$ , y se coloca 6 en el cociente

$$\begin{array}{r} x^4 - 2x^3 - 11x^2 + 30x - 20 \quad | \quad x^2 + 3x - 2 \\ -x^4 - 3x^3 + 2x^2 \qquad \qquad \quad x^2 - 5x + 6 \\ \hline -5x^3 - 9x^2 + 30x \\ 5x^3 + 15x^2 - 10x \\ \hline 6x^2 + 20x - 20 \end{array}$$

7. Se multiplica 6 por el divisor y el producto obtenido se resta del dividendo:

$$(x^2 + 3x - 2) \cdot 6 = 6x^2 + 18x - 12$$

Como hay que restar este polinomio del dividendo, le sumamos el opuesto:

$$-(6x^2 + 18x - 12) = -6x^2 - 18x + 12$$

$$\begin{array}{r} x^4 - 2x^3 - 11x^2 + 30x - 20 \quad | \quad x^2 + 3x - 2 \\ -x^4 - 3x^3 + 2x^2 \qquad \qquad \quad x^2 - 5x + 6 \\ \hline -5x^3 - 9x^2 + 30x \\ 5x^3 + 15x^2 - 10x \\ \hline 6x^2 + 20x - 20 \\ -6x^2 - 18x + 12 \\ \hline 2x - 8 \end{array}$$



Como  $2x$  no se puede dividir por  $x^2$ , la división se ha terminado.

Entonces obtenemos que el polinomio cociente es:

$c(x)=x^2-5x+6$  y el polinomio resto es:  $R(x)=2x-8$  Comprobamos que:

Grado  $c(x)$  = grado  $D(x)$  – grado  $d(x)$

Grado  $c(x)$  =  $4 - 2 = 2$

y que:

$D(x)=d(x) \cdot c(x)+R(x)$   $D(x)=(x^2+3x-2) \cdot (x^2-5x+6)+(2x-8)=x^4-2x^3-11x^2+30x-20$

## 2. ENLACES Y/O TEXTOS PARA PROFUNDIZAR LA TEMÁTICA

[https://www.youtube.com/watch?list=PLw7Z\\_p6\\_h3ow3JMLdFTqb87BGyCgmmd3f&time\\_continue=70&v=zZUyDhFG5c&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?list=PLw7Z_p6_h3ow3JMLdFTqb87BGyCgmmd3f&time_continue=70&v=zZUyDhFG5c&feature=emb_logo)

<https://www.youtube.com/watch?v=udNePlkZt6E>

<https://www.youtube.com/watch?v=gpBEUnFBhGc>

<https://www.youtube.com/watch?v=cnDulPn-bzw>

Ministerio de Educación Nacional. Vamos a Aprender Matemáticas Octavo. 2017. Páginas 46 y 47

## 3. EJERCICIOS DE REPASO

Realiza en tu cuaderno las actividades de aprendizaje de las páginas 48 y 49 del texto guía