

1.- Efectuar las siguientes divisiones mediante la **regla de Ruffini**, indicando el cociente y el resto:

1. $x^4 - 7x^3 + 8x^2 - 2 \mid x - 1$ (Soluc: $C(x) = x^3 - 6x^2 + 2x + 2$; División exacta)

2. $x^3 - 4x^2 + 5x - 8 \mid x - 2$ (Soluc: $C(x) = x^2 - 2x + 1$; $R = -6$)

3. $2x^4 + 3x^3 - 4x^2 + x - 18 \mid x - 2$ (Soluc: $C(x) = 2x^3 + 7x^2 + 10x + 21$; $R = 24$)

4. $2x^5 + 3x^2 - 6 \mid x + 3$ (Soluc: $C(x) = 2x^4 - 6x^3 + 18x^2 - 51x + 153$; $R = -465$)

5. $3x^4 - 10x^3 - x^2 - 20x + 5 \mid x - 4$ (Soluc: $C(x) = 3x^3 + 2x^2 + 7x + 8$; $R = 37$)

6. $2x^4 - 10x + 8 \mid x + 2$ (Soluc: $C(x) = 2x^3 - 4x^2 + 8x - 26$; $R = 60$)

7. $10x^3 - 15 \mid x + 5$ (Soluc: $C(x) = 10x^2 - 50x + 250$; $R = -1265$)

8. $x^3 - 2x^2 - 13x/2 + 3 \mid x + 2$ (Soluc: $C(x) = x^2 - 4x + 3/2$; División exacta)

9. $x^3 - 2x^2 - 3x \mid x + 2$ (Soluc: $C(x) = x^2 - 4x + 5$; $R = -10$)

10. $x^3 - 7x^2/2 - 10x/3 - 70 \mid x - 6$ (Soluc: $C(x) = x^2 + 5x/2 + 35/3$; División exacta)

11. $x^3 - 2x^2 \mid x + 2$ (Soluc: $C(x) = x^2 - 4x + 8$; $R = -16$)

12. $x^4 - 2x^3/3 + x^2/2 + 3x + 1 \mid x + 3$ (Soluc: $C(x) = x^3 - \frac{11}{3}x^2 + \frac{23}{2}x - \frac{63}{2}$; $R(x) = \frac{191}{2}$)

13. $x^3 + 2x^2 + 3x + 1 \mid x - 1$ (Soluc: $C(x) = x^2 + 3x + 6$; $R = 7$)

14. $x^4 - 2x^3 + x^2 + 3x + 1 \mid x - 2$ (Soluc: $C(x) = x^3 + x + 5$; $R = 11$)

15. $x^3 + a^3 \mid x + a$ (Soluc: $C(x) = x^2 - ax + a^2$; $R = 0$)

16. $x^3 + x^2 + x + 1 \mid x + 1$ (Soluc: $C(x) = x^2 + 1$; División exacta)

17. $x^3 - a^3 \mid x - a$ (Soluc: $C(x) = x^2 + ax + a^2$; $R = 0$)

18. $2x^4 + x^3 - 2x^2 - 1 \mid x + 2$ (Soluc: $C(x) = 2x^3 - 3x^2 + 4x - 8$; $R = 15$)

19. $1 + x \mid 1 - x$ (Soluc: $C(x) = -1$; $R = 2$)

20. $2x^4 - 7x^3 + 4x^2 - 5x + 6 \mid x - 3$ (Soluc: $C(x) = 2x^3 - x^2 + x - 2$; División exacta)

21. $x^3 + 2x^2 + 3x \mid x - 1$ (Soluc: $C(x) = x^2 + 3x + 6$; $R = 6$)

22. $x^5 + 1 \mid x - 1$ (Soluc: $C(x) = x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$; $R = 2$)

23. $2x^3 + 3x^2 - 1 \mid x - 1/2$ (Soluc: $C(x) = 2x^2 + 4x + 2$; División exacta)

24. $x^3 - 5x^2 + 3x \mid x$ (Soluc: $C(x) = x^2 - 5x + 3$; División exacta)

25. $3x^3 + 2x^2 + 2x - 1 \mid x - 1/3$ (Soluc: $C(x) = 3x^2 + 3x + 3$; División exacta)

26. $x^4 + x^3 - x^2 + x - 1 \mid x + 2$ (Soluc: $C(x) = x^3 - x^2 + x - 1$; $R = 1$)

27. $2x^3 - x^2 - x - 3 \mid 2x - 3$ (Soluc: $C(x) = x^2 + x + 1$; División exacta)

(Ayuda: Dividir entre 2 ambos términos)

28. $ax^3 - 3a^2x^2 + 2a^3x + 1 \mid x - a$ (Soluc: $C(x) = ax^2 - 2a^2x$; $R = 1$)

Descomponer en factores un polinomio es expresarlo como producto de otros polinomios.

- 🍏 Empezamos sacando factor común siempre que sea posible.
- 🍏 Se identifican las identidades notables.
- 🍏 Se buscan divisores de la forma $x - a$, tales que, a sea divisor del término independiente.

Teorema del Resto: El resto de la división de un polinomio $P(x)$, entre un binomio de la forma $(x-a)$ coincide con el valor numérico de dicho polinomio para $x = a$.

$$R = P(a)$$

Teorema del Factor: Si $x = a$ es una raíz del polinomio $P(x)$, dicho polinomio es divisible por $x - a$, o lo que es lo mismo, $(x - a)$ es un factor de $P(x)$.

$$P(x) = (x - a) \cdot C(x)$$

2.- Expresa los siguientes polinomios como producto de binomios

01)	$x^3 + 8x^2 + 15x$	18)	$2x^3 + 4x^2 - 10x - 12$	35)	$2x^3 - 10x^2 + 14x - 6$
02)	$x^3 - 7x^2 + 16x - 12$	19)	$x^3 - 3x^2 - x + 3$	36)	$3x^4 - 2x^3 - 13x^2 + 8x + 4$
03)	$x^3 + 3x^2 - 10x$	20)	$x^3 - 5x^2 + 8x - 4$	37)	$x^4 - 4x^3 - 6x^2 + 36x - 27$
04)	$2x^3 - 8x^2 + 2x + 12$	21)	$x^3 + 3x^2 - 4$	38)	$x^4 + 4x^3 - 2x^2 - 12x + 9$
05)	$x^4 - 5x^2 + 4$	22)	$2x^3 - x^2 - 25x - 12$	39)	$7x^4 - 28x^3 + 21x^2 + 28x - 28$
06)	$x^4 - x^3 - x^2 + x$	23)	$x^3 - 5x^2 + 7x - 3$	40)	$2x^4 - 13x^3 + 27x^2 - 23x + 7$
07)	$x^4 - 2x^3 - 13x^2 + 38x - 24$	24)	$x^3 - 2x^2 - 4x + 8$	41)	$2x^4 + 3x^3 - x$
08)	$x^5 - 5x^4 + 7x^3 - 3x^2$	25)	$x^3 + 4x^2 - x - 4$	42)	$2x^4 - 2x^3 - 22x^2 + 10x + 60$
09)	$x^4 + 3x^3 + 4x^2 + 6x + 4$	26)	$3x^3 + 6x^2 - 45x - 108$	43)	$4x^4 - 28x^2 + 49$
10)	$3x^3 + 3x^2 - 18x$	27)	$9x^2 - 25$	44)	$2x^4 + 12x^3 + 26x^2 + 24x + 8$
11)	$x^4 - 3x^3 + 3x^2 - 3x + 2$	28)	$36x^6 - 49x^4$	45)	$x^6 - 14x^4 + 49x^2 - 36$
12)	$2x^3 - 2x^2 - 12x$	29)	$121 - 25x^8$	46)	$x^4 + 6x^3 + 9x^2 - 4x - 12$
13)	$x^4 - x^3 - 7x^2 + x + 6$	30)	$3x^4 + 6x^3 + 6x^2 + 6x + 3$	47)	$x^4 + 10x^3 + 37x^2 + 60x + 36$
14)	$4x^4 - 6x^3 + 2$	31)	$x^4 + 3x^3 + 4x^2 + 6x + 4$	48)	$x^5 - 2x^3 + x$
15)	$x^3 - 2x^2 - x + 2$	32)	$3x^2 + 14x - 5$	49)	$x^6 + 2x^5 - 3x^4 - 4x^3 + 4x^2$
16)	$x^3 - 4x^2 + 5x - 2$	33)	$x^3 + 5x^2 + 8x$	50)	$x^4 + 3x^3 - 3x^2 - 11x - 6$
17)	$x^3 + 2x^2 - 4x - 8$	34)	$4x^5 + 2x^4 - 2x^3$	51)	$10x^4 - 100x^2 + 90$

SOLUCIONES			
01)	$x \cdot (x+3) \cdot (x+5)$	13)	$(x+2) \cdot (x-1) \cdot (x+1) \cdot (x-3)$
02)	$(x-2)^2 \cdot (x-3)$	14)	$2 \cdot (x-1) \cdot (2x^3 - x^2 - x - 1)$
03)	$x(x-2) \cdot (x+5)$	15)	$(x+1) \cdot (x-1) \cdot (x-2)$
04)	$2(x+1) \cdot (x-2) \cdot (x-3)$	16)	$(x-1)^2 \cdot (x-2)$
05)	$(x-1) \cdot (x+1) \cdot (x-2) \cdot (x+2)$	17)	$(x+2)^2 \cdot (x-2)$
06)	$(x-1)^2 \cdot (x+1) \cdot x$	18)	$2 \cdot (x+1) \cdot (x-2) \cdot (x+3)$
07)	$(x-1)(x-2) \cdot (x-3) \cdot (x+4)$	19)	$(x-3) \cdot (x-1) \cdot (x+1)$
08)	$x^2(x-1)^2 \cdot (x-3)$	20)	$(x-2)^2 \cdot (x-1)$
09)	$(x^2+2) \cdot (x+2) \cdot (x+1)$	21)	$(x+2)^2 \cdot (x-1)$
10)	$3x \cdot (x-2) \cdot (x+3)$	22)	$(x+3) \cdot (x-4) \cdot (2x+1)$
11)	$(x-1) \cdot (x-2) \cdot (x^2+1)$	23)	$(x-1)^2 \cdot (x-3)$
12)	$2x \cdot (x+2) \cdot (x-3)$	24)	$(x-2)^2 \cdot (x+2)$
		25)	$(x+4) \cdot (x-1) \cdot (x+1)$
		26)	$3 \cdot (x-4) \cdot (x+3)^2$
		27)	$(3x+5) \cdot (3x-5)$
		28)	$(6x^3 - 7x^2) \cdot (6x^3 + 7x^2)$
		29)	$(11 - 5x^4) \cdot (11 + 5x^4)$
		30)	$3 \cdot (x+1)^2 \cdot (x^2+1)$
		31)	$(x+1) \cdot (x+2) \cdot (x^2+2)$
		32)	$(3x-1) \cdot (x+5)$
		33)	$x \cdot (x^2+5x+8)$
		34)	$2x^3 \cdot (2x-1) \cdot (x+1)$
		35)	$2 \cdot (x-1)^2 \cdot (x-3)$
		36)	$(3x+1) \cdot (x+2) \cdot (x-2) \cdot (x-1)$
		37)	$(x-3)^2 \cdot (x+3) \cdot (x-1)$
		38)	$(x+3)^2 \cdot (x-1)^2$
		39)	$7 \cdot (x+1) \cdot (x-1) \cdot (x-2)^2$
		40)	$(x-1)^3 \cdot (2x-7)$
		41)	$x \cdot (x+1)^2 \cdot (2x-1)$
		42)	$(x+2) \cdot (x-3) \cdot (x-5) \cdot (x+5)$
		43)	$(2x^2-7)^2$
		44)	$2 \cdot (x+1)^2 \cdot (x+2)^2$
		45)	$(x-1)(x-2)(x-3)(x+1)(x+2)(x+3)$
		46)	$(x-1) \cdot (x+2)^2 \cdot (x+3)$
		47)	$(x+3)^2 \cdot (x+2)^2$
		48)	$x \cdot (x+1)^2 \cdot (x-1)^2$
		49)	$x^2 \cdot (x-1)^2 \cdot (x+2)^2$
		50)	$(x+1)^2 \cdot (x-2) \cdot (x+3)$
		51)	$10 \cdot (x-\sqrt{3})^2 \cdot (x+\sqrt{3})^2$