



PRODUCTOS NOTABLES I

Ejercicios para Resolver

1. Simplificar:

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

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

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

Halla: a^3+b^3

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

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

Halla: a^4+b^4

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

4. Si: $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$. Halla: $x^3 + \frac{1}{x^3}$

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

5. Si: $x+y=5$; $xy=3$

Halla: $\sqrt{x^3+y^3+1}$

- a) 3 b) 9 c) 81
d) 64 e) 3

6. 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

7. 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

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

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

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

9. 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

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

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

11. Efectuar:

$$S = (x+6)^2 - (x+8)(x+4) + 1$$

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

12. Si: $a+b=5$
 $ab=2$

Calcular: a^3+b^3

- a) 83 b) 64 c) 78
d) 81 e) 95

13. Efectuar:

$$P = (x+1)(x^2-x+1) - (x-1)(x^2+x+1)$$

- a) x^3 b) 2 c) $2x^3$
d) 54 e) 27

14. Reducir:

$$(x+3)(x^2-3x+9) + (x^2+3x+9)(x-3)$$

- a) x^3 b) 18 c) $2x^3$
d) 54 e) 27

15. A qué es igual:

$$E = \sqrt{(x-y)^2 + 4xy}; x > y > 0$$

- a) $x+y$ b) x c) xy



MATEMATICA

EJERCICIOS

- d) 0 e) $x - y$
16. Reducir:

$$(\sqrt{a+\sqrt{b}})(\sqrt{a-\sqrt{b}})(\sqrt{a^2-b}) + b$$
 a) a b) a^2 c) b
 d) $a^2 - b$ e) $a^2 + 2b$
17. 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
18. Indicar qué proposición es incorrecta:
 i. $(x + \sqrt{x})(x - \sqrt{x}) = x^2 - x$
 ii. $(x + y)^2 + (x - y)^2 = 2(x^2 + y^2)$
 iii. $x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2)$
 iv. $(x + a)(x + b) = x^2 + abx + a + b$
 a) i b) ii c) iii
 d) iv e) todas las anteriores

19. 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

20. Dato: $x^2 + 3 = \sqrt{6}x$
 Halle: $3x^4 + x^8$
 a) $\sqrt{6}$ b) 3 c) 4
 d) 27 e) 54

21. 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) $\frac{4(b^3-a)}{3b}$

22. Efectuar

$$A = \sqrt[32]{3(2^2+1)(2^4+1)(2^8+1)(2^{16}+1)+1}$$

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

23. 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

24. Sea $\{a; b\} \in \mathbb{Z}^+$; además: $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{4}{a+b}$

$$\text{Calcular: } n \sqrt[n]{\frac{(a+b)^{n+1}}{a^{n+1}+b^{n+1}}}$$

- a) 8 b) 4 c) 3
 d) 2 e) 1

25. 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

26. 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

27. 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

28. El área del cuadrado de lado " $(x+y)$ " es 8 veces el área de un triángulo de base " x " y altura " y ", calcular el valor de:

$$E = \frac{(x+y)^4 - (x-y)^4}{(2x^2+y^2)^2 - (2x^2-y^2)^2}$$

- a) 1 b) 2 c) 3
 d) 4 e) 8

29. Si: $xy = \sqrt[3]{100} - \sqrt[3]{10} + 1$; $x^2 + y^2 = \sqrt[3]{10} + 1$
 Calcular $R = (x+y)^4 - (x-y)^4$

- a) 54 b) 66 c) 72
 d) 88 e) 100

30. Por cuánto hay que multiplicar A: " $a^4 - b^4$ "
 Para obtener:

$$(a+b)(a^3-b^3) + (a-b)(a^3+b^3)$$

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

31. Sabiendo que: $\frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{a} = 1$

Indicar el equivalente de:

$$\sqrt[3]{a^9 + b^9 + 3a^4b^4}$$

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



MATEMATICA

EJERCICIOS

32. Hallar el valor numérico de:

$$E = \sqrt{(x+4)(x+2)+1}; \text{ Para: } x = 2011$$

- a) 2001 b) 2012 c) 2013
d) 2014 e) 2015

33. 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

34. Simplificar:

$$E = \frac{(x-y)^3 + (y-z)^3 + (z-x)^3}{(x-y)(y-z)(x-z)}$$

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

35. Si: $x = \sqrt[3]{\sqrt{2}+1} - \sqrt[3]{\sqrt{2}-1}$

$$\text{Hallar: } M = x^3 + 3x + 8$$

- a) 10 b) 12 c) 14
d) 16 e) 18

36. Si: $x^3 = 1$ y además $x \neq 1$

$$\text{Calcular: } E = \frac{x^8 + x^4}{x^6 + 1}$$

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

37. Siendo $x, y \in \mathbb{R}$ que verifican:

$$x^2 + y^2 + 10 = 6x + 2y$$

Calcular: xy

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

38. Sabiendo que: $x^3 + y^3 = xy$

Calcular:

$$P = \sqrt[3]{xy(x^6 + y^6)} + 2x^4y^4 + (2 - xy)$$

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

39. Si: $\sqrt{a} + \sqrt{b} = 3$, halle el valor de:

$$E = \frac{a\sqrt{a} + b\sqrt{b}}{3 - \sqrt{ab}}$$

- a) 3 b) 1 c) -3
d) 4 e) 9

40. Calcular:

$$N = (\sqrt[3]{5} - 1)(\sqrt[3]{25} + \sqrt[3]{5} + 1) - 4$$

- a) 0 b) 1 c) 2
d) 3 e) 4

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

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

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

42. Calcular el valor numérico de:

$$A = (a - b)[(a + b)^2 + 2ab + (a - b)^2] + 2b^3$$

$$\text{Si: } Q = \sqrt[3]{4} \text{ y } b = \sqrt[3]{\sqrt{2}+1}$$

- a) 2 b) 4 c) 8
d) 16 e) 12

43. Si: $x = \sqrt{5+\sqrt{5}}$; $y = \sqrt{3+\sqrt{5}}$

$$\text{Calcule: } x^6 - 6x^2y^2 - y^6$$

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

44. Si: $x + x^{-1} = 5$

$$\text{Calcula: } B = \frac{x^3 + x^{-3} - 2}{x^2 + x^{-2} + 2^2}$$

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

45. Simplifica:

$$E = \left(\sqrt[5]{x + \sqrt{x^2 - y^{10}}} \right) \left(\sqrt[5]{x - \sqrt{x^2 - y^{10}}} \right)$$

- a) $-y^2$ b) y^2 c) 0
d) 1 e) 2

46. Si: $x = \sqrt{3} - \frac{1}{3}$

$$\text{Calcula: } E = \sqrt{9x^2 + \sqrt{36x^2 + 12x + 1}}$$

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

47. Efectuar:

$$R = (\sqrt[3]{7} - \sqrt[3]{5})(\sqrt[3]{49} + \sqrt[3]{35} + \sqrt[3]{25}) + 3$$

Indique lo correcto:

- a) $R + 1 = 0$ b) $2 \leq R < 3$ c) $R \in \mathbb{N}$
d) $R^2 + 1 = 3$ e) $R - 1 = 7$

Más Ejercicios

- a) 32 b) 16 c) 2
d) 11 e) 12

- a) 2 b) 3 c) 4
d) 8 e) 10