



PRODUCTOS NOTABLES I

Ejercicios para Resolver

1. Si: $(x + y)^2 = 4xy$

Calcular el valor de:

$$N = x^{2000} - y^{2000} + \frac{xy}{x+y}$$

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

2. Luego de efectuar:

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

Se obtiene:

- a) 15 b) 14 c) 13
d) 12 e) 11

3. Luego de efectuar:

$$A = (x^2 + x + 4)(x^2 + x + 5) - (x^2 + x + 3)(x^2 + x + 6)$$

Indicar lo correcto:

- a) $\sqrt{A} + 1 = 3$ d) $A^2 + 1 = 5$
b) $0 < \sqrt{A} < 1$ e) A es impar
c) $\sqrt[3]{A+7} = 3$

4. Si: $m = 2a + 2b + 2c$

Calcular:

$$E = \frac{m^2 - (m-a)^2 - (m-b)^2 - (m-c)^2}{m^2 + a^2 + b^2 + c^2}$$

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

5. Hallar el valor numérico de:

$$E = \sqrt{(x+4)(x+2)+1}$$

Para: $x = 2000$

- a) 2001 b) 2002 c) 2003
d) 2004 e) 2005

6. Reducir:

$$(x+1)(x-2)(x+3)(x+6) - [(x^2+4x)^2 - 9x(x+4)]$$

- a) 36 b) -36 c) 30
d) -30 e) -48

7. Efectuar:

$$P = \sqrt[3]{m\sqrt{m} - \sqrt{m^3 - n^6}} \cdot \sqrt[3]{m\sqrt{m} + \sqrt{m^3 - n^6}}$$

- a) m b) n c) m^2
d) n^2 e) 1

8. Si: $(a + b + c + d)^2 = 4(a + b)(c + d)$

$$\text{Calcular: } S = \sqrt[3(a+b)]{27^{c+d}}$$

- a) 1 b) 2 c) $\sqrt[3]{3}$
d) 3 e) $\sqrt[3]{2}$

9. Si: $10^{x+y} + 10^{x-y} = m$
 $10^{2x} = n$

$$\text{Calcular: } T = 100^{x+y} + 100^{x-y}$$

- a) $m^2 + 2n$ b) $m^2 - 2n$ c) $m^2 - n$
d) $m^2 + n$ e) $m - n$

10. Efectuar:

$$R = (3x^2 - 2y^3)^2 + (3y^3 + 2x^2)^2 - 13(x^4 - y^6)$$

- a) $12x^3y^3$ b) $-12x^2y^3$ c) 0
d) $26y^6$ e) 1



MATEMATICA

EJERCICIOS

11. Efectuar:

$$E = (x + y - 2)^2 + (x + y + 3)^2 - 2(x + y)^2 - 13$$

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

12. Efectuar:

$$S = (2x^5 + 3y^3)^2 - (3y^3 - 2x^5)^2 + (2\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2})^2 - (2\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{2})^2 - 24x^5y^3$$

- a) $24x^5y^3$ b) $24x^5y^3 + 16$ c) 16
d) $16 - 24x^5y^3$ e) $12x^2y^3 + 8$

13. Si: $x + y = 5$; $xy = 2$; $x > y$

$$\text{Hallar: } T = x^2 + y^2 + x - y - \sqrt{17}$$

- a) $\sqrt{17}$ b) $-\sqrt{17}$ c) 3
d) 21 e) -21

14. Si: $x + y = 2$; $x^2 + y^2 = 3$; $x > y$

$$\text{Hallar: } P = x - y + x^4 + y^4 - 8$$

- a) 8 b) $2\sqrt{2}$ c) $\sqrt{2}$
d) -4 e) N.A.

15. Hallar "m" $m \in \mathbb{Z}$.

$$\text{Si: } P(x, y) = 9x^6 + 7mx^3y^4 + 2x^3y^4 + 25y^8$$

Sea un trinomio cuadrado perfecto.

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

16. Efectuar:

$$E = (x + 4)(4 - x) + (\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1)(x + 1)$$

- a) x^2 b) 15 c) 0
d) $2x^2$ e) 2

17. Efectuar:

$$S = (x + y - \sqrt{3})(x + y + \sqrt{3}) - (x - y + \sqrt{3})(x - y - \sqrt{3})$$

- a) $4xy$ b) $2(x^2 + y^2)$ c) 6
d) $4xy - 6$ e) xy

18. Efectuar:

$$T = (a + b - c)(a - b - c) + (a + b + c)(-a + b - c)$$

- a) $4ac$ b) $-4ac$ c) $2b^2$
d) $-b^2$ e) $2(a^2 + b^2 + c^2)$

19. Efectuar:

$$Q = (3x + y)(9x^2 - 3xy + y^2) + (2x - y)(4x^2 + 2xy + y^2)$$

- a) $2y^3$ b) $19x^3$ c) $35x^3$
d) $19x^3 - 2y^3$ e) 1

20. Efectuar:

$$E = (x^2 - 7)(x^2 + 11) - (x + 3)(x - 3)(x^2 + 13)$$

- a) 40 b) -40 c) $-22x^2$
d) $30x^2$ e) $40x$

21. Efectuar:

$$T = (x^2 + x + 3)(x^2 + x + 2) - (x^2 + x + 1)(x^2 + x + 4)$$

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

22. Efectuar:

$$E = (x - 3)^4 - x(x - 6)(x - 4)(x - 2) - 10x(x - 6) + 9$$

- a) 15 b) -72 c) -90
d) 72 e) 90

23. Si: $a^2 + b^2 + c^2 = 2$

$$(a + b + c)(1 + ab + bc + ca) = 32$$

$$\text{Calcule: } N = a + b + c$$

- a) 4 b) 16 c) $\sqrt[3]{32}$
d) 64 e) 2

24. Si: $x^2 + 1 = 5x$.

$$\text{Hallar } x^2 + \frac{1}{x^2}$$

- a) 5 b) 23 c) 7
d) 18 e) 15

25. Hallar el valor numérico de:

$$R = x \left(\frac{y+1}{x+1} \right) + y \left(\frac{x+1}{y+1} \right)$$

$$\text{Para: } x = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$$

$$y = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$$

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



MATEMATICA

EJERCICIOS

26. Si: $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 34$

Hallar: $E = \frac{x+y}{\sqrt{xy}}$

- a) 2 b) 4 c) 6
d) 8 e) 5

27. Efectuar:

$$A = \sqrt[3]{3(2^2 + 1)(2^4 + 1)(2^8 + 1)(2^{16} + 1) + 1}$$

- a) 2 b) 2^8 c) 4
d) 2^{16} e) 2^{32}

28. Si: $a + b = 5$ y $ab = 5$

Halla: $a^4 + b^4$

- a) 150 b) 200 c) 175
d) 160 e) 205

29. Si: $a + b = 3$ y $ab = 1$

Halla: $a^6 + b^6$

- a) 320 b) 298 c) 189
d) 340 e) 322

30. Halla el valor numérico de:

$$E = \sqrt[3]{a + \sqrt{a^2 - b}} \times \sqrt[3]{a - \sqrt{a^2 - b}}$$

Si $a=5$ y $b=216$

- a) 11 b) 31 c) 6
d) 1 e) 10

31. Reduce:

$$E = (a+b+c)(a-b+c) + (b+a-c)(b-a+c)$$

- a) $2ab$ b) $4abc$ c) $4bc$
d) $6ab$ e) $4ac$

32. Calcula "M".

$$M = (a+b+x)^2 + (a+b-x)^2 + (x+a-b)^2 + (x-a+b)^2$$

Si: $a^2 + b^2 + x^2 = 16$

- a) 4 b) 8 c) 32
d) 64 e) 48

33. Reduce:

$$E = (a+b+c)^2 + (a+b-c)^2 + (a+b-d)(a+b+d) - 3(a-b)^2 + d^2 - 2c^2$$

- a) $6ab$ b) ab c) $d^2 + c^2$
d) $12ab$ e) $8abc$

34. Reduce:

$$N = (a+b+c)(a+b+d) - (a+c+d)(b+c+d) - (a+b+c+d)(a+b-c-d) - cd$$

- a) $2a$ b) $4ab$ c) 0
d) $a^2 + c^2$ e) $-ab$

35. Simplifica

$$A = (a+2b+c)^2 + (a+b+2c)^2 - 2(a+b+c)(a+2b+2c) - b^2$$

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

36. Si: $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$

Calcular: $x^5 + \frac{1}{x^5}$

- a) $-\sqrt{3}$ b) $\sqrt{3}$ c) 0
d) 1 e) -1

37. Dato: $x^2 + 3 = \sqrt{6}x$

Halle: $3x^4 + x^8$

- a) $\sqrt{6}$ b) 3 c) 4
d) 27 e) 54

38. Si se cumple $x^3 + y^3 = a$, $x + y = b$.

Calcular $(x-y)^2$

- a) $\frac{b^3 - 4a}{3b}$ b) $\frac{a - 4b}{3b}$ c) $\frac{ab}{3}$
d) $\frac{4a - b^3}{3b}$ e) $\frac{4(b^3 - a)}{3b}$

39. La expresión:

$$\left(\frac{2a+2b-c}{3}\right)^2 + \left(\frac{2b+2c-a}{3}\right)^2 + \left(\frac{2c+2a-b}{3}\right)^2$$

Es equivalente a:

- a) $(a+b+c)^2$ b) $a^2 + b^2 + c^2$
c) abc d) $\frac{4}{9}(a^2 + b^2 + c^2)$
e) $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{9}$

40. Si: $\left(a + \frac{1}{a}\right) = \sqrt{3}$; $a^3 + \frac{1}{a^3}$ valdrá:

- a) 27 b) 6 c) 12
d) 4.37 e) 0



MATEMATICA

EJERCICIOS

41. Si: $a^2+b^2+c^2=9$; $a^3+b^3+c^3=1$
 $ab+bc+ca=-4$ calcular el valor de $E=abc$

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

42. Hallar la expresión algebraica E, para que la igualdad:

$$E^2=(x^2+y^2+z^2+E)^2-(x+y+z)^2(x^2+y^2+z^2)$$

Se convierta en una identidad.

a) $x+y+z$ b) $x^2+y^2+z^2$
 c) $2(xy+yz+zx)$ d) $xy+yz+zx$
 e) xyz

43. Si: $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 2$

Calcular: $\frac{2x+y}{x+y} + \frac{x+y}{3x+y} - \frac{7x^2+3y^2}{5xy}$

a) 1 b) 0 c) 3
 d) -3 e) 17

44. Calcular el valor de:

$$\sqrt[3]{54+30\sqrt{3}} + \sqrt[3]{54-30\sqrt{3}}$$

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

45. Si: $x + \frac{1}{x} = 3$, Calcule: $x^3 - \frac{1}{x^3}$

a) $\pm 8\sqrt{5}$ b) 3 c) $\sqrt{3}$
 d) $\pm \sqrt{2}$ e) ± 32

46. Si: $(a+b+c)^2 = a^2+b^2+c^2$

Calcule: $\frac{-abc(a+b+c)}{(ab)^2 + (bc)^2 + (ca)^2}$

a) 2 b) 3 c) $\frac{1}{2}$
 d) $\frac{1}{4}$ e) 9

47. Si: $a+b=1$

Halle: $6(a^2+b^2)-4(a^3+b^3)$

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

48. Reduce:

$$\sqrt[6]{(a+b)(a-b)(a^4+a^2b^2+b^4)+b^6}; a > 0$$

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

49. Si: $x^2y^2 - 1 = 0 \wedge xy > 0$

Calcule: $\frac{x(y+1)}{x+1} + \frac{y(x+1)}{y+1}$

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



MATEMATICA

EJERCICIOS

Más Ejercicios

1. Calcular:

$$\sqrt[3]{2002^3 - 2001^3} - 3 \times 2002 \times 2001$$

- a) 0 b) 2000 c) 1
d) 2001 e) 4001

2. Si: $x^2z + y^2x + z^2y = 0$
 $xyz \neq 0$

Halle el valor numérico de:

$$\frac{x^3}{y^3} + \frac{y^3}{z^3} + \frac{z^3}{x^3}$$

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

3. Si: $a = \frac{1}{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}$; $b = \frac{1}{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}$

Calcular: $a + \frac{1}{a} + b + \frac{1}{b}$

- a) $\sqrt{2}$ b) 1 c) 0
d) -1 e) -3

4. Si:

Reduce:

$$\frac{(a+b+c)(a+b-c)}{ab}$$

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

5. El área de un cuadrado de lado "a+b" es 8 veces el área de un triángulo de base "a" y altura "b". Calcule:

$$\frac{(a+b)^4 - (a-b)^4}{(4a^2 + b^2)^2 - (4a^2 - b^2)^2}$$

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

6. Si: $x = \sqrt{5 + \sqrt{5}}$; $y = \sqrt{3 + \sqrt{5}}$
Calcule: $x^6 - 6x^2y^2 - y^6$

- a) 1/4 b) 1/8 c) 8
d) -1/8 e) -2

7. Si: $a + b + c = 0$

$$\text{Halla: } A = \frac{a^3 + b^3 + c^3}{3abc}$$

- a) 3 b) 2/3 c) 2
d) 1 e) -1

8. Reduce:

$$T = (x^2 + 5x + 5)^2 - (x+1)(x+2)(x+3)(x+4)$$

- a) 0 b) 1 c) 2
d) x^2 e) -x

9. Reduce:

$$R = \frac{(x+9)^2 - (x+13)(x+5)}{(x+10)(x+9) - (x+16)(x+3)}$$

- a) 4/7 b) 16/13 c) 21/20
d) 7/4 e) 8/21

10. Reduce:

$$K = \frac{(x+2)(x+3)(x+4)(x+5) - (x^2 + 7x + 11)^2}{(x^2 + 9x + 19)^2 - (x+3)(x+5)(x+6)(x+4)}$$

- a) 1 b) 1/2 c) 0
d) -1 e) -1/2

11. Si: $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$.

$$\text{Hallar: } x^3 + \frac{1}{x^3}$$

- a) 27 b) 9 c) 6
d) 0 e) 8

12. Si: $a+b = 2$ y $ab=3$

$$\text{Halla: } a^3 + b^3$$

- a) -1 b) 6 c) -8
d) -10 e) 26

13. Si: $a+b = 3$ y $ab = 1$

$$\text{Halla: } a^2 - b^2$$

- a) 6 b) $3\sqrt{5}$ c) $2\sqrt{2}$
d) $4\sqrt{5}$ e) $6\sqrt{5}$