

RESPUESTAS
MÓDULO DE EJERCITACIÓN N° 8
ÁLGEBRA DE POLINOMIOS

1.

- a) $x - 7$ b) $2x + x^2$ c) $3x - 1$ d) $0,2x$
e) $4x - \frac{2x}{3}$ f) $1,1x$ g) $2x + 1$

2.

- a) $\frac{3}{5}x - 1$.
b) $x + (x + 1) + (x + 2) = 3x + 3$.
c) $3x + 2 \cdot (3x) = 3x + 6x = 9x$.
d) $x + x^2$
e) $x(x + 1) = x^2 + x$

3.

- a) $x + \frac{y}{2}$
b) $(x + y)^2$
c) $x^2 - y^2$
d) $2xy$
e) $\frac{x+y}{2}$

4.

- a) grado 2 b) grado c) grado 2 d) grado 1
e) grado 3 f) grado 2 g) grado 3

Son semejantes: a) c) y f)
b) y d)
e) y g)

5.

- a) y
- b) $5 - 3x$
- c) $3a + b - 3$
- d) $6m + n$
- e) $-2x$
- f) a
- g) $2a^2$
- h) 4
- i) $-x^2 - 2xy + y^2$
- j) $5 - 6m$
- k) $x - y + 2z$
- l) $-2b$
- m) $2y^2 + 3xy - 3x^2$
- n) $8x^2 + 4y^2$
- o) 0

6.

- 1) $x^2 + 18x + 80$
- 2) $x^2 - 12x + 35$
- 3) $3a^2 - 7ab + 4b^2$
- 4) $12b^2 + bc - 20c^2$
- 5) $4x^2 - 11xy - 454y^2$
- 6) $x^2 + abx + a^2x + a^3b$
- 7) $2x^2 - 3x/5 - 1/5$
- 8) $x^3 - 4x^2 - 3x + 14$
- 9) $a^8 - a^2$
- 10) $a^5 - 8a^3b^2 - 16a^2b^4 + 32b^5$
- 11) $2a^{2m} - 3a^mb + 2a^m b^p - 3b^{p+1}$
- 12) $x^4 + 4x^3 - 19x^2 + 64x - 35$
- 13) $x^3 - bx^2 - a^2x + a^2b$
- 14) $2x^2 - 2ab$
- 15) $b^2 - d^2$
- 16) $2bx + 2by$
- 17) $31ab - 18a - 15b^2$
- 18) $-6x^2y + 6y^3$
- 19) $14x^2 - 44x - 43$
- 20) $27x^3 - 54x^2y + 36xy^2 - 8y^3$
- 21) $x^3 + y^3$
- 22) $x^3 - y^3$

7.

- 1) $x^2 + 14x + 49$
- 2) $x^2 - 22x + 121$
- 3) $4x^2 + 4x + 1$
- 4) $9x^2 - 24x + 16$
- 5) $16m^{10} + 40m^5 n^6 + 25n^{12}$
- 6) $49a^4 b^6 + 25x^8$
- 7) $x^{20} + 20x^{10}y^{12} + 100y^{24}$
- 8) $a^2 - 6a + 9$
- 9) $x^{10} - 6x^5 a y^2 + 9a^2 y^4$
- 10) $a^{14} - 2a^7 b^7 + b^{14}$
- 11) $4m^2 - 12mn + 9n^2$
- 12) $x^2 - y^2$
- 13) $m^2 - n^2$
- 14) $a^2 - x^2$
- 15) $4a^2 - 1$
- 16) $x^4 - a^4$
- 17) $1 - 9a^2 x^2$
- 18) $a^6 - b^4$
- 19) $a^{2x+2} - 4b^{2x-2}$
- 20) $a^{2m} - b^{2n}$
- 21) $4x^2 + y^2 + z^2 - 4xy + 4xz - 2yz$
- 22) $9m^2 + n^2 + 16 - 6mn - 24m + 8n$
- 23) $25x^2 + 9y^2 + 25z^2 + 30xy - 50xz - 30yz$
- 24) $9x^2 + 36x + 35$
- 25) $4m^4 - 10m^2 - 24$
- 26) $x^2 + 9x - 36$
- 27) $16x^2 - 64x + 63$
- 28) $x^3 - 6x^2 + 12x - 8$
- 29) $8x^3 - 12x^2 y + 6xy^2 - y^3$
- 30) $125x^6 - 150x^5 y^3 + 60x^4 y^6 - 8x^3 y^9$
- 31) $27x^3 + 54x^2 y + 36xy^2 + 8y^3$
- 32) $a^3 + b^3$
- 33) $125a^3 + 64b^3$

8.

- a) $a(a + b)$
- b) $b(1 + b)$
- c) $x(x + 1)$
- d) $5(a + b - c)$
- e) $a(3 - 4b + 2c)$
- f) $3x(1 - 2x + 3x^2)$
- g) $xy(x - y)$
- h) $2xy(5x^2 y - x + 2y^3)$

9.

- a) $x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)^2$
- b) $4a^2b^4 - 4ab^2 + 1 = (2ab^2 - 1)^2$
- c) $4x^2 - 4x + 1 = (2x - 1)^2$
- d) $3x^3 - 3x = 3x(x^2 - 1) = 3x(x + 1)(x - 1)$
- e) $6x^2 - 9x^3 = 3x^2(2 - 3x)$
- f) $5x^2 + 10x + 5 = 5(x + 1)^2$
- g) $4x^2 - 25 = (2x + 5)(2x - 5)$
- h) $16x^6 - 64x^5 + 64x^4 = 16x^4(x^2 - 4x + 4) = 16x^4(x - 2)^2$
- i) $5x^4 + 10x^3 + 5x^2 = 5x^2(x^2 + 2x + 1) = 5x^2(x + 1)^2$
- j) $x^4 - x^2 = x^2(x^2 - 1) = x^2(x + 1)(x - 1)$
- k) $3x^2 - 27 = 3(x^2 - 9) = 3(x + 3)(x - 3)$
- l) $3x^3 - 18x^2 + 27x = 3x(x^2 - 6x + 9) = 3x(x - 3)^2$
- m) $x^4 - 1 = (x^2 - 1)(x^2 + 1) = (x - 1)(x + 1)(x^2 + 1)$
- n) $x^4 - 2x^2 + 1 = (x^2 - 1)^2 = [(x - 1)(x + 1)]^2 = (x - 1)^2(x + 1)^2$

10.

- 1) $(x + 1)(a + b)$
- 2) $(a + 1)(x - 3)$
- 3) $(x - 1)(y + 2)$
- 4) $(a - b)(m + n)$
- 5) $(n - 1)(2x - 3y)$
- 6) $(n + 2)(a + 1)$
- 7) $(a + 1)(x - 1)$
- 8) $(a^2 + 1)(1 - b)$
- 9) $(x - 2)(3x - 2y)$
- 10) $(1 - x)(1 + 2a)$
- 11) $(m - n)(4x - 1)$
- 12) $(m + n)(x - 1)$
- 13) $(a^2 + 1)(a + b - 2)$
- 14) $2a(x - 3)$
- 15) $(x - 1)(a + b + c)$
- 16) $x^2(x - 1 + x - 2 + x - 3) = x^2(3x - 6)$
- 17) $2x(y - 1)$
- 18) $(a + b + c)(a + b - c)$
- 19) $(3x + y)(x - y)$
- 20) $(3a + x - 1)(3a - x + 1)$
- 21) $(2x - 1)(3x - 2)$
- 22) $(4m + 5)(3m - 2)$
- 23) Como no se puede seguir factorizando, el resultado corresponde a:
 $(2a + b)(2a - b)(4a^2 - 2ab + b^2)(4a^2 + 2ab + b^2)$

11.

$$a) \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} = \frac{x}{x^2} + \frac{2}{x^2} = \frac{x+2}{x^2}$$

$$b) \frac{3}{x} + \frac{1}{2x} - \frac{5}{3x} = \frac{18}{6x} + \frac{3}{6x} - \frac{10}{6x} = \frac{11}{6x}$$

$$c) \frac{5}{2x} - \frac{3}{x^2} = \frac{5x}{2x^2} - \frac{6}{2x^2} = \frac{5x-6}{2x^2}$$

$$d) \frac{x}{x+1} - \frac{5}{2(x-1)} = \frac{2x(x-1)}{2} - \frac{5x(x+1)}{2} = \frac{4x^2-7x-5}{2} = x^2 - 1$$

$$e) \frac{3-x}{x} + \frac{x-1}{x^2} = \frac{3x-x^2}{x^2} + \frac{x-1}{x^2} = \frac{3x-x^2+x-1}{x^2} = \frac{-x^2+4x-1}{x^2}$$

$$f) 2x + \frac{3}{x-1} = \frac{2x(x-1)}{x-1} + \frac{3}{x-1} = \frac{2x^2-2x}{x-1} + \frac{3}{x-1} = \frac{2x^2-2x+3}{x-1}$$

$$g) \frac{2x}{x+1} - x = \frac{2x}{x+1} - \frac{x(x+1)}{x+1} = \frac{2x}{x+1} - \frac{x^2+x}{x+1} = \frac{2x-x^2-x}{x+1} = \frac{-x^2+x}{x+1}$$

$$h) \frac{1-x}{x} + \frac{5}{x+1} = \frac{(1-x)(x+1)}{x(x+1)} + \frac{5x}{x(x+1)} = \frac{1-x^2+5x}{x(x+1)} = \frac{-x^2+5x+1}{x^2+x}$$

12.

$$a) \frac{5x^2}{15x} = \frac{x}{3}$$

$$b) \frac{x(x+1)}{3(x+1)} = \frac{x}{3}$$

$$c) \frac{x^2-3x}{x} = \frac{x(x-3)}{x} = x-3$$

$$d) \frac{x^2-x}{2x} = \frac{x(x-1)}{2x} = \frac{x-1}{2x}$$

$$e) \frac{x+2}{(x+1)^2} = \frac{1}{x+2}$$

$$f) \frac{x^2+2x}{x^2} = \frac{x(x+2)}{x^2} = \frac{x+2}{x}$$

13.

- a) $x^2 + 4x + 4 = (x + 2)^2$
- b) $x^2 - 10x + 25 = (x - 5)^2$
- c) $x^2 + 9 + 6x = (x + 3)^2$
- d) $x^2 + 49 - 14x = (x - 7)^2$
- e) $4x^2 + 4x + 1 = (2x + 1)^2$
- f) $4x^2 + 9 - 12x = (2x - 3)^2$
- g) $9x^2 - 12x + 4 = (3x - 2)^2$
- h) $x^4 + 4x^2 + 4 = (x^2 + 2)^2$

14.

- Sacamos factor común: $x(x^2 + 2x + 1)$
- El polinomio $x^2 + 2x + 1$ es el cuadrado de una suma.
Por tanto, $x^3 + 2x^2 + x = x(x^2 + 2x + 1) = x(x + 1)^2$

15.

- a) $x^3 + 6x^2 + 9x = x(x^2 + 6x + 9) = x(x + 3)^2$
- b) $x^4 - 16x^2 = x^2(x^2 - 16) = x^2(x + 4)(x - 4)$
- c) $4x^3 + 4x^2 + x = x(4x^2 + 4x + 1) = x(2x + 1)^2$
- d) $x(x - 1) + x(x + 2) = x(x - 1 + x + 2) = x(2x + 1)$
- e) $x^3 - x = x(x^2 - 1) = x(x + 1)(x - 1)$
- f) $3x^4 - 24x^3 + 48x^2 = 3x^2(x^2 - 8x + 16) = 3x^2(x - 4)^2$

16.

- a) $\frac{x}{x-3}$
- b) No se puede simplificar, ya que el numerador no se puede descomponer en factores de menor grado.
- c) $\frac{x}{3}$
- d) No se puede simplificar, ya que el numerador no se puede descomponer en factores de menor grado.

17.

- a) $\frac{-y}{x+y}$
- b) $\frac{x+5}{x-1}$
- c) $\frac{5}{x+2}$