

## Prueba de Práctica de Álgebra

**Instrucciones:** Seleccione la mejor alternativa circulando la letra. Todo cómputo necesario para obtener la respuesta debe aparecer en el papel de forma clara y organizada, de lo contrario, NO se contará el problema correcto. Si no aparece su contestación, escríbala como alternativa e.

- El conjunto  $\{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$  representa del conjunto de los números
  - naturales
  - cardinales
  - enteros
  - racionales
- Sea  $\mathbb{Q}$  el conjunto de los números racionales. ¿Cuál es **falsa** de los siguientes alternativas ?
  - $0 \in \mathbb{Q}$
  - $0.999\dots \in \mathbb{Q}$
  - $2.2020020000\dots \in \mathbb{Q}$
  - $\sqrt{4} \in \mathbb{Q}$
- Si  $a$ ,  $b$  y  $c$  son números reales, indique la propiedad de los números reales justifica que  $a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$ 
  - Conmutativa de la suma
  - Distributiva
  - Asociativa de la Multiplicación
  - Conmutativa de la Multiplicación
- $9 + 6[11 - (15 - 18)^2]$  es igual a:
  - 21
  - 30
  - 57
  - 129
- $\frac{16 \div (-8) + 20 \div 4}{-6 \div 2 - 24 \div 8}$  es igual a:
  - 1/2
  - $-1\frac{1}{3}$
  - 0
  - no está definido
- $4.3 + (0.4)^2 + 2(1.4 - 3.4)$  es igual a:
  - 1.8
  - 0.46
  - 0.21
  - 0.39
- $\frac{5}{3} - \frac{4}{5} \left( \frac{1}{6} - \frac{1}{8} \right)$  es igual a:
  - 2
  - 14/23
  - 46/13
  - 34/23

8. Al resolver la ecuación  $\frac{3x-5}{3} - \frac{x-6}{6} = -3x+5$  se obtiene que x es igual a :
- a. -2
  - b. 14/23
  - c. -46/13
  - d. 34/23

9.  $\frac{\frac{3}{5} - \frac{1}{7}}{\frac{5}{7} - \frac{1}{2}}$  es igual a:
- a. 5/4
  - b. 7/9
  - c. 40/3
  - d. 32/15

10.  $\frac{2}{3}ab - \frac{3}{4}ab^2 - \frac{1}{3}ab - \frac{1}{4ab^2}$  es igual a:
- a.  $ab - \frac{1}{2}ab^2$
  - b.  $ab - ab^2$
  - c.  $\frac{1}{3}ab - \frac{1}{2}ab^2$
  - d.  $\frac{1}{3}ab - ab^2$

11. Si  $a = -2/3$  y  $b = 1/3$ , entonces al evaluar la expresión  $3a^2 - 5ab$ , se obtiene:
- a. -2/9
  - b. 11/12
  - c. 2/9
  - d.  $2\frac{4}{9}$

12.  $3x^2 - 6x - (6 + x) + (x + 3) - (x^2 - 7)$  es igual a:
- a.  $2x^2 - 7x + 4$
  - b.  $-2x^2 - 6x - 4$
  - c.  $2x^2 - 6x + 4$
  - d.  $-2x^2 - 5x - 4$

13. Si  $17x - 5 - 4x = 3 + 7x - 5$ , entonces x es igual a:
- a. -7/20
  - b.  $-\frac{3}{4}$
  - c. 2
  - d.  $\frac{1}{2}$

14. Si  $5(4 - 3x) - 2(3 - x) = -4(2x - 1)$ , entonces x es igual a:

- a. 5
- b. 2
- c.  $1/2$
- d.  $-6/7$

15. Si n representa un número, entonces la suma de tres y el doble del número n está representada por:

- a.  $3 + n^2$
- b.  $3 + 2n$
- c.  $3 + 2n^2$
- d.  $2(3 + n)$
- e. ninguna de las anteriores

16. Si  $\frac{1}{6} - \frac{x}{4} = \frac{x}{8} - \frac{1}{3}$  entonces x es igual a:

- a. -4
- b.  $4/3$
- c.  $3/2$
- d. 2

17. Si  $\frac{2(x+3)}{5} - \frac{2x-1}{2} = \frac{3(2-x)}{4}$  entonces x es igual a:

- a.  $-4/3$
- b.  $-1/3$
- c.  $-2/11$
- d.  $37/3$

18. El máximo común factor o máximo común divisor de los términos  $9a^3b^3c^2$ ,  $12a^2c^3$ ,  $15a^2b^2$  es:

- a.  $18a^3b^3c^3$
- b.  $18a^2b^2c^2$
- c.  $3a^2b^2c^2$
- d.  $3a^2$

19. Si factorizamos completamente el polinomio  $\frac{-2}{5}x^3 + \frac{1}{5}x^5 - \frac{3}{5}x^4$ , uno de sus factores es:
- $2 - x^2 - 3x$
  - $2 - x^2 + 3x$
  - $-2 + x^2 + 3x$
  - $-2 - x^2 - 3x$
20. Si factorizamos completamente el polinomio  $27x^3y^5 - 9x^2y^3z^2 - 18x^2y^2z^2$ , uno de sus factores es:
- $3xy^3 - y^2z - 2z^2$
  - $3x^2y^2 - y^2z - 2z^2$
  - $3xy^3 - yz^2 - 2z^2$
  - $3xy^2 - y^2z - 2z^2$
21. Si factorizamos completamente el polinomio  $15a^3 - 10a^2 - 3a + 2$ , la suma de sus factores es:
- $5a^2 + 3a - 3$
  - $5a^2 + 3a - 1$
  - $8a^3 - 3$
  - $8a^2 - 1$
22. Si factorizamos completamente el polinomio  $\frac{4}{49} - x^2$ , uno de sus factores es:
- $\frac{x}{7} + 2$
  - $2 - \frac{x}{7}$
  - $x + \frac{2}{7}$
  - $\frac{x - 2}{7}$

23. Si factorizamos completamente el polinomio  $75 - 3x^2$ , se obtiene:
- a.  $3(5 - x)(5 + x)$
  - b.  $3(5 - x)(5 - x)$
  - c.  $3(5x - 1)(5x + 1)$
  - d.  $3(25 - x^2)$
24. Si factorizamos completamente el polinomio  $25x^2 - 10xy + y^2$ , uno de los factores es:
- a.  $x - y$
  - b.  $5x - y$
  - c.  $5x + y$
  - d.  $10x + y$
25. Si factorizamos completamente el polinomio  $x^2 + 11x - 60$ , la suma de sus factores es:
- a.  $2x - 19$
  - b.  $2x - 11$
  - c.  $2x + 11$
  - d.  $2x + 19$
26. Si factorizamos completamente el polinomio  $3x^2 - 11x - 20$ , la suma de sus factores es:
- a.  $4x - 8$
  - b.  $4x - 1$
  - c.  $4x + 1$
  - d.  $4x + 8$
27. Si factorizamos completamente el polinomio  $13x + 3 + 12x^2$ , uno de los factores es:
- a.  $3x - 1$
  - b.  $3x + 4$
  - c.  $4x + 1$
  - d.  $4x + 3$

28. Si factorizamos completamente el polinomio  $x^2 + 7x - 18$ , uno de sus factores es:

a.  $x + 9$

b.  $x + 3$

c.  $x + 2$

d.  $x - 6$

29. Al resolver para  $x$  la ecuación  $3bx - b = 4x + 3$ , se obtiene que el valor de  $x$  es igual a:

a.  $-b - 3$

b.  $-\frac{3}{3b - 4}$

c.  $\frac{b - 3}{3b - 4}$

d.  $\frac{b + 3}{3b - 4}$

30. Al resolver para  $Q_1$  la ecuación  $P = \frac{Q_1}{Q_2 - Q_1}$ , se obtiene que el valor de  $Q_1$  es igual a:

a.  $\frac{PQ_2 + 1}{P}$

b.  $\frac{PQ_2 - 1}{P}$

c.  $\frac{PQ_2}{P - 1}$

d.  $\frac{PQ_2}{1 + P}$

31. Al simplificar la expresión  $\frac{18x^2y^2}{45xy^3}$ , se obtiene:

a.  $27xy$

b.  $\frac{x}{27y}$

c.  $\frac{2x}{5y}$

d.  $\frac{2xy}{5}$

32. Al simplificar la expresión  $\frac{2x^2 - x - 3}{9x - 4x^3}$ , se obtiene:

a.  $-\frac{x+1}{3+2x}$

b.  $-\frac{x+1}{x(3+2x)}$

c.  $\frac{x-1}{3+2x}$

d.  $\frac{x+1}{3x+2x^2}$

33. Al realizar las operaciones indicadas y simplificar la expresión  $\left(\frac{5x^2y}{4z^4}\right)\left(\frac{6z^3}{15xy}\right)$  se obtiene:

a.  $\frac{x}{2z}$

b.  $\frac{x}{4z}$

c.  $\frac{2x}{z}$

d.  $\frac{4x}{z}$

34. Al realizar las operaciones indicadas y simplificar la expresión

$$\left( \frac{x^2 + 2xy - 3y^2}{x^2 - 9y^2} \right) \left( \frac{x^2 - 8xy + 15y^2}{x^2 - 5xy} \right) \text{ se obtiene:}$$

a.  $\frac{x + y}{x}$

b.  $\frac{x - y}{x}$

c.  $\frac{x}{x + y}$

d.  $x - y$

35. Al realizar las operaciones indicadas y simplificar la expresión  $\frac{x^2 - 9}{2x + 4} \div \frac{3 - x}{x + 2}$  se obtiene:

a.  $-\frac{x^2 - 9}{2x - 12}$

b.  $\frac{x^2 - 9}{6 - x}$

c.  $\frac{3 - x}{2}$

d.  $-\frac{x + 3}{2}$

36. Un posible denominador común para  $\frac{3}{10(x + y)^3} - \frac{x}{12(x - y)(x + y)} + \frac{3x}{(x + y)^2}$  es:

a.  $60(x + y)^3(x - y)$

b.  $60(x + y)^2(x - y)$

c.  $120(x + y)^2(x - y)$

d.  $120(x + y)(x - y)$



37. Al realizar la operación indicada y simplificar la expresión  $\frac{8}{4-x^2} - \frac{2}{x+2}$  se obtiene:

a.  $\frac{4-x}{4-x^2}$

b.  $\frac{2}{2+x}$

c.  $\frac{2}{x-2}$

d.  $\frac{2}{2-x}$

38. Al realizar las operaciones indicadas y simplificar la expresión  $\frac{1}{2r} + \frac{3}{4r} - \frac{5}{6r}$  se obtiene:

a.  $\frac{5}{12r}$

b.  $\frac{7}{12r}$

c.  $\frac{13}{12r}$

d.  $\frac{25}{12r}$

39. Al realizar las operaciones indicadas y simplificar  $\frac{2x}{x^2-9} - \frac{2}{3-x} - \frac{1}{x+3}$  se obtiene:

a.  $\frac{3x-3}{x^2-9}$

b.  $\frac{3x+3}{x^2-9}$

c.  $\frac{3}{x-3}$

d.  $\frac{3}{3-x}$

40. Al resolver la ecuación  $\frac{1}{2x} + \frac{5}{6} = 1 - \frac{2}{3x}$  se obtiene que el valor de x es igual a:

- a. 7
- b. 1
- c. -1
- d. -7

41. Al resolver la ecuación  $3 - \frac{1}{x-1} = \frac{2}{x-1}$ , se obtiene que el valor de x disminuido en 1 es:

- a. 2
- b. 1
- c. 0
- d. -1

42. Al resolver la ecuación  $\frac{x+1}{x-1} = \frac{x+2}{x+1}$ , se obtiene que el valor de x es:

- a. -3
- b. -1
- c. 1
- d. 3

43. Al resolver la ecuación  $\frac{-3}{2x-3} + \frac{2}{x+2} = \frac{-2x}{2x^2+x-6}$ , se obtiene que el valor de x es:

- a. -12
- b. -4
- c. 4
- d. 12

44. Manuel puede hacer un trabajo en 6 horas y su hermana lo hace en 3 horas. Si ellos trabajan juntos, ¿en cuánto tiempo completarán el trabajo?
- a. 9 hora
  - b. 3 horas
  - c. 2 horas
  - d. 1 horas
45. El agua se bombea y se guarda en un gran depósito. Para ello se utilizan dos bombas identificadas con A y B. La bomba A puede llenar el depósito en 6 horas. Utilizando las dos bombas se llena el depósito en 2 horas. ¿En cuánto tiempo, utilizando sólo la bomba B, se llena el depósito?
- a. 1 horas
  - b. 3 horas
  - c. 4 horas
  - d. 5 horas
46. El denominador de una fracción excede en 9 al numerador. Si se suma 3 al numerador y se resta 2 al denominador, el valor de la fracción que resulta es  $\frac{1}{2}$ . El denominador de la fracción original es:
- a. 1
  - b. 8
  - c. 9
  - d. 10
47. Si la suma de tres enteros consecutivos es 279, entonces el doble del entero menor es:
- a. 188
  - b. 184
  - c. 94
  - d. 92

48. El largo de un rectángulo mide 7 pies más que el ancho. Si su perímetro es 214 pies, entonces el área del rectángulo, en pies cuadrados, es:
- a. 2850
  - b. 107
  - c. 57
  - d. 50
49. Dos automóviles parten del mismo lugar y al mismo tiempo en direcciones opuestas. Uno de los automóviles va a 60 MPH y el otro a 40 MPH. ¿A las cuántas horas estarán a una distancia de 400 millas, suponiendo que los automóviles se mantienen en línea recta?
- a. 6 horas
  - b. 5 horas
  - c. 4 horas
  - d. 3 horas