

ESCUELA: E.P.E.T N° 1 de CAUCETE

ÁREA: MATEMÁTICA II

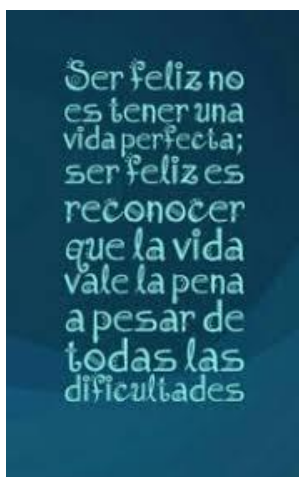
CICLO: ORIENTADO ESPECIALIDAD: INFORMATICA

CURSO: 5° DIVISIÓN: 3°

DOCENTE: Claudia Silva

TURNO: TARDE

GUÍA 7: DIVISIÓN DE POLINOMIOS



Hola chicos, deseo que se encuentren Uds. y sus familias muy bien de salud, a no desanimarse, sé que no es fácil la situación que estamos pasando, todo esto también pasara.

Empezamos un nuevo mes: Octubre, por ello debemos hacer un último esfuerzo. En esta nueva Guía trabajaremos con División de Polinomios, como verán está relacionado con las guías anteriores.

Al final de la misma esta el correo para enviar la guía o cualquier consulta que quieran hacer, como así también para los **ALUMNOS QUE NO ENVIARON NINGUNA GUÍA, POR FAVOR ENVÍENLAS, SOBRE TODO LAS 3 ÚLTIMAS**

Recordemos que un polinomio es una expresión algebraica entera, con los polinomios se pueden realizar operaciones: Suma, Resta y Multiplicación. También el cuadrado y cubo de un Binomio

División de Polinomios

- Para dividir dos monomios, se debe aplicar la propiedad: $x^n : x^m = x^{n-m}$

$$-8x^3 : (2x) = -8 : 2 \cdot x^3 : x = -4x^{3-1} = -4x^2$$

- Para dividir un polinomio por un monomio, se debe aplicar la propiedad distributiva.

$$(6x^7 - 2x^5 + 9x^4 - 12x^3) : (3x^3) = 6x^7 : 3x^3 - 2x^5 : 3x^3 + 9x^4 : 3x^3 - 12x^3 : 3x^3$$

$$2x^4 - \frac{2}{3}x^2 + 3x - 4x^0 = 2x^4 - \frac{2}{3}x^2 + 3x - 4$$

$$(2x^4 - 6x^6 + 3x^3 - 4x^2) : (-4x^2) = 2x^4 : (-4x^2) - 6x^6 : (-4x^2) + 3x^3 : (-4x^2) - 4x^2 : (-4x^2) = -\frac{1}{2}x^2 + \frac{6}{4}x^4 - \frac{3}{4}x + 1$$

- Para dividir dos polinomios:

- ✓ El grado del dividendo debe ser mayor o igual que el del divisor.
- ✓ El dividendo debe estar completo y ordenado de manera decreciente.
- ✓ El divisor debe estar ordenado.

$$\begin{array}{lcl} \text{dividendo} & \longrightarrow & P(x) \quad \bigg| \quad D(x) \longleftarrow \text{divisor} \\ \text{resto} & \longrightarrow & R(x) \quad C(x) \longleftarrow \text{cociente} \end{array}$$

$$P(x) = D(x) \cdot C(x) + R(x)$$

Calcular: $A(x) : B(x)$

$$\begin{array}{l} \text{Dividendo} \\ \left\{ \begin{array}{l} A(x) = -2x + 3x^4 + 4 - 25x^2 \\ B(x) = -3x + x^2 \end{array} \right. \\ \text{Divisor} \end{array}$$

Completar y ordenar el dividendo $\longrightarrow 3x^4 + 0x^3 - 25x^2 - 2x + 4$

Ordenar el divisor $\longrightarrow x^2 - 3x$

$$\begin{array}{r} 3x^4 + 0x^3 - 25x^2 - 2x + 4 \quad \bigg| \quad x^2 - 3x \\ \underline{-3x^4 + 9x^3} \quad 3x^2 + 9x + 2 \rightarrow \text{cociente} \\ 9x^3 - 25x^2 \\ \underline{-9x^3 + 27x^2} \\ 2x^2 - 2x + 4 \\ \underline{-2x^2 + 6x} \\ 4x + 4 \\ \hline \text{Resto} \end{array}$$

El cociente es $3x^2 + 9x + 2$ y el resto es $4x + 4$

Perdón si la explicación es larga, trato de ser lo más clara posible, saben que cualquier duda que surja me preguntan.

Explicación:

1. Debemos dividir: $3x^4 : x^2 = 3x^{4-2} = 3x^2$
2. Multiplicamos $3x^2(x^2 - 3x) = 3x^2 \cdot x^2 - 3x^2 \cdot 3x = 3x^{2+2} - 9x^{2+1} = 3x^4 - 9x^3$
3. El resultado $3x^4 - 9x^3$ lo ubicamos con sus respectivos polinomios semejantes, pero con signos distintos, al cambiar los signos eliminamos términos y resulta más fácil sumar.
4. Al sumar obtenemos $9x^3$ y bajamos $-25x^2$, luego nos queda $9x^3 - 25x^2$.
5. Debemos dividir $9x^3 : x^2 = 9x^{3-2} = 9x^1$
6. Multiplicamos $9x^1 \cdot (x^2 - 3x) = 9x^1 \cdot x^2 - 9x^1 \cdot 3x = 9x^{1+2} - 27x^{1+1} = 9x^3 - 27x^2$
7. El resultado $9x^3 - 27x^2$ lo ubicamos con sus respectivos polinomios semejantes.
8. Al sumar obtenemos $2x^2$ y bajamos $-2x + 4$, luego nos queda $2x^2 - 2x + 4$
9. Debemos dividir $2x^2 : x^2 = 2x^{2-2} = 2x^0 = 2$
10. Multiplicamos $2(x^2 - 3x) = 2x^2 - 2 \cdot 3x = 2x^2 - 6x$

Para tener en cuenta:

- ✓ Cuando el exponente es 1 no es necesario colocarlo. Ej. $3x$
- ✓ En $2x^0 = 2 \cdot 1 = 2$, se aplica la propiedad de potencia: "Todo número (o letra) elevado a la 0 siempre es 1".
- ✓ El cociente siempre queda completo y ordenado, en nuestro ejemplo:
 $3x^2 + 9x + 2$
- ✓ El resto siempre debe ser de grado menor que el divisor.

Ejercicio 1: Dividir los siguientes monomios.

a. $4x^5 : 6x^2 =$

d. $\frac{5}{4}x^6 : \left(-\frac{1}{2}x^6\right) =$

b. $-12x^7 : 3x^5 =$

e. $-x^9 : \left(-\frac{1}{5}x^7\right) =$

c. $5x^4 : (-4x^3) =$

Ejercicio 2: Resolver aplicando propiedad distributiva.

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

b. $(-6x^7 + 4x^3 + 8x^4 - 10x^6) : \left(-\frac{4}{5}x^3\right) =$

Ejercicio 3: Hallar el cociente y resto de las siguientes divisiones.

a. $(x^2 + 5x + 7) : (2 + x)$

b. $(4x - 2x^2 + x^4 + 3x^3) : (-2 + x^2)$

Regla de Ruffini: Esta Regla solo se aplica cuando el polinomio divisor $D(x)$ es de grado 1 y de la forma: $x + a$ o $x - a$

Ejemplo: $A(x) = 4x^3 + 3x^2 - x + 6$ y $B(x) = x + 2$

Los coeficientes del dividendo completo y ordenado →

El opuesto del término independiente del divisor → -2

Los coeficientes del cociente son →

4	3	-1	6
	-8	10	-18
4	-5	9	-12

↑
Resto

Explicación:

1. Se baja el 4 que es el coeficiente principal.
2. Luego se multiplica 4. $(-2) = -8$ y se lo coloca debajo de 3.
3. Se resuelve la resta $3 - 8 = -5$.
4. Se multiplica $-5 \cdot (-2) = 10$ y se lo coloca debajo de -1 .
5. Se resuelve la resta. $-1 + 10 = 9$.
6. Se multiplica $9 \cdot (-2) = -18$ y se lo coloca debajo de 6.
7. Se resuelve la resta: $6 - 18 = -12$, este último valor es el resto.

Teorema del Resto

El resto de dividir un polinomio $P(x)$ en otro de la forma $(x - a)$ o $(x + a)$ es igual a $P(a)$ o $P(-a)$

Como consecuencia de lo anterior, si el resto es igual a cero significa que $+a$ o $-a$ es raíz del polinomio.

Ejercicio 4: Dividir los siguientes polinomios aplicando la Regla de Ruffini.

a) $(x^3 - 64) : (x + 4)$

b) $(4x + x^2 - 3):(x + 6)$

Correo: claudiacaucete20@gmail.com

Director: Mario Gómez