

**Indicaciones**

Durante estas semanas desarrollarás un proyecto en torno a la **SALUD, CULTURA Y ENTRETENIMIENTO**, como ejes fundamentales en el desarrollo del proyecto de vida que nos ayude a organizar y planificar nuestras metas, sueños y propósitos. Lee la ficha pedagógica y desarrolla las actividades. Si tienes dudas, comunícate con algún miembro de tu familia, tu docente, tutor/a, un profesional del DECE o un miembro del personal directivo de la institución.

Además, tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Realizar un seguimiento en el cumplimiento de las actividades a su representado.
- Guardar los trabajos realizados en el portafolio para su respectiva evaluación.
- Verificar que los Trabajos sean realizados completos y cuidando la presentación.
- Ante cualquier inquietud o duda que tengan sobre el desarrollo de las actividades, comunicarse con el docente.
- Enviar fotografía al WhatsApp como evidencia del trabajo realizado.
- Ingresar a la página web de la Institución Educativa para que descargue las fichas a ser trabajadas y observar el material complementario para la comprensión de las actividades a realizarse por parte del estudiante.

**FICHA PEDAGÓGICA DEL PROYECTO****Nombre del  
Proyecto****SALUD, CULTURA Y ENTRETENIMIENTO****ACTIVIDADES SEMANA 3**

Realice una lectura analítica y comprensiva sobre el tema: División sintética. Cocientes notables.

**División sintética**

Horno de microondas.

En la fabricación de un microondas, se ha considerado la expresión algebraica  $x^3 + x^2 - 5x - 2$

Para determinar la expresión algebraica que representa el área de la base del microondas, debemos dividir la expresión del volumen para la expresión de la altura.

Esta división puede ser realizada utilizando la división sintética, la cual es recomendable usar en polinomios  $P(x)$ , ordenados en forma descendente, que van a ser divididos entre binomios de la forma  $x \pm a$ .



El proceso es el siguiente:

Escribimos los coeficientes del polinomio dividendo y el opuesto del segundo término del polinomio divisor.

$$1 \quad 1 \quad -5 \quad -2 \quad | \quad 2$$

Bajamos el primer coeficiente, lo multiplicamos por el número de la derecha. Registramos ese producto en la segunda columna para ser sumado algebraicamente con el número que se encuentra en esa posición. Al resultado obtenido lo multiplicamos por el número de la derecha y repetimos el proceso para las siguientes columnas.

$$\begin{array}{r|rrrr} 1 & 1 & -5 & -2 & 2 \\ & 2 & 6 & 2 & \\ \hline 1 & 3 & 1 & 0 & \end{array}$$

Expresamos el cociente separando el último número obtenido. Le damos la forma, considerando que es un grado menor al polinomio dividendo. El número excluido es el residuo.

Cociente  $1 \quad 3 \quad 1$  Residuo 0.

El polinomio cociente es:  $x^2 + 3x + 1$ .



## Cocientes notables

Existen ciertas divisiones cuyo cociente puede ser escrito directamente. A este tipo de divisiones las llamamos cocientes notables.

La diferencia de dos cuadrados perfectos dividida entre la suma de las raíces es igual a la diferencia de sus raíces. Y si la división es para la diferencia de sus raíces, el cociente es igual a la suma de las raíces.

$$\frac{a^2 - b^2}{a + b} = a - b \quad \frac{a^2 - b^2}{a - b} = a + b$$

Calcular el cociente  $\frac{25x^4 - 64y^2z^6}{5x^2 + 8yz^3}$

Como  $25x^4 - 64y^2z^6$  es la diferencia de dos cuadrados perfectos y  $5x^2 + 8yz^3$  es la suma de sus raíces, el cociente es:

$$\frac{25x^4 - 64y^2z^6}{5x^2 + 8yz^3} = 5x^2 - 8yz^3$$

La diferencia de cubos perfectos dividida entre la diferencia de sus raíces cúbicas es igual al cuadrado de la primera raíz, más el producto de las dos raíces, más el cuadrado de la segunda raíz.

$$\frac{a^3 - b^3}{a - b} = a^2 + ab + b^2$$

Si por el contrario es la suma, tenemos:

$$\frac{a^3 + b^3}{a + b} = a^2 - ab + b^2$$

### Ejemplo 1

Calcular el cociente  $\frac{216p^3 - 8q^3r^9}{6p - 2qr^3}$

### Solución

$6p - 2qr^3$  es la diferencia de los cubos perfectos  $216p^3 - 8q^3r^9$

Por lo tanto:

$$\frac{216p^3 - 8q^3r^9}{6p - 2qr^3} = 36p^2 + 12p + 4q^2r^6$$



### Recuerda que...

La diferencia de dos potencias de exponentes iguales, ya sea pares o impares, siempre es divisible entre la diferencia de sus bases.

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

La suma de potencias de exponentes iguales impares siempre es divisible exactamente entre la suma de sus bases.

$$\frac{x^3 - y^3}{x - y} = x^2 - x^2y + x^2y^2 - xy^3 + y^3$$

La diferencia de potencias de exponentes iguales pares siempre es divisible exactamente entre la suma de sus bases.

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

Una suma de potencias iguales pares nunca será divisible exactamente entre la suma de sus bases; tampoco lo será la diferencia de potencias iguales impares si se divide entre la suma de sus bases.



PROYECTO 5

SEMANA 3

Área : **Matemática**  
Tema : División de monomios y polinomios.  
Nombre : \_\_\_\_\_  
Curso : **Noveno**  
Fecha de envío : \_\_ / \_\_ / 2021

1. Escriba el proceso para realizar una división sintética.

- a. ....  
.....
- b. ....  
.....
- c. ....  
.....
- d. ....  
.....
- e. ....  
.....
- f. ....  
.....
- g. ....  
.....

2. Conteste.

- ¿A qué divisiones las llamamos cocientes notables?

.....  
.....

3. Ordene en forma descendente los polinomios.

a)  $-8x + 6 - 5x^3 + x^4 - 6x^2$

b)  $16y^4 + y^7 - 7 + 4y^3 - 5y^2$

c)  $18a + 7a^3 - 4a^4 - 6 + a^5$

d)  $m^{-4} + 2m^{-1} - 3m + 4 - 6m^{-2}$

**4. Complete el proceso de la división sintética.**

a)  $(6x^4 + 3x^3 - 2x^2 + 4x - 6) \div (x - 3)$

+6	+3	-2	+4	-6	3
		+63			
+21		+187	+555		

Cociente:

Residuo:

b)  $(4y - 6y^2 + 3y^3 - 4) \div (y + 6)$

+3	-6	+4	-4	
	-18		-888	
+3	+148			

Cociente:

Residuo:

**5. Determine los cocientes.**

a)  $\frac{4a^2 - 25b^2c^2}{2a - 5bc} =$

b)  $\frac{81x^3y^4 - 64z^6}{9xy^2 + 8z^3} =$

c)  $\frac{49a^2y^4 - 121z^6}{7ay^2 + 11z^3} =$

d)  $\frac{36m^4n^2 - 100q^2}{6m^2n - 10q} =$

e)  $\frac{-0,01z^2 + 0,25w^2}{0,5w + 0,1z} =$

f)  $\frac{27m^3 - 64n^3}{3m - 4n} =$

g)  $\frac{125x^6 + 343y^6}{5x^2 + 7y^2} =$

h)  $\frac{216a^9 + 512b^9}{6a^3 + 8b^3} =$

i)  $\frac{1331y^6 - 1000z^3}{11y^2 - 10z} =$

j)  $\frac{8a^{3m} + 27b^{3n}}{2a^m + 3b^n} =$

k)  $\frac{0,064x^{6a} - 0,036y^{9a}}{0,4x^{2a} - 0,6y^{3a}} =$