**TRABAJO PRÁCTICO N°12**

**Casos Particulares de la División de Polinomios**

Un caso particular de división de polinomios es cuando el divisor es un binomio de primer grado de la forma ( x + a ), es decir:

 **P (x) : ( x** $\pm $**a) = C (x)**

Una regla práctica para realizar este tipo de división es la:

**Regla de Ruffini**

Para dividir el P(x) = 3 x5 + 5 x2 – 2 x3 + 2 por Q (x) = x - 1

-ordeno en forma decreciente y completo el polinomio:

P(x) = 3 x5 + 0 x4 – 2 x3 + 5 x2 + 0 x+ 2

-se colocan los coeficientes en forma ordenada

-se baja el primer coeficiente y se lo multiplica por **a** cambiado de signo en este caso 1, a este producto (3) se lo suma al segundo coeficiente del dividendo y a este resultado se lo multiplica por 1 y se sigue así con este procedimiento hasta obtener el último coeficiente que es el resto de la división.

 3 0 -2 +5 +0 +2

 1 3 3 1 6 6

 3 3 1 6 6 I 8

C (x) = + 3 x4 + 3 x3 + 1 x2 + 6 x+ 6 R (x) = 8

Otro caso particular de la división de polinomios es:

**El Teorema del Resto**

El resto de una división de P (x) por ( x + a ) coincide con el valor que dicho polinomio toma para a cambiado de signo .

Ejemplo: ( 3 x5 - 2 x3 + 5 x2 + 2 ) : ( x – 1 )

R (1) = 3 . 15 - 2 . 13 + 5. 1 + 2

R (1) = 3 . 1 - 2 . 1 + 5 + 2

R(1) = 3 - 2 + 5 + 2

R(1) = 8

Aquí un video que te va ayudar: <https://www.youtube.com/watch?v=IjZK9FbmO1I>

**Cuadrado de un Binomio:**

$( x+ y )^{2}$=

**El cuadrado de un binomio es igual a la suma del cuadrado del primer término, más el duplo del primero por el segundo, más el cuadrado del segundo término.**

$( x+ y )^{2}$= $x^{2}$ + 2.$ x. y$ + $y^{2}$

**Ejemplo 1:**

$( 4+ 3y )^{2}$ = $4^{2}$ + 2.$ 4. 3y$ + $(3y)^{2}$

 = 16 +24 y + 9$y^{2}$ como observan el resultado del cuadrado de un binomio es un trinomio

**Ejemplo 2:**

$( -2ab- 3xy )^{2}$= $(-2ab)^{2}$ + 2.$ (-2ab). (- 3xy)$ + $(- 3xy)^{2}$

 = 4 $a^{2}b^{2}$ + 12 $abxy$ + 9 $x^{2}y^{2}$

<https://www.youtube.com/watch?v=YdOhSrz58cU>

**Cubo de un Binomio:**

**El cubo de un binomio es igual al cubo del primer término, más el triplo del cuadrado del primero por el segundo, más el triplo del primero por el cuadrado del segundo, más el cubo del segundo.**

$( a+ b )^{3}$= $a^{3}$ + 3.$ a^{2}. b$ + $3.a.b^{2}$ + $b^{3}$

**Ejemplo:**

$( 3a+ 2b )^{3}$= $(3a)^{3}$ + 3.$ (3a)^{2}. 2b$ + $3. 3a.(2b)^{2}$ + $(2b)^{3}$

= 27$a^{3}$ + 3. 9.$ a^{2}. 2b$ + 3$. 3 a$. $4b^{2}$ + 8 $b^{3}$

= 27$a^{3}$ + 54$ a^{2}. b$ + 3$6 a$. $b^{2}$ + 8 $b^{3} $ el cubo de un binomio da como resultado un cuatrinomio.

<https://www.youtube.com/watch?v=Ibe_kqg7uRs>

Ejercicios para practicar:

1)En las siguientes divisiones: aplicar la regla de Ruffini y verificar con el Teorema del resto

a) (2X4-4X3+3X-5X+6) :(x+3)

b) (X5-2X2-3X4-X+3) :(x+1)

2) Calcular las siguientes potencias:

$( 3m+ pq )^{2}$=

$(5 bx- 2 r^{3}t)^{2}$=

$( 3 f+5 b )^{3}$=

$( \frac{3}{2}xr^{3}+ p^{2}q )^{2}$=

$( \frac{3}{4}a+ b^{2} )^{3}$=