

Clase 21

Multiplicación Sintética

Ejemplo 1:

Encontrar el resultado del producto notable

$$(x - 1)(x + 2)(x - 3)(x + 4)(x - 5)$$

$$\begin{aligned}
 (x - 1)(x + 2)(x - 3)(x + 4)(x - 5) &= \\
 (x^2 + 2x - x - 2)[(x - 3)(x + 4)(x - 5)] &= \\
 (x^2 + x - 2)(x - 3)[(x + 4)(x - 5)] &= \\
 (x^3 - 3x^2 + x^2 - 3x - 2x + 6)[(x + 4)(x - 5)] &= \\
 (x^3 - 2x^2 - 5x + 6)(x + 4)[(x - 5)] &= \\
 (x^4 + 4x^3 - 2x^3 - 8x^2 - 5x^2 - 20x + 6x + 24)(x - 5) &= \\
 (x^4 + 2x^3 - 13x^2 - 14x + 24)(x - 5) &= \\
 x^5 - 5x^4 + 2x^4 - 10x^3 - 13x^3 + 65x^2 - 14x^2 + 70x + 24x - 120 &= \\
 x^5 - 3x^4 - 23x^3 + 51x^2 + 94x - 120 &
 \end{aligned}$$

1											-1
	-1										
1	-1										2
	2	-2									
1	1	-2									-3
	-3	-3	6								
1	-2	-5	6								4
	4	-8	-20	24							
1	2	-13	-14	24							-5
	-5	-10	65	70	-120						
1	-3	-23	51	94	-120						

Finalmente el resultado del polinomio es

$$x^5 - 3x^4 - 23x^3 + 51x^2 + 94x - 120$$

Ejemplo 2:

Determinar el resultado del siguiente producto notable

$$(x - 2)(x - 3)(x - 5)(x - 7)(x - 11)$$

1											-2
	-2										
1	-2										-3
	-3	6									
1	-5	6									-5
	-5	25	-30								
1	-10	31	-30								-7
	-7	70	-217	210							
1	-17	101	-247	210							-11
	-11	-187	-1111	2717	-2310						
1	-28	-86	-1358	2927	-2310						

Por lo tanto el resultado del producto notable es

$$x^5 - 28x^4 - 86x^3 - 1358x^2 + 2927x - 2310$$

Ejemplo 3:

Determinar el resultado del polinomio

$$(x - 1)(x + 1)(x - 2)(x - 2)(x - 3)(x + 3)$$

