



GUÍA DE EJERCICIOS DE PRODUCTO NOTABLE – CICLO CERO – SEMANA 2

Procedimientos:

Aplica el análisis y la síntesis y el enfoque sistémico entre otros, como estrategias generales de adquisición del conocimiento

Planifica y organiza eficazmente sus actividades y el tiempo dedicado a ellas.

1. Reducir la siguiente expresión algebraica:

$$R = (a+b)^2 - (b-a)^2 + (a-2b)^2 - a^2 - 4b^2$$

2. Calcular el valor de:

$$N = (\sqrt{5+\sqrt{24}} + \sqrt{5-\sqrt{24}})^2$$

3. Efectuar la siguiente operación:

$$P = \frac{(\sqrt{5}+1)(\sqrt{5}-1) + (\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)}{(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)}$$

4. Efectuar y calcular la siguiente operación matemática:

$$R = (x+n)(x-n)(x^2+n^2)(x^4+n^4)(x^8+n^8) + n^{16}$$

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

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

6. Si: $x^2 - x + 2 = 0$

$$\text{Calcular: } k = x^4 + \frac{16}{x^4}$$

7. 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) $\sqrt[3]{A+7} = 3$

8. Hallar el valor numérico de:

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

Para: $x = 2015$

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

$$N = x^{2015} - y^{2015} + \frac{xy}{x+y}$$

10. Si: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{4}{x+y}$

$$\text{Hallar: } E = \frac{x^2 - y^2}{xy} + \frac{xy}{x+y} + \frac{(x+y)^2}{x^2}$$

11. El área de un triángulo rectángulo es 120 cm² y la hipotenusa mide 26 cm. ¿Cuál es la suma de los catetos?

12. Efectuar:

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

13. Efectuar:

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

14. Efectuar:

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

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

Hallar: $P = x - y + x^4 + y^4 - 8$

16. Efectuar:

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

17. Efectuar:

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

18. Si: $\sqrt{a} + \sqrt{b} = 3$ y $ab = 4$ entonces,

hallar: $\sqrt{a} - \sqrt{b}$

19. Siendo:

$$a^2 - b^2 = 16$$

$$a + b = 2$$

Calcular: $a - b$

20. Si se cumple: $\frac{x}{2y} + \frac{2y}{x} = 2$

Calcular el valor de: $\left(\frac{x}{y}\right)^8$

21. Si se cumple la condición: $x + \frac{1}{x} = 4$

Halle el valor de: $x^2 + x + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x}$

22. Si se tienen las siguientes condiciones:

$$a + b = 5 \quad \text{y} \quad ab = 2$$

Calcular el valor de: $a^3 + b^3$

23. Si se cumple que: $x + \frac{1}{x} = 5$.

Calcular el valor de:

$$E = x^3 + x^2 + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3}$$

24. Efectuar:

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

25. Reducir:

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

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

Hallar: $M = x^3 + 3x + 8$

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

Calcular: $R = \sqrt{x^3 - 3x}$

28. Simplificar:

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

29. Reducir: $(x^2 + y)^6 - (y^2 + x)^6$

Si: $x + y = 1$

30. Si: $x^3 = 1$ y además $x \neq 1$. Calcular:

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

31. Si: $\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b} + \sqrt[3]{c} = 0$

Entonces halle valor de:

$$L = \left(\frac{a+b+c}{3} \right)^3$$

$$x = a - b$$

$$y = b - c$$

32. Si:

$$z = c - a$$

Calcular:

$$M = \left(\frac{x^2 + y^2 + z^2}{x^3 + y^3 + z^3} \right) \left(\frac{xyz}{xy + xz + yz} \right)$$

33. Usando el triángulo de Pascal. escribir la fórmula de:

$$(a+b)^5$$

$$(a+b)^7$$

34. Si: $x - y = 3$, además $x \cdot y = 5$

$$\text{Hallar: } E = x^3 - y^3$$

35. Si: $x + y = 2$ además $x^2 + y^2 = 3$,

$$x > y. \text{ Hallar: } E = x^3 - y^3$$

36. Simplificar:

$$M = (a+b+c)^3 - 3(a+b)(a+b+c)c - (a+b)^3$$

37. Si: $x + y = -z$

$$\text{Simplificar: } U = \frac{x^3 + y^3 + z^3}{xyz}$$

38. Siendo: $xy = \sqrt[3]{100} - \sqrt[3]{10} + 1$

$$x^2 + y^2 = 1 + \sqrt[3]{10}$$

Calcular el valor de:

$$T = (x - y)^4 - (x + y)^4$$

39. Multiplicar:

$$P = (4x^6 - 2x^3 + 1)(2x^3 + 1)$$

40. Si: $a \cdot b = 1$. El valor de:

$$S = a\sqrt{\frac{b^2 + 1}{a^2 + 1}} + b\sqrt{\frac{a^2 + 1}{b^2 + 1}}$$

$a, b \in \mathbf{R}$

41. Siendo: $x^2 - \sqrt{3}x + 1 = 0$

$$\text{Calcular: } x + x^2 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$$

42. Siendo:

$$x = \sqrt[3]{16 + 8\sqrt{5}} + \sqrt[3]{16 - 8\sqrt{5}}$$

$$\text{Calcular: } U = \sqrt{x^3 + 12x + 4}$$

43. Si: $m + n + p = 20$

$$m^2 + n^2 + p^2 = 300$$

Calcular:

$$(m+n)^2 + (n+p)^2 + (m+p)^2$$

Las matemáticas tienen belleza y romance. El mundo de las matemáticas no es un lugar aburrido en el que estar. Es un lugar extraordinario; merece la pena pasar el tiempo allí. – Marcus du Sautoy