

**TEMA: Regla de Ruffini- Teorema del resto**

- **Regla de Ruffini:** Es una forma sencilla de realizar divisiones entre polinomios siempre y cuando el divisor tenga la forma  $x \pm a$ , donde  $a$  es un número real.

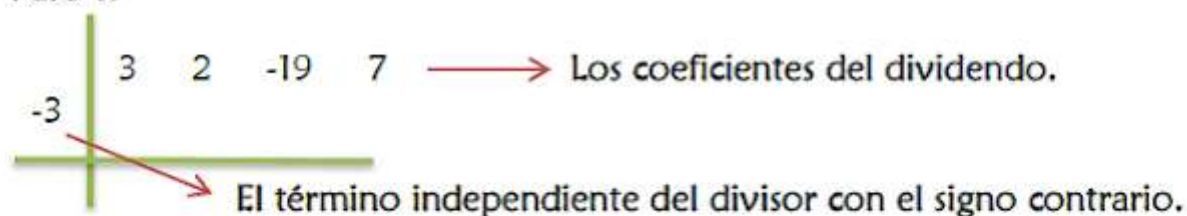
Veamos cómo se aplica la regla de Ruffini:

**EJEMPLO 1**

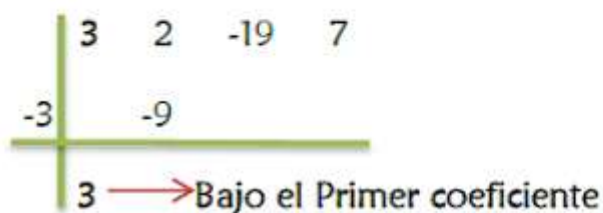
$(3x^3 + 2x^2 - 19x + 7):(x + 3)$

- ✓ El polinomio dividendo debe estar completo y ordenado.
- ✓ El coeficiente principal se baja sin ser modificado; luego se lo multiplica por el opuesto del término independiente del divisor y se suma con el segundo coeficiente; así sucesivamente hasta llegar al resto.
- ✓ Los números que se obtienen son los coeficientes del cociente y el último valor es el resto.

Paso 1:



Paso 2:



Paso 3:

$$\begin{array}{r|rrrr} & 3 & 2 & -19 & 7 \\ -3 & & -9 & & \end{array}$$

$-9 \rightarrow$  Multiplico el término independiente del divisor cambiado de signo por el primer número que bajé y coloco el resultado debajo del segundo coeficiente del dividendo.

Paso 4:

$$\begin{array}{r|rrrr} & 3 & 2 & -19 & 7 \\ -3 & & -9 & & \\ \hline & 3 & -7 & & \end{array}$$

$-7 \rightarrow$  Sumamos los 2 y  $-7$  y bajamos el resultado.

Paso 5:

$$\begin{array}{r|rrrr} & 3 & 2 & -19 & 7 \\ -3 & & -9 & 21 & \\ \hline & 3 & -7 & 2 & \end{array}$$

$21 \rightarrow$  Producto de  $-3$  y  $-7$

$2 \rightarrow$  suma de  $-19$  y  $21$

Paso 6:

$$\begin{array}{r|rrrr} & 3 & 2 & -19 & 7 \\ -3 & & -9 & 21 & -6 \\ \hline & 3 & -7 & 2 & 1 \end{array}$$

$-6 \rightarrow$  Producto de  $-3$  y  $2$

$1 \rightarrow$  Suma de  $7$  y  $-6$ .

Finalmente tenemos:

$$\begin{array}{r|rrrr} & 3 & 2 & -19 & 7 \\ -3 & & -9 & 21 & -6 \\ \hline & 3 & -7 & 2 & 1 \end{array}$$

$1 \rightarrow$  Es el resto

Son los coeficientes del resultado de la división.

El cociente de la división es  $3x^2 - 7x + 2$  y el resto es 1.

- **Teorema del resto:** El teorema del resto nos dice que si reemplazamos las  $x$  del dividendo por el término independiente del divisor cambiado de signo y realizamos las operaciones correspondientes tendremos como resultado el resto de la división.

**Ejemplo: Verifiquemos el resto de la división anterior.**

$$(3x^3 + 2x^2 - 19x + 7):(x + 3)$$

Reemplazamos a  $x$  por  $-3$ , y tenemos

$$3.(-3)^3 + 2.(-3)^2 - 19.(-3) + 7 = 3.(-27) + 2.9 + 57 + 7 = -81 + 18 + 57 + 7 = 1$$

El resto es 1.

### Ejercitación

#### 1/ Marque las opciones correctas.

a- ¿Cuál es el resto de la división  $(-x^3 - 4x + 5):(x - 2)$ ?



-9



-7



1



-11

b- ¿Cuál de las siguientes divisiones es exacta?



$(x^3 - 1):(x + 1)$



$(x^3 - 1):(x - 2)$



$(x^3 - 1):(x - 1)$



$(x^3 - 2):(x + 2)$

#### 2/ Resuelve usando la regla de Ruffini y verifique usando el teorema del resto.

a-  $(5x^3 - 2x^2 + x - 3):(x + 1) =$

b-  $(2x^4 - 4x^2 + x - 8):(x - 2) =$

c-  $(-2x^5 - 4x^3 - x^2 - 80):(x + 2) =$