



ACADEMIA PRE UNIVERSITARIA

PREMIUM

¡La clave para tu ingreso!

R.D.R. 9484

Curso: Álgebra

Ciclo PREU - Primavera 2020

PRÁCTICA N° 03

PRODUCTOS NOTABLES

1. Dada la condición: $\frac{\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{b^2}}{\sqrt[3]{-ac} - \sqrt[3]{-bc}} = 1; a \neq b$
Halle:

$$\frac{(a+b+c)^3}{abc}$$

- a) 3 b) 9 c) 18
d) 27 e) 81

2. Si $a^3 = b^3$, $a \neq b$, calcular

$$F = \frac{ab}{(a-b)^2}$$

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

3. Si: $a^3 + b^3 = 18$
 $ab = 1$

Hallar $a^2 + b^2$

- a) 5 b) 4 c) 7
d) 8 e) 9

4. Si: $(a+1)^2 = (\sqrt{5} + 2)a$

$$\text{Calcular } N = \frac{(a^2 + 1)^2}{a^4 + 1}$$

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

5. Si $a + b + c = 0$

Halle: $E = a^3 + b^3 + c^3$

- a) $ab + 3c$ b) $-3abc$ c) $-abc$
d) abc e) $3abc$

6. Si se cumple que:

$a + b + c \neq 0$ (1)

$a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ (2)

Calcular el valor numérico de:

$$E = \frac{2002 \sqrt{(a+b+c)^{2003}}}{\sqrt{a^{2003} + b^{2003} + c^{2003}}}$$

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

7. Cumpléndose que:

$$x^{-1} y^{-1} (x+y)^2 = 5$$

Calcular:

$$W = \sqrt{x^{-5} y^{-5} (x^5 + y^5)^2 - 5^2}$$

- a) 5 b) 12 c) 10
d) -10 e) -12

8. Si: $u + v = 6$, $uv = 7$. Calcular el valor de:

$$u^3 + v^3.$$

- a) 60 b) 90 c) 80
d) 40 e) 20

9. El valor de: $\sqrt{1 + 1000 \cdot 1001 \cdot 1002 \cdot 1003}$ es:

- a) 1 003 130 b) 1 003 003 c) 1 003 130
d) 100 035 e) 1 003 001

10. Si: $\frac{g}{m} + \frac{m}{g} = 167$, $g < 0$, $m > 0$

Calcular: $I = \left(\frac{g}{m}\right)^{1/2} + \left(\frac{m}{g}\right)^{1/2}$, $m \neq 0$, $g \neq 0$

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

11. Si: $\sqrt[16]{b} = \sqrt{7}$, $\sqrt[16]{c} = \sqrt{7} - 1$

Efectuar:

$$M = (\sqrt[16]{b} + \sqrt[16]{c})(\sqrt[8]{b} + \sqrt[8]{c})(\sqrt[4]{b} + \sqrt[4]{c})(\sqrt{b} + \sqrt{c})$$

- a) 0 b) 1 c) 7
d) $b - c$ e) $b + c$

12. Calcular:

$$E = \frac{4(a^8 + b^8)}{(a^2 b^2)^2}$$

si: $\frac{a^2}{b} - \frac{b^2}{a} = 3(a - b)$, $a \neq 0$, $b \neq 0$

- a) 4 b) 8 c) 2
d) 1 e) 0

13. Si $(d+c+b+a)(d-c-b+a) = (a-b+c-d)(a+b-c-d)$,
 $a = \sqrt{2}$; $b = \sqrt[3]{2}$; $c = \sqrt[6]{2}$. ¿Cuál es des el valor de d ?
 a) 0 b) 1 c) 2
 d) $\sqrt{2}$ e) $\sqrt[4]{2}$

14. El equivalente simple de: $M = \frac{x^4 - (xy+1)^2}{x^2 + z^2} + 1$
 cuando $x = z + 1 \wedge y = z - 1$, es:
 a) 2 b) $x+z$ c) $x-z$
 d) $x+y$ e) $2x$

15. Si: $x^3 = y^3$, $x \neq y$, calcular:
 $H = \frac{xy}{(x-y)^2}$ $x \neq 0, y \neq 0$
 a) 1/3 b) -1/3 c) -1/2
 d) 1 e) 3

16. Calcular: $\sqrt[3]{R^3 - 3R + 23}$, sabiendo que:
 $R = \sqrt[3]{2 + \sqrt{3}} + \sqrt[3]{2 - \sqrt{3}}$
 a) 0 b) 1 c) 2
 d) 3 e) 4

17. Si $(a+b+c+d)^2 = 4(a+b)(c+d)$,
 entonces el valor de: $M = \frac{a-c}{d-b} + \frac{b-c}{d-a}$, es:
 a) 2 b) 1 c) 1/2
 d) 4 e) 0

18. Teniendo en cuenta las condiciones:
 $x + y + z = 3$ (1)
 $xy + xz + yz = 6$ (2),
 $xyz = 9$ (3)
 Indique e valor numérico de:
 $J = (x+y-z)(y+z-x)(z+x-y)$
 a) -23 b) -26 c) -27
 d) -30 e) -32

19. Indique el valor de la fracción: $\frac{\sqrt{x^2+1}}{\sqrt{x^2+1-x}}$; para
 $x = \frac{1}{2} \left(\sqrt{y} - \frac{1}{\sqrt{y}} \right)$ cuando "y" es positivo
 a) 2 b) 1 c) $\frac{y+1}{2}$
 d) \sqrt{y} e) $2y$

20. Halle el valor numérico de:
 $f(x) = \frac{(x^2+1)(x^6+1)}{x^4}$ para $x^2 - 3x + 1 = 0$
 a) 54 b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{1}{8}$
 d) 2 e) 4

21. Los trinomios $(2x^2 + ax + 6)$ y $(x^2 + bx + 3)$
 admiten un factor de la forma $(2x + c)$. Calcular el valor
 de: $(a-b)c$
 a) -3 b) 2 c) 6
 d) -2 e) 3

22. El polinomio: $P(x, y) = x^m + x^{m-1}y^n + y^4$
 es homogéneo. Hallar $2m+n$
 a) 5 b) 6 c) 7
 d) 8 e) 9

23. Si: $P(x) = (1+a+a^5)x^2 + b - x^2 - a$ es nulo.
 Hallar: $b + b^2 + b^3 + b^4$
 a) 2 b) 3 c) 4
 d) 5 e) 0

24. Calcular: $M = R[P(-2)]$
 $P(x) = 3x^3 + 5x^2 + 2x + 8$
 $R(x) = (2x+1)^n (5x^2-1)^{2n-1} + (x+5)^n (x+1) + (2x+5)^n (x-1)$
 a) 0 b) 1 c) 2
 d) -2 e) -1

25. Sea " $D(x)$ " un polinomio mónico de segundo grado,
 tal que $D(x) = D(-x)$ y
 $D(D(x)) = x^4 + 8x^2 + 20$, hallar el término
 independiente del polinomio.
 a) -4 b) 3 c) 2
 d) 1 e) 4

26. Si $a = \sqrt{5} - \sqrt{7} + \sqrt{3} - \sqrt{2}$, $b = \sqrt{7} - \sqrt{5} + 2\sqrt{3}$,
 $c = \sqrt{2} - 3\sqrt{3}$. El valor de:
 $T = \frac{(a^3 + b^3 + c^3)(ab + ac + bc)}{(a^2 + b^2 + c^2)(abc)}$ es:
 a) 1/3 b) -1/5 c) -3/2
 d) 2/7 e) 2/3