



DIVISIONES DE POLINOMIOS

Ejemplos Demostrativos

1. Halla el residuo en:

$$\frac{x^4 + 4x^3 + 6x^2 - 7x + 3}{x^2 + 2x + 1}$$

Resolución :

$$\begin{array}{r|rrrrrr} 1 & 1 & 4 & 6 & -7 & 3 \\ -2 & & -2 & -1 & & \\ -1 & & & -4 & -2 & \\ \hline & 1 & 2 & 1 & -11 & +2 \end{array}$$

$$\rightarrow Q(x) = x^2 + 2x + 1$$

$$R(x) = -11x + 2$$

2. Halla el coeficiente del término independiente del cociente de:

$$\frac{3x^4 + 50x + 12}{x + 2}$$

Resolución :

Por método Ruffini

$$\begin{aligned} x + 2 &= 0 \\ x &= -2 \end{aligned}$$

Luego :

$$\begin{array}{r|rrrrr} -2 & 3 & 0 & 0 & 50 & 12 \\ & & -6 & 12 & -24 & \\ \hline & 3 & -6 & 12 & 26 & \end{array}$$

Respuesta.- 26

3. Divide :

$$\frac{x^4 - 4x^3 + 6x^2 - (a+2)x + b + 3}{x^2 + 2x + 1}$$

Halla (a + b) si la división deja por resto :
-27x-11

Resolución :

$$\begin{array}{r|rrrrrr} 1 & 1 & -4 & 6 & -(a+2) & b+3 \\ -2 & & & -2 & -1 & \\ -1 & & & & 12 & 6 \\ -1 & & & & & -34 \\ \hline 17 & 1 & -6 & 17 & 27 & -11 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow -(a+2) + 6 - 34 &= 27 \\ -a - 2 + 6 - 34 &= 27 \\ -a - 30 &= 27 \\ a &= -57 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b + 3 - 17 &= -11 \\ b - 14 &= -11 \\ b &= 3 \end{aligned}$$

$$\text{Luego : } a + b = -57 + 3 = -54$$

4. Indica el resto en :

$$\frac{5x^4 + 16x^3 - 8x + 2}{x + 3}$$

Resolución :

$$\begin{aligned} x + 3 &= 0 \\ x &= -3 \end{aligned}$$

Luego reemplazamos en el dividendo :

$$\begin{aligned} 5(-3)^4 + 16(-3)^3 - 8(-3) + 2 \\ 5(81) + 16(-27) + 24 + 2 \\ 405 + -432 + 26 &= -1 \end{aligned}$$

Respuesta.- -1

5. Luego de dividir:

$$\frac{3x^6 + 2(x^5 + x) + x^4 + 3}{x^3 - x + 1}$$

Se obtiene :

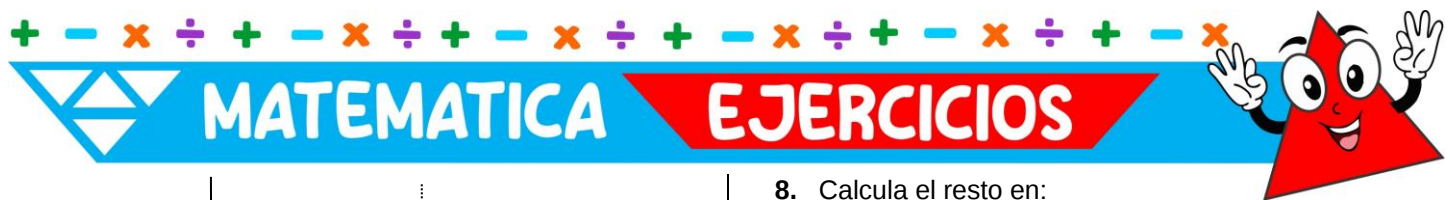
Resolución :

Por el método de Horner :

$$\frac{3x^6 + 2(x^5 + x) + x^4 + 3}{x^3 - x + 1}$$

Ordenando

$$\frac{3x^6 + 2x^5 + x^4 + 2x + 3}{x^3 - x + 1}$$



MATEMATICA

EJERCICIOS

1	3	2	1	0	0	2	3
0		0	3	-3			
1			0	2	-2		
-1				0	4	-4	
					0	-1	1
	3	2	4		-1	2	-3

$$\rightarrow Q(x) = 3x^3 + 2x^2 + 4x - 1$$

$$R(x) = 2x^3 - 3x + 4$$

6. Indica el resto de:

$$\frac{15x^4 - 8x^3 - 9x^2 + 7x + 1}{5x - 1}$$

Resolución :

Por teorema del residuo :

$$5x - 1 = 0$$

$$x = 1/5$$

Reemplazando en el dividendo :

$$15\left(\frac{1}{5}\right)^4 - 8\left(\frac{1}{5}\right)^3 - 9\left(\frac{1}{5}\right)^2 + 7\left(\frac{1}{5}\right) + 1$$

$$\frac{15}{625} - \frac{8}{125} - \frac{9}{25} + \frac{7}{5} + 1$$

$$\frac{10}{25} + \frac{7}{5} + 1$$

$$-\frac{2}{5} + \frac{7}{5} + 1$$

$$\frac{5}{5} + 1$$

$$1 + 1$$

$$\boxed{2}$$

7. Calcula el resto en:

$$\frac{(x+3)^7 + (x^2 - x - 7)^8 - x - 2}{x + 2}$$

Resolución

$$x + 2 = 0$$

$$x = -2$$

Reemplazamos :

$$(x+3)^7 + (x^2 - x - 7)^8 - x - 2$$

$$(-2+3)^7 + [(-2)^2 - (-2) - 7]^8 - (-2) - 2$$

$$1^7 + (-1)^8 + 2 - 2$$

Respuesta.- 2

8. Calcula el resto en:

$$\frac{(x+1)(x+2)(x+3)(x+4) + 13}{x^2 + 5x + 5}$$

Resolución :

Agrupamos convenientemente :

$$\underbrace{(x+1)(x+4)} \underbrace{(x+2)(x+3)} + 13$$

$$\frac{(x^2 + 5x + 4)(x^2 + 5x + 6) + 13}{x^2 + 5x + 5}$$

→ Igualamos a cero el denominador:

$$x^2 + 5x + 5 = 0$$

$$x^2 + 5x = -5$$

$$\text{Luego : } (-5 + 4)(-5 + 6) + 13$$

$$(-1)(1) + 13 = 12$$

Respuesta.- 12

9. Calcula el residuo al dividir:

$$\frac{(x-2)^5 \cdot (3x-11)^3}{(x-2)(x-3)}$$

Resolución :

$$\frac{(x-2)^5(x-2)(3x-11)^3}{(x-2)(x-3)}$$

$$\rightarrow x-3 = 0$$

$$x = 3$$

$$\text{Luego: } (3-2)^5(3 \cdot 3 - 11)^3$$

$$1 \cdot x - 8 = -8$$

$$\text{Ahora : } -8 \cdot (x-2) = -8x + 16$$

Respuesta.- 16 - 8x

10. Halla el resto en:

$$\frac{x^{60} + x^{24} + x^{18} + x^6 + x^2 - 1}{x^4 + 1}$$

Resolución :

Igualamos a cero el divisor :

$$x^4 + 1 = 0$$

$$x^4 = -1$$

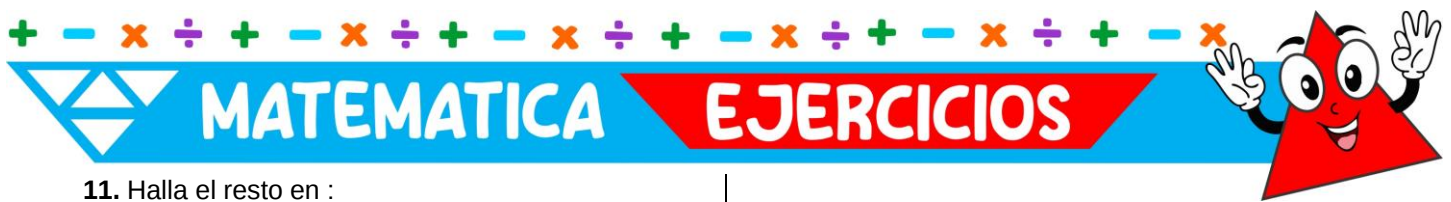
Luego reemplazamos en el dividendo :

$$(x^4)^{15} + (x^4)^6 + (x^4)^4 x^2 + x^4 x^2 + x^2 - 1$$

$$(-1)^{15} + (-1)^6 + (-1)^4 x^2 + (-1)x^2 + x^2 - 1$$

$$-1 + 1 + x^2 - x^2 + x^2 - 1$$

Respuesta.- x^2 - 1



MATEMATICA

EJERCICIOS

11. Halla el resto en :

$$\frac{(x^4 - 3x + 6)^{102} + (x^4 - 3x + 4)^{53} - 2(x^4 - 3x) - 14}{x^4 - 3x + 5}$$

Resolución :

$$x^4 - 3x + 5 = 0$$

$$x^4 - 3x = -5$$

Luego :

$$(-5 + 6)^{102} + (-5 + 4)^{53} - 2(-5) - 14$$

$$1 + -1 + 10 - 14$$

Respuesta.- -4

12. Calcula el valor de "m" si el resto de dividirse :

$$\frac{6x^4 + (m+1)x^2 + 6}{x+1} \text{ es } 19$$

Resolución :

$$x + 1 = 0$$

$$x = -1$$

Luego :

$$6(-1)^4 + (m+1)(-1)^2 + 6 = 19$$

$$6 + m + 1 + 6 = 19$$

Respuesta.- 6

Ejercicios para Resolver

1. Indica el cociente de:

$$\frac{2x^5 + x^4 + 3x^6 + 3 + 2x}{x^3 + 1 - x}$$

- a) $x^3 - 3x - 1$ b) $3x^2 + 4x - 1$ c) $x^3 + 2x + 1$
 d) $3x^2 + 2x - 1$ e) $3x^3 + 2x^2 + 4x - 1$

2. Determina (m+n) para que el polinomio

$$P(x) = x^4 - 3x^3 + mx + n$$

Sea divisible por $(x^2 - 2x + 4)$

- a) 8 b) -24 c) -16
 d) -20 e) N.A.

3. Divide:

$$\frac{x^4 + (p-3)x^2 + q + 3}{x^2 + x + 1}$$

Halla (p+q) si la división es exacta.

- a) 1 b) -2 c) 2
 d) -1 e) 8

4. Si la siguiente división:

$$\frac{x^5 - ax + b}{x^2 - 4}, \text{ es exacta.}$$

Calcula "a+b"

- a) 15 b) 16 c) 17
 d) 18 e) 19

5. Divide :

$$\frac{x^5 + 5x^4 + 10x^3 + 10x^2 + 5x + 1}{x^3 + 3x^2 + 3x + 1}$$

Indica el cociente:

- a) $x^2 - x - 1$ b) $x^2 + 2x + 1$ c) $x^2 + 1$
 d) $x^2 - 2x - 1$ e) $x^2 + 2x - 1$

6. Al efectuar :

$$\frac{4x^4 + 13x^3 + 28x^2 + 25x + 12}{4x^2 + 5x + 6}$$

Indica su residuo:

- a) $-2x - 6$ b) $-2x + 6$ c) $x - 2$
 d) $2x - 6$ e) $2x + 6$

7. Indica el cociente de:

$$\frac{6x^4 - x^3 + x^2 - 11x + 2}{3x - 2}$$

- a) $2x^3 - x^2 + x - 1$ b) $x^3 + x^2 + x - 3$
 c) $2x^3 + x^2 + 3x - 1$ d) $2x^3 - x^2 + x - 3$
 e) $2x^3 + x^2 + x - 3$

8. Calcula $S = mn^2$; si el polinomio:

$$P(x) = 6x^4 + 5x^3 + 2mx - 3n$$

Es divisible por: $(2x^2 + x + 3)$

- a) -25 b) 25 c) 28
 d) 24 e) N.A.

9. Halla "m" para que la división sea exacta:

$$\frac{2mx^4 - m^2x^2 - 8x}{x^2 - x - m}$$

- a) 2 b) $4/3$ c) -2
 d) 1 e) N.A.

10. Indica el residuo de la división:

$$\frac{x^4 - 3x^3 + 2x^2 + x - 5}{x^2 - 3x + 1}$$

- a) -2 b) $4x$ c) -6
 d) $4x - 6$ e) $x^2 + 1$

11. Indica el cociente de la división:

$$\frac{x^3 + 5x^2 - 7x + 5}{x^2 + 2x - 3}$$

- a) $10x - 14$ b) $x + 3$ c) $x^2 + 3$
 d) $-10x + 14$ e) $x + 5$

12. Indica la suma de coeficientes del residuo de dividir:

$$\frac{4x^4 - 5x^3 - 2x^2 + 3x - 1}{x^2 - 2x - 1}$$

- a) 29 b) 11 c) 19
 d) -27 e) 21

13. Luego de dividir :

$$\frac{x^5 - 3x^2 + x + 1}{x^2 + x - 1}$$

Indica el residuo de la división:

- a) 2 b) $6x - 11$ c) $9x - 5$
 d) $7x - 4$ e) $7x + 4$

14. Indica la suma de coeficientes del cociente de la división:

$$\frac{2x^4 + 5x^3 - 2x^2 + 4x + 8}{2x^2 + x - 2}$$

- a) 5 b) 2 c) 7
 d) 13 e) 9

15. Divide :

$$\frac{2x^4 - 5x^3 - 6x^2 + 3x + 21}{x + 1}$$

Indica el término lineal del cociente obtenido:

- a) $2x$ b) $-7x$ c) x
 d) $-2x$ e) $-x$

16. Divide :

$$\frac{4x^3 - 2x + 12}{x + 2}$$

Indica el residuo:

- a) 14 b) -16 c) -8
 d) 6 e) 4

17. Hallar el residuo de dividir:

$$\frac{(x+3)^{12} + 2x - 7}{4x + 8}$$

- a) 8 b) 4 c) 6
 d) -10 e) -12

18. Halla el término independiente del cociente de:

$$\frac{6x^4 + 10x - 4x^3 - 2 + x^2}{1 + 3x}$$

- a) 3 b) 4 c) -2
 d) -6 e) 8

19. Halla el resto en:

$$\frac{2x^{10} + 3x^7 + 4x^6 + 5x^4 + x^3 + x + 1}{x^3 - 1}$$

- a) $11x+1$ b) $11x+3$ c) $11x+6$
 d) $10x+5$ e) $11x+2$

20. Halla el valor de (mn) si el polinomio $P(x) = 10x^5 + x^4 - 9x^3 + 16x^2 + mx + n$ Es divisible por: $(x-1)(2x+3)$

- a) 4 b) -4 c) 0
 d) 81 e) -81

21. A partir de:

$$\frac{6x^5 - 17x^4 + 7x^3 + mx^2 + nx + p}{3x^3 - 4x^2 + 5x - 7}$$

Obtener : "m+n+p", si la división es exacta:

- a) 18 b) 32 c) 25
 d) 28 e) 22

22. Divide :

$$\frac{9x^4 - 5x^2 - 15x^3 + 10 - 18x}{3x - 1}$$

Indica el término cuadrático del cociente:

- a) $-8x^2$ b) $-12x^2$ c) $4x^2$
 d) $-4x^2$ e) x^2

23. Calcula el resto en:

$$\frac{2x^{12} + x^8 + x^7 + 3x^5 - x - 1}{x^2 + 1}$$

- a) 5 b) 3 c) $x+2$
 d) $x+1$ e) $x-3$

24. Calcula el resto en:

$$\frac{4x^{15} + x^{12} + x^{10} + 2x^7 - x^3 - x - 1}{x^3 - 1}$$

- a) $2x+3$ b) $2x-3$ c) $2x+1$
 d) $2x-1$ e) $x+2$

25. Calcula el resto en:

$$\frac{x^{15}(x+2)^{15} + (x+1)^8 + 3x^2 + 6x - 2}{x^2 + 2x - 1}$$

- a) 20 b) 19 c) 18
 d) 17 e) 16

26. Indicar el valor de K si la división:

$$\frac{(2x-1)^{16} + Kx^5 + 5x^2 - 8}{x-1} \text{ es exacta}$$

- a) 5 b) 4 c) 3
 d) 2 e) 1

27. En la siguiente división:

$$\frac{(2x+n)^4 + 5x^2 - 3x - 1}{x+1}$$

Se obtiene como resto 88. Calcula "n"

- a) 6 b) 5 c) 4
 d) 3 e) 2

28. Calcula el residuo al dividir:

$$\frac{(x-1)^7 \cdot (4x-5)^2}{(x-1)(x-2)}$$

- a) 3 b) 9 c) $9x+9$
 d) $9x-9$ e) $3x+3$



MATEMATICA

EJERCICIOS

29. Calcula el resto en:

$$\frac{(x+1)(x+3)(x+5)(x+7)+21}{(x+2)(x+6)}$$

- a) 2 b) 4 c) 6
d) 8 e) 10

30. Calcula el resto en:

$$\frac{(x+a)^5 - x^5 - a^5}{x+2a}$$

- a) $34a^5$ b) $33a^5$ c) $32a^5$
d) $31a^5$ e) $30a^5$

31. Halla el resto en :

$$\frac{x^{51} + 125x^{48} + 3x^3 + 200}{x+5}$$

- a) -135 b) -125 c) -175
d) 315 e) -375

32. Indica el resto en :

$$\frac{(x^2 + 3x + 12)^5 + 7(x^2 + 3x + 9)^2 + 3}{x^2 + 3x + 10}$$

- a) 42 b) 24 c) -42
d) -21 e) 21

33. Halla el residuo de:

$$\frac{x^{15} - 3x^{12} + x^7 - 2}{x^5 + 4}$$

- a) $-25x^2 - 33$ b) $25x^2 - 66$ c) $5x^2 - 66$
d) $-52x^2 - 66$ e) $66x^2 - 33$

34. Indica el resto en:

$$\frac{2x^{10} + 3x^7 + 4x^6 + 5x^4 + x^3 + x + 1}{x^3 - 1}$$

- a) $11x+6$ b) $11x+2$ c) $11x+3$
d) $11x+1$ e) $10x+5$

35. Halla el residuo en :

$$\frac{x^{40} + 3x^{39} + 7x^2 + 1}{x+3}$$

- a) -62 b) 64 c) -69
d) -63 e) 62

36. Halla el resto en :

$$\frac{(x^4 - 3x + 6)^{102} + (x^4 - 3x + 4)^{53} - 2x^4 + 6x - 14}{x^4 - 3x + 5}$$

- a) -4 b) -24 c) 4
d) -6 e) -2

37. Calcula el resto en:

$$\frac{(2x+5)^{64} + (x+4)^{23} - 4x - 9}{x+3}$$

- a) 1 b) 3 c) 5
d) 7 e) 9

38. Calcula el valor de "m" si la división:

$$\frac{2x^9 - (m-2)x^2 + 5}{x+1}, \text{ es exacta}$$

- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

38. Calcula el resto al dividir:

$$\frac{(x+1)^5 \cdot (4x+5)^2}{(x+1)(x+2)}$$

- a) 9 b) $x+1$ c) $9x-9$
d) $9x+9$ e) $9x$

40. Halla el resto en:

$$\frac{(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)+10}{x^2 + 5x + 7}$$

- a) 10 b) 12 c) 13
d) 15 e) 20

41. Calcular el resto de la división

$$\frac{(x^2 + 3x + 1)^4 + (x^2 + 3x - 2)^3 + (x+2)(x+1)}{(x+4)(x-1)}$$

- A) 936 B) 606 C) 636
D) 609 E) 639

42. Hallar el resto de dividir:

$$\frac{2x^{119} + 1}{x^2 - x + 1}$$

- A) $2x-3$ B) $-2x+3$ C) $x-3$
D) $x+3$ E) $5x-1$



- A) -69 B) 69 C) -65
D) -63 E) 63

Más Ejercicios

1. Calcular "a.b" si la división es exacta

$$\frac{ax^5 + bx^4 - x^3 + 7x^2 - 5x - 12}{3x^2 + x - 4}$$

- A) 10 B) 15 C) 30
D) 40 E) 16

2. Calcule "A + B + C", si la división:

$$\frac{6x^5 - 17x^4 + 7x^3 + Ax^2 + Bx + C}{3x^3 - 4x^2 + 5x - 7}$$

Es exacta.

- A) 17 B) 18 C) 22
D) 25 E) 28

3. Calcule "A + B + C", si la división:

$$\frac{8x^5 + 4x^3 + Ax^2 + Bx + C}{2x^3 + x^2 + 3}$$

Deja como resto:

$$R(x) = 5x^2 - 3x + 7$$

- A) 32 B) 23 C) 27
D) 21 E) 18

4. Calcule (a + b - c) si la siguiente división es exacta:

$$\frac{ax^5 + bx^4 + cx^3 + 27x^2 + 19x + 5}{4x^3 + 3x + 1}$$

- A) 11 B) 22 C) 33
D) 44 E) 55

5. En la siguiente división:

$$\frac{2x^4 + 7x^3 + 16x^2 + Ax + B}{2x^2 + 3x + 4}$$

Se obtiene como resto: 13x+3; indicar "A + B"

- A) 15 B) 30 C) 45
D) -15 E) -30

6. Calcule la suma de coeficientes del cociente en la división:

$$\frac{6x^4 - 4x^3 + x^2 + 10x - 2}{3x + 1}$$

- A) 12 B) 10 C) 4
D) 8 E) 6

7. Hallar el resto de:

$$\frac{ax^5 + (2a+b)x^4 + (3a+2b)x^3 + 4bx^2 + 2bx + 3b + 1}{ax^3 + bx^2 + b}$$

- A) 0 B) 1 C) a+b
D) a-b E) ax+b

8. Del siguiente esquema de Ruffini para efectuar una división:

$$\begin{array}{r|rrrr} & 4 & -3 & -b & a \\ 2a^2 & & 8a & c & m \\ \hline & 4 & b & d & n \end{array}$$

Determine el resto de la división:

- A) 8 B) 9 C) 10
D) 11 E) 12

9. Calcular el resto de:

$$\frac{(x+1)(x+3)(x+5)(x+7)+4}{x^2 + 8x + 11}$$

- A) -9 B) -10 C) -11
D) -12 E) -13

10. Calcule el resto en la división:

$$\frac{(x+2)^{52} + (x^2 + 4x + 5)^6 + x^2 + 5x + 1}{x^2 + 4x + 3}$$

- A) x+1 B) x+63 C) x-63
D) x+65 E) x-63

11. Halla el resto en :

$$\frac{(x^2 + x + 7)^5 + 3(x^2 + x + 5)^3 - 6}{x^2 + x + 6}$$

- a) -4 b) -3 c) -8
d) 2 e) -2