

**ÁREA:** MATEMÁTICAS

**EJE TEMÁTICO:** COCIENTES NOTABLES

**EBC:** Uso procesos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas.

**DBA:** Reconoce los diferentes usos y significados de las operaciones (convencionales y no convencionales) y del signo igual (relación de equivalencia e igualdad condicionada) y los utiliza para argumentar equivalencias entre expresiones algebraicas y resolver sistemas de ecuaciones

**EVIDENCIA:** Representa relaciones numéricas mediante expresiones algebraicas y opera con y sobre variables

**COCIENTES NOTABLES**

Son ciertos cocientes que se escriben por simple inspección, sujetándose a reglas fijas y sin realizar la división. Los cocientes notables son cocientes exactos.

**CASO 1:**

Cociente de la diferencia de potencias iguales entre la diferencia de sus bases. (-/-)

Este caso se produce cuando **n** es un número par o impar.  $\frac{x^n - y^n}{x - y} = x^{n-1} + x^{n-2}y + x^{n-3}y^2 + \dots + y^{n-1}$

La diferencia de dos potencias de **exponentes iguales, pares o impares**, siempre **ES DIVISIBLE entre la diferencia de sus bases**. Se siguen los siguientes pasos:

1. Existirá un número de términos igual al exponente de los términos del dividendo y todos serán positivos.
2. En cada término se multiplica el término de la izquierda por el término de la derecha de la expresión dada.
3. En el primer término el factor de la izquierda tendrá un exponente igual al del dividendo disminuido en uno, y el factor de la izquierda tendrá un exponente de cero.
4. Para los exponentes de los demás términos: El término de la izquierda disminuye una unidad, y los de la derecha aumentan también una unidad (si se suman los exponentes de los dos términos siempre será igual a n-1).

Ejemplos:

$$1. \frac{x^5 - y^5}{x - y} = x^4 + x^3y + x^2y^2 + xy^3 + y^4 \qquad 2. \frac{m^2 - 25}{m - 5} = m + 5$$

$$3. \frac{16a^4 - b^4}{2a - b} = (2a)^3 + (2a)^2b + 2ab^2 + b^3 = 8a^3 + 4a^2b + 2ab^2 + b^3$$

**CASO 2:**

Suma de potencias iguales impares entre la suma de sus bases. (+/+)

Este caso se produce cuando **n** es un número impar.  $\frac{x^n + y^n}{x + y} = x^{n-1} - x^{n-2}y + x^{n-3}y^2 - \dots + y^{n-1}$

**La suma de potencias de exponentes iguales impares siempre es divisible exactamente entre la suma de sus bases.** Se estructura igual que el anterior con la siguiente diferencia en el paso uno.

El primer factor del resultado será positivo, el segundo negativo y así seguirán alternándose hasta el último término.

Ejemplos: 1.  $\frac{x^7+y^7}{x+y} = x^6 - x^5y + x^4y^2 - x^3y^3 + x^2y^4 - xy^5 + y^6$

2.  $\frac{a^5+32}{a+2} = a^4 - a^3 \cdot 2 + a^2 \cdot 2^2 - a \cdot 2^3 + 2^4 = a^4 - 2a^3 + 4a^2 - 8 + 16$

**CASO 3:**

Diferencia de potencias iguales pares entre la suma de sus bases. (-/+)

Este caso se produce cuando **n** es un número par.  $\frac{x^n-y^n}{x+y} = x^{n-1} - x^{n-2}y + x^{n-3}y^2 - \dots - y^{n-1}$

La diferencia de potencias de exponentes iguales pares siempre es divisible exactamente entre la suma de sus bases. Se estructura exactamente igual que el anterior sin diferencias.

Ejemplos:

1.  $\frac{m^2-25}{m+5} = m - 5$       2.  $\frac{16a^4-b^4}{2a+b} = (2a)^3 - (2a)^2b + 2ab^2 - b^3 = 8a^3 - 4a^2b + 2ab^2 - b^3$

**IMPORTANTE:** Si tenemos 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 entre la suma de sus bases.

**CONCLUSIÓN**

$\frac{x^n-y^n}{x-y}$  Siempre es divisible

$\frac{x^n-y^n}{x+y}$  Es divisible para n par

$\frac{x^n+y^n}{x+y}$  Es divisible para n impar

$\frac{x^n-y^n}{x-y}$  Nunca es divisibles

**ACTIVIDAD**

1. Selecciona los divisores de cada expresión, de tal forma que se cumpla para la aplicación de los cocientes notables.

a)  $x^6 - x^6$

b)  $z^7 - 128$

$x + y$      $x - y$      $x^2 - y^2$      $x^3 + x^3$

$z^3 - 8$      $z + 2$      $z^2 - 16$      $z - 2$

c)  $16a^4 - b^4$

d)  $m^3 - 27n^3$

$2a - b$      $4a^2 + b^2$      $4a^2 + b^2$      $2a + b$

$m - n$      $m^2 + 9$      $m + 3n$      $m - 3n$

2. Calcula cada cociente aplicando cocientes notables

a.  $\frac{a^6-b^6}{a-b} =$

b.  $\frac{16x^4-y^4}{2x+y} =$

c.  $\frac{x^3+27y^3}{x-3y} =$

d.  $\frac{m^5+32}{m+2}$

En cada una de las guías, el estudiante encontrará los ejes temáticos y actividades que desarrollará en casa, dichas actividades deben ser regresadas al docente mediante diferentes medios de mensajería electrónica( whatsapp, correo electrónico o diferentes plataformas) en lo posible, para los estudiantes que cuenten con estos medios; para aquellos que no tienen la posibilidad de usar estos medios, tendrán que enviar las actividades resueltas, por medio físico al docente, quien tomará todas las precauciones ante la situación que se está viviendo al nivel mundial.