Justificación de la regla de Ruffini

Se observa que la regla de Ruffini es válida comprobando que se hacen exactamente las mismas operaciones que en una división por el método tradicional.

Ejemplo 1

Dividendo: $3x^2-5x+2$, divisor: $x-4$

```
   3x²     – 5x     + 2  | x    – 4
 – 3x²   + 12x           |-----------
 -----------------       3x   + 7
    /      7x     + 2
         – 7x   + 28
        ------------
           /      30
```

```
  | 3    –5     2
4 |      12    28
  ---------------
    3     7    30
```

Cociente: $3x+7$, resto: 30

Ventaja de la regla de Ruffini

Al no tener que escribir las letras, la operación resulta más sencilla a nuestros ojos humanos ꙭ, es más fácil de automatizar y parece que no es necesario pensar tanto como con el método tradicional.

Programación de ordenadores

Cuando se programan ordenadores para realizar con polinomios operaciones como esta, lo más común es utilizar solo los coeficientes y es tarea de las personas que escriben el programa seguir el rastro de lo que significa cada número, igual que tú debes ser capaz de seguir el rastro de los números en el ejemplo de arriba.

Podría parecer que la matemática se ocupa solo de «hacer operaciones con números», pero estamos viendo con este ejemplo que lo importante es saber qué significan los números, porque dependiendo de su significado se harán unas u otras operaciones.

Ejemplo 2

Imaginemos que queremos automatizar el cálculo del producto de dos binomios de primer grado, productos como $(3x-2)\cdot(5x+7)$. Nos gustaría llegar a un método en el que parezca que no pensamos.

Podemos empezar por hacer la operación en general, usando letras (a, b, c, d) en vez de los números (3, –2, 5, 7):

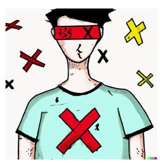
$$(ax+b)\cdot(cx+d) = acx^2 + adx + bcx + bd = acx^2 + (ad+bc)x + bd.$$

Así vemos que hay que multiplicar los coeficientes de cuatro maneras y hay una suma. Las multiplicaciones las podemos organizar como vemos abajo a la izquierda:

	c	d
a	ac	ad
b	bc	bd

	5	7
3	15	21
–2	–10	–14

Para calcular $(3x-2)\cdot(5x+7)$ hacemos las operaciones que se ven más arriba a la derecha y la suma 21–10 la podemos hacer mentalmente, con lo que el resultado final será: $(3x-2)\cdot(5x+7) = 15x^2+11x-14$.



Acabamos de «inventar» un método para hacer un producto de binomios en el que no aparecen las letras.

El programa de ordenador sería similar: pide los cuatro coeficientes, hace las cuatro multiplicaciones y la suma y entrega el resultado. ¡Muy fácil!