



# ACADEMIA PRE UNIVERSITARIA PREMIUM

¡La clave para tu ingreso!

R.D.R. 9484

Curso: Álgebra

Ciclo PREU - Primavera 2020

PRÁCTICA N° 02

## EXPRESIONES ALGEBRAICAS

1. Del polinomio:

$$P(x, y) = 5x^{a+3}y^{b-2}z^{7-a} + x^{a+2}y^{b-3},$$

se conoce lo siguiente:

$$G.A(P) = 11, \quad G.R(x) - G.R(y) = 5, \text{ luego el}$$

valor de  $4a - b$  es:

- a) 10                      b) 15                      c) 30  
d) 25                      e) 32

2. Determinar el grado de:

$$Q(x, y) = \frac{(x^{n+2})^{n+2}}{(x^n y^n + 1)(x^{n+1})^{n+1}}; \quad n \in \mathbb{N}$$

- a) 3                      b) 4                      c)  $n^3$   
d)  $-n^2 - 2n$         e)  $n^2$

3. Si:

$$P(x+3) = 5x+7 \quad \wedge \quad P[M(x)-3] = 15x+2,$$

calcular  $P[M(1)]$

- a) 8                      b) 12                      c) -30  
d) 32                      e) -32

4. Si:  $F(x^m + 1) = x - 1 \quad \wedge \quad F(3) = -0,875;$

hallar:  $m^{-1}$ :

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

5. Dadas las siguientes identidades:

$$27 - 6x = p(x+2) + q(x+1)$$

$$5x^3 - 3x^2 - 4 = 3ax^3 - 6bx^2 - 2x^3 + 4x^2 - 4$$

Hallar:  $a + p + b + q$

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

6. Dada la expresión:

$$\frac{a-b}{(a+b)^2 - (a-b)^2} \div \frac{4(a^2 - b^2)(a^3 + b^3)}{(a+b)^2(a^2 - ab + b^2)},$$

determinar su naturaleza:

- a) E.A.R.E                      b) E.A.R.F                      c) E.A.I  
d) E. EXP                      e) E. VECT

7. Hallar el grado de la expresión:

$$M = 4^a x^{\sqrt[3]{4+2\sqrt[3]{4+2\sqrt[3]{4+\dots}}}}$$

- A) 6                      B) 8                      C) 10  
D) 4                      E) 2

8. Si se cumple que:  $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{n}{n+1} = m.$

Hallar el grado de:

$$M = \frac{x^{n+m}}{\underbrace{\sqrt{x} \sqrt[3]{x} \sqrt[4]{x} \dots}}_{\text{"n" factores}}$$

- A)  $m$                       B)  $2m$   
C)  $3m$                       D)  $4m$                       E)  $5m$

9. Hallar el coeficiente del monomio:

$$M = 3^a \left(-\frac{1}{3}\right)^b x^{3a+2b} y^{3a-b}$$

Si su grado absoluto es 8 y el grado relativo respecto a "y" es 1

- A) 3                      B)  $1/3$   
C) -4                      D)  $1/4$   
E) 9

10. Si  $p(x, y) = 4x^{m+3}y^{2n+1} - 5x^{m-1}y^{3n+1}$ , es homogéneo y la relación de los exponentes de "x" en sus dos términos es como 3 a 1, el valor de  $m+n$ , es:

- A) 7                      B) 3                      C) 6  
D) 1                      E) 4

11. Si:

$$P(x^2 + x, y^2 - y) = x^2(x+1)^2 + xy(x+1)(y-1) - y^2(y-1)^2$$

Calcular:  $P(2, \sqrt{2})$

- A)  $\sqrt{2}$                       B)  $2 + \sqrt{2}$                       C)  $2 - \sqrt{2}$   
D)  $2 + 2\sqrt{2}$                       E) 1

12. Si el polinomio:

$$p(x, y, z) = 4x^{(a+b)^{a-b}} + 2y^{(a-b)^{a+b}} + 5z^{(a+b)^{2b}}$$
 es homogéneo. Hallar  $E = a \times b$

- A) 6                      B) 5                      C) 4  
D) 3                      E) 2

13. ¿Cuál es el valor de  $A+B+C+D$ , si el polinomio  $P(x) = (A-3)x^3 + (2+C)x^2 + (9-3B)x + D + 8$ , es idénticamente nulo?

- A) -6                      B) 6                      C) 4  
D) -4                      E) 1

14. Si el polinomio:

$$p(x) = (ab - ac - n^2)x^2 + (bc - ba - 2n)x + (ca - cb - 1)$$

es idénticamente nulo, calcular  $E = \frac{1}{a} - \frac{2}{b} + \frac{1}{c}$

- A) 1                      B) 0                      C) 3                      D) 2                      E) 4

15. Calcular:  $E = 2B + 3C$ , en la identidad:

$$\frac{6}{(2x^2 + 1)(3x + 1)} \equiv \frac{Ax + B}{x^2 + m} + \frac{C}{x + n}$$

- A) 2                      B) 6                      C) 7  
D) 8                      E) 9

16. Calcular "p" y "q" en la identidad:

$$p(x+5)^2 - q(x-5)^2 \equiv 3(x+5)^2 + 4(2p+q)x$$

- A) 6; 3                      B) 3; 6                      C) 2; 5                      D) 5; 2                      E) 3; 9

17. Calcular:  $E = \frac{abc}{64}$ , sabiendo que:

$$\frac{4x^2}{x+2} = ax + b + \frac{c}{x+2}$$
, se cumple para cualquier valor de x.

- a)  $2^0$                       b)  $-2$                       c)  $2^9$   
d)  $-2^9$                       e)  $-2^3$

18. Siendo:

$$f\left[\frac{\sqrt{2x+1}}{\sqrt{2x-1}}\right] = \sqrt{2x}; x \neq \frac{1}{\sqrt{2}}$$

Halle:

$$f(2) \cdot f(4) \cdot f(6) \dots \dots \dots f(1998) f(2000)$$

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

19. En el siguiente polinomio homogéneo, hallar la suma de coeficientes:  $E(x, y, z, w) =$

$$E(x, y, z, w) = ax^{a^a} - 5acy^{b^{2b^2}} + 4bcz^{c^{a^2 \cdot b}} + 3cy^{256}$$

- a) 4                      b) 32                      c) 72  
d) -32                      e) -72

20. Calcular  $abc$  en la identidad:

$$18x^3 + 21x^2 + 8x + 1 \equiv a(2x+1)^a (cx+a)^b$$

- a) 1                      b) 6                      c) 3  
d) 2                      e) 12

21. Hallar "mnp", si el polinomio  $P(x)$  además de tener 3 ceros como máximo está ordenado en forma descendente respecto a sus exponentes y carece de término cuadrático.

$$P(x) = x^{m-2} + 3x^{m-n+5} + 2x^{p-n+6}$$

- a) 100                      b) 125                      c) 135  
d) 145                      e) 105

22. Si:  $P[f(x)] = \frac{x}{x-2}$ ;  $P(x+1) = \frac{x+2}{x}$

Hallar:  $f(7)$

- a) 5                      b) 6                      c) 8  
d) 9                      e) 10

23. Dados los polinomios  $M(x)$  y  $N(x)$ ,

$\text{Grado}[M] > \text{Grado}[N]$ , si el grado de

$$\frac{(M+N)^4}{N}$$
 es 20 y el grado de  $\sqrt[5]{MN}$  es 2,

determinar el grado de  $M(x)$ .

- a) 4                      b) 6                      c) 5  
d) 3                      e) 7

24. Si  $x \geq 0$ , hallar  $f(-1)$ , sabiendo que:

$$f(\sqrt{x}-1) = 2x-5$$

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