

## A-III BLOKEA: Ruffini-ren teknika. Polinomioen erroen kalkulua

### 1. ARIKETA:

Kalkulatu  $p(x) = x^3 + 2x^2 - 3x - 6$  polinomioaren erroak.

Ebazpena:

$p(x) = x^3 + 2x^2 - 3x - 6$  polinomioaren erro oso eta arrazional posibleak:  $\pm 6$ ,  $\pm 3$ ,  $\pm 2$ ,  $\pm 1$  dira.

Ruffini aplikatuz:

-2	1	2	-3	-6
		-2	0	6
	1	0	-3	0

$r_1 = -2$  polinomioaren erroa da. Beste erroak kalkulatzeko, lortutako bigarren mailako ekuazioa ( $x^2 - 3 = 0$ ) ebatziko dugu:

$$x^2 - 3 = 0 \Rightarrow x = \pm\sqrt{3}$$

Beraz, beste bi erroak:  $r_2 = +\sqrt{3}$  eta  $r_3 = -\sqrt{3}$  dira.

Beraz, polinomioaren hiru erroetatik bi irrazionalak dira. Edonola ere, gogoratu Ruffini-ren teknika erro irrazionalekin ere erabil daitekeen arren, kalkuluak zaildu egiten dira, erro oso eta arrazionalekin hastea gomendatzen delarik.

Bukatzeko, polinomio honen erroak  $-2$ ,  $+\sqrt{3}$  eta  $-\sqrt{3}$  direnez, bere faktorizazioa honakoa da:

$$p(x) = x^3 + 2x^2 - 3x - 6 = (x + 2) \cdot (x - \sqrt{3}) \cdot (x + \sqrt{3})$$

## 2. ARIKETA:

Kalkulatu  $p(x) = x^4 - 6x^3 + 11x^2 - 6x$  polinomioaren erroak.

Ebazpena:

Nabaria da ariketa honetako polinomioa  $p(x) = x(x^3 - 6x^2 + 11x - 6)$  bezala berridatz daitekela. Horrek, polinomioaren erro bat 0 izatea inplikutzen du.

$p_1(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$  polinomioaren erro oso eta arrazional posibleak  $\pm 6$ ,  $\pm 3$ ,  $\pm 2$ ,  $\pm 1$  dira.

Ruffini aplikatuz:

3	1	-6	11	-6
		3	-9	6
	1	-3	2	0

$r=3$  polinomioaren erroa da. Beraz,  $x(x^3 - 6x^2 + 11x - 6)$  polinomioa  $p(x) = x(x-3) \cdot (x^2 - 3x + 2)$  bezala berridatz daiteke. Gelditzen diren bi erroak lortzeko bigarren mailako ekuazioa ( $x^2 - 3x + 2 = 0$ ) ebatzi edo berriro Ruffini aplikatu daiteke.

3	1	-6	11	-6
		3	-9	6
2	1	-3	2	0
		2	-2	
1	1	-1	0	
		1	0	
	1	0		

Bukatzeko, polinomio honen erroak 0, 1, 2 eta 3 direnez, bere faktORIZAZIOA honakoa da:

$$p(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = x(x-1) \cdot (x-2) \cdot (x-3)$$