

Algebra

Introducción al Álgebra

1. Se define $a \Delta b = a^b + b$ y $a \# b = 2a - 4b$, para a y b números enteros, el valor de $(2 \Delta 5) \# (-2)$ es

A) 82
B) 66
C) 60
D) 38
E) 22

2. $5t - \{-[-(t^2 - 2) + 3] - t(t - 8)\} =$

A) $13t + 5$
B) $2t^2 - 3t + 5$
C) $-3t - 1$
D) $-3t + 1$
E) $5 - 3t$

3. $\left(\frac{-21}{16}m^3n^2\right)\left(\frac{4}{7}m^{-5}n^{-1}\right)\left(\frac{mn}{6}\right) =$

A) $-\frac{1}{8}m^{-1}n^2$
B) $-\frac{1}{8}m^{-1}$
C) $-\frac{1}{8}m^{-1}n$
D) $\frac{1}{8}m^{-1}$
E) $\frac{1}{8}m^{-7}n^2$

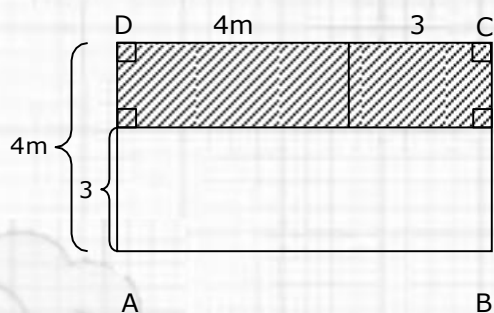


4. Si en la sucesión: $2(k + 3)$, $4(k - 6)$, $6(k + 9)$, $8(k - 12)$,..., se suman el sexto y séptimo término, resulta

A) $22k - 66$
B) $26k + 78$
C) $52k + 78$
D) $52k + 3$
E) $26k - 510$

5. Si el área (A) de un rectángulo se define como $A = \text{base} \cdot \text{altura}$, entonces en el rectángulo ABCD de la figura adjunta, el área de la región achurada es

A) $(4m + 3)^2$
B) $(4m - 3)^2$
C) $(4m + 3)(4m - 3)$
D) $4m^2 - 9$
E) $7m(4m - 3)$



6. $(-p + 3)^2 =$

A) $p^2 + 9$
B) $-p^2 + 9$
C) $-6p + p^2 + 9$
D) $p^2 + 6p + 9$
E) $-p^2 + 6p + 9$

7. La expresión $-(6 - \sqrt{6})^2$ es

A) un número irracional positivo.
B) un número racional positivo.
C) un número racional negativo.
D) un número irracional negativo.
E) cero.



8. $(b + 1)^2 - 5(b + 2) =$

- A) $b^2 - 5b + 11$
- B) $b^2 - 3b + 3$
- C) $b^2 - 5b + 3$
- D) $b^2 - 3b - 9$
- E) $b^2 - 3b + 11$

9. $(\sqrt{5} + 1)(1 - \sqrt{5}) =$

- A) -4
- B) 4
- C) 16
- D) $(1 + 5)^2$
- E) $36 - 4\sqrt{5}$

10. $(x - 4)(x + 2)(x + 4)(x - 2) =$

- A) $x^4 - 64$
- B) $x^4 + 64$
- C) $x^4 - 20x^2 + 64$
- D) $x^4 - 20x^2 - 64$
- E) $x^4 + 20x^2 + 64$

11. Si $u^2 + v^2 = t^{2x}$ y $u^2 - v^2 = t^{2y}$, entonces $u^4 - v^4$ es

- A) t^{4y}
- B) t^{4xy}
- C) $t^{2x + 2y}$
- D) $t^{2x - 2y}$
- E) $t^{4x - 2y}$

12. La suma de los tres números impares consecutivos anteriores al impar $2a - 1$, es

- A) -9a
- B) $6a - 15$
- C) $6a - 9$
- D) $6a + 6$
- E) $6a + 15$



13. Si x es un número real mayor que 1, entonces $(\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1})^2$ es igual a

- A) 0
- B) 2
- C) $2x - 2\sqrt{x^2 - 1}$
- D) $2x - \sqrt{x^2 - 1}$
- E) $2x$

14. Si el área de un rectángulo es $4x^2 + 16x + 7$ y su ancho es $(2x + 7)$, entonces su largo es

- A) $(2x - 1)$
- B) $(2x + 7)$
- C) $(1 - 2x)$
- D) $(2x - 2)$
- E) $(2x + 1)$

15. Si $5a^2 + 3a - 2 = (5a + x)(a + y)$, entonces los valores de x e y son, respectivamente,

- A) -2 y 1
- B) 2 y -1
- C) -2 y -1
- D) 5 y -2
- E) -5 y -2

16. $64k^3 - 1 =$

- A) $(4k - 1)(16k + 4k + 1)$
- B) $(4k - 1)(16k^2 + 4k + 1)$
- C) $(4k - 1)(16k^2 - 4k + 1)$
- D) $(64k - 1)(64k + 4k + 1)$
- E) $(16k - 1)(16k^2 + 4k + 1)$

17. ¿Cuál(es) de las expresiones siguientes es (son) factor(es) de la expresión algebraica $6b^2 + 13b + 6$?

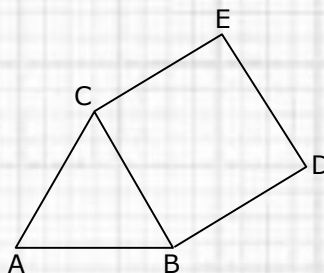
- I) $2b - 3$
- II) $3b + 2$
- III) 1

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo II y III
- E) I, II y III



18. Si el triángulo ABC es equilátero, BDEC es un cuadrado de área $4x^2 + 8x + 4$ y $x > 0$, entonces el perímetro de la figura adjunta es

- A) $2x + 1$
- B) $5(x + 1)$
- C) $6(x + 1)$
- D) $10(x + 1)$
- E) $11(x + 1)$



19. Si $p \diamond q = p - 2q$ y $p \Delta q = p + 2q$, entonces $(x \diamond y) \cdot (x \Delta y) - (x \diamond y)^2 =$

- A) $-4xy$
- B) $-8y^2$
- C) $4xy - 8y^2$
- D) $-4xy - 8y^2$
- E) 0

20. Si el área de una figura plana está representada por la expresión

- I) $x^2 + 4x + 4$, entonces la figura puede ser un cuadrado de lado $(x + 2)$.
- II) $x^2 - 9$, entonces la figura puede ser un cuadrado de lado $(x - 3)$.
- III) $x^2 + 7x + 12$, entonces la figura puede ser un rectángulo donde uno de sus lados es $(x + 4)$.

Es (son) verdadera(s)

- A) solo I.
- B) solo II.
- C) solo I y III.
- D) solo II y III.
- E) ninguna de ellas.

21. $(p + q) + (p + q)^2 =$

- A) $3(p + q)$
- B) $(p + q)^3$
- C) $p + q + p^2 + q^2$
- D) $(p + q)(p + q + 1)$
- E) $2(p + q)^2$



22. $x^4 - 13x^2 + 36 =$

- A) $(x - 3)(x + 3)(x - 2)(x + 2)$
- B) $(x - 3)(x + 3)(x - 2)(x - 2)$
- C) $(x - 3)(x - 3)(x - 2)(x - 2)$
- D) $(x + 3)(x + 3)(x + 2)(x + 2)$
- E) $(x + 3)(x + 3)(x - 2)(x - 2)$

23. Para obtener un trinomio cuadrado perfecto a partir de la expresión $\frac{5}{3}x + x^2$ se debe sumar

- A) $\frac{5}{6}$
- B) $\frac{25}{36}$
- C) $\frac{25}{6}$
- D) $\frac{5}{36}$
- E) $\frac{10}{9}$

24. $5^{2n-3} - 5^{2n-1} + 25^{n-1} =$

- A) 5^{2n-3}
- B) 5^{2n-6}
- C) 5^{2n-1}
- D) $-19 \cdot 5^{2n-3}$
- E) Ninguna de las anteriores.

25. Si $a + b = 8$ y $ab = 10$, entonces el valor de $(a^2 + 6ab + b^2)$ es

- A) 76
- B) 104
- C) 48
- D) 124
- E) Indeterminable con los datos dados



26. Si a y b son números reales positivos, $P = a^2 + b^2$, $Q = (a + b)^2$ y $R = \frac{a^3 + b^3}{a + b}$, ¿cuál de las siguientes relaciones es verdadera?

- A) $P = Q = R$
- B) $R < P = Q$
- C) $R = P < Q$
- D) $R < P < Q$
- E) $P < Q < R$

27. Se puede determinar el valor numérico de $x^2 - y^2$, si:

- (1) se conoce el valor de $x - y$.
- (2) $x = y$

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

28. Se puede determinar el valor numérico de $ax - by - ay + bx$, si se sabe que:

- (1) $a + b = 3$ y $x + y = 4$
- (2) $x = y$

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

29. Se puede determinar el valor numérico de $3a - 5b - 3$, si se sabe que:

- (1) $3a = 5b$
- (2) $a = -3$

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional



30. La expresión $4a^2 + 12ab + xb^2$ es un trinomio cuadrado perfecto, si se sabe que:

(1) $x^2 = 81$

(2) x es un número entero.

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

CLAVES

1.	A	7.	D	13.	C	19.	C	25.	B
2.	E	8.	D	14.	E	20.	C	26.	D
3.	A	9.	A	15.	A	21.	D	27.	B
4.	B	10.	C	16.	B	22.	A	28.	B
5.	C	11.	C	17.	D	23.	B	29.	A
6.	C	12.	B	18.	D	24.	D	30.	E



Fracciones Algebraicas

1. La fracción $\frac{-7a^3b^{-2}}{21a^{-5}b^3}$, con a y b distintos de cero, es igual a

A) $\frac{-3a^8}{b^5}$

B) $\frac{-3}{a^2b^5}$

C) $\frac{3a^2}{b^5}$

D) $-\frac{a^8}{3b^5}$

E) $-\frac{a^2}{3b^5}$

2. La fracción $\frac{10p - 15p^2}{5p}$, con $p \neq 0$, es igual a

A) $2 - 3p$

B) $3p - 2$

C) $-5p^2$

D) $7p$

E) $2 - 15p^2$

3. La fracción $\frac{-12q + 12p}{3p - 3q}$, con $p \neq q$, es igual a

A) $-\frac{1}{4}$

B) 4

C) -4

D) $\frac{-4q + 4p}{p - 3}$

E) $4p - 4q$



4. La fracción $\frac{x^2 + 7x - 18}{x^2 + 2x - 63}$, con $x^2 + 2x - 63 \neq 0$, es igual a

- A) $\frac{x + 2}{x - 7}$
- B) $\frac{x - 2}{x + 7}$
- C) $\frac{x - 2}{x - 7}$
- D) $-x$
- E) -1

5. La fracción $\frac{5t^2 + 3t - 2}{2 - 5t}$, con $t \neq \frac{2}{5}$, es igual a

- A) $-t + 1$
- B) $-t - 1$
- C) $1 + 3t$
- D) $t + 1$
- E) $3t - 1$

6. La fracción $\frac{a^2 - a - 12}{16 - a^2}$, con $a \neq \pm 4$, es igual a

- A) $\frac{a + 3}{-4 + a}$
- B) $\frac{a - 3}{4 + a}$
- C) $\frac{a + 3}{4 - a}$
- D) $\frac{a + 3}{4 + a}$
- E) $\frac{-3 - a}{4 + a}$

7. Si $x \neq 7$, entonces la expresión $\frac{x + 8}{x - 7} : \frac{6}{3x - 21}$ es igual a

- A) $\frac{x + 8}{6}$
- B) $\frac{x + 4}{3}$
- C) $x + 4$
- D) $\frac{x + 8}{2}$
- E) $\frac{x + 4}{x}$



8. Si x e y son distintos de cero, entonces la expresión $\frac{y}{x} - \frac{x}{y}$ es igual a

- A) -1
- B) 0
- C) $\frac{2y - 2x}{xy}$
- D) $\frac{x^2 - y^2}{xy}$
- E) $-\frac{x^2 - y^2}{xy}$

9. Si x, y, z son distintos de cero, entonces la expresión $\frac{5z}{xy} - \frac{6x}{yz}$ es igual a

- A) $-zx$
- B) $-\frac{1}{y^2}$
- C) $\frac{5z - 6x}{y}$
- D) $\frac{5z^2 - 6x^2}{xyz}$
- E) $\frac{6x^2 - 5z^2}{xyz}$

10. La fracción $\frac{5x^2 + 13x - 6}{2x^2 + 5x - 3}$, con $2x^2 + 5x - 3$ distinto de cero, es igual a

- A) $\frac{5x - 2}{2x + 1}$
- B) $\frac{5x - 2}{1 - 2x}$
- C) $\frac{5x - 2}{2x - 1}$
- D) $7x - 2$
- E) $2,5x + 2$



11. Pedro debe guardar un total de $x^3 + 8$ libros de una enciclopedia en cajas y cada una de éstas tiene una capacidad para $4 - x^2$ libros. Si $x \neq 2$, ¿cuál es la expresión que representa el número de cajas que necesita Pedro?

- A) $x^2 - 2$
- B) $\frac{x^2 - 2x + 4}{2 - x}$
- C) $\frac{x - 2}{x + 2}$
- D) $x - 2$
- E) $x + 2$

12. Si $x \neq \pm y$, entonces la expresión $\frac{x + y}{x - y} - \frac{x - y}{x + y}$ es igual a

- A) 0
- B) $\frac{4xy}{y^2 - x^2}$
- C) $\frac{4xy}{x^2 - y^2}$
- D) $\frac{2y^2}{x^2 - y^2}$
- E) $\frac{2y^2}{y^2 - x^2}$

13. Al simplificar la fracción $\frac{x^2 - 4x + 16}{x^3 + 64}$, con $x^3 + 64 \neq 0$, resulta

- A) $x + 4$
- B) $x - 1$
- C) $\frac{x}{x + 4}$
- D) x^2
- E) $\frac{1}{x + 4}$



14. Si $x \neq 0$ y $-2, x + 2 \neq 0$, entonces $\frac{1 - \frac{4}{x^2}}{\frac{x+2}{x}}$ es igual a

- A) $\frac{x-2}{x}$
- B) $\frac{2-x}{x}$
- C) $x-2$
- D) $\frac{2}{x}$
- E) $\frac{2}{x^2}$

15. Si $a \neq 0$, entonces $\frac{\frac{a-b}{a} - \frac{a+b}{a}}{\frac{1}{2a}}$ es igual a

- A) $-4ab$
- B) $-4b$
- C) 0
- D) $2b$
- E) $-2b$

16. La fracción $\frac{m^3 - t^3}{t^2 - m^2}$, con $t^2 \neq m^2$, es igual a

- A) $\frac{m^2 + mt + t^2}{t + m}$
- B) $\frac{m^2 - mt - t^2}{t + m}$
- C) $\frac{m^2 + mt + t^2}{-t - m}$
- D) $m - t$
- E) $t - m$



17. Si $a \neq b$ y $k \neq 1$, ¿cuál(es) de las siguientes expresiones representa(n) el opuesto del recíproco de $\frac{a-b}{1-k}$?

- I) $\frac{k-1}{b-a}$
II) $\frac{k-1}{a-b}$
III) $-\frac{1-k}{a-b}$

- A) Solo I
B) Solo II
C) Solo III
D) Solo I y III
E) Solo II y III

18. Si a , b y $a^2 - 5a + 6$ son distintos de cero, entonces $\frac{2a-6}{3a^2b} : \frac{a^2 - 5a + 6}{6ab}$ es igual a

- A) $\frac{4}{a^2 - 2a}$
B) $\frac{4ab}{a-2}$
C) $\frac{4ab}{a-2}$
D) $\frac{4}{2a - a^2}$
E) $\frac{2a-2}{a^2 - 5a}$



19. Si x es distinto de a , de $-a$ y de 0 , entonces $\frac{x^2 - a^2}{x^2 - ax} : \frac{x - a}{x + a}$ es igual a

- A) $\frac{x(x - a)}{(x + a)^2}$
- B) $-\frac{a}{x}$
- C) $\frac{x - a}{x}$
- D) $\frac{x + a}{x}$
- E) $\frac{(x + a)^2}{x(x - a)}$

20. Si $a \neq 0$, entonces $\frac{a}{a - \frac{a^2}{a - \frac{a}{2}}}$ es igual a

- A) 1
- B) $-\frac{1}{2}$
- C) -1
- D) $\frac{a}{2a - 1}$
- E) $-a$

21. Si $a - b = 3$ y a es el recíproco de b , entonces $a^{-3} - b^{-3} =$

- A) $1/27$
- B) 0
- C) 1
- D) -33
- E) -36



22. Si m , n , p y q son distintos de cero, entonces la expresión $\frac{\frac{m}{n} \cdot \frac{p}{q} - \frac{nq}{mp^3} : \frac{1}{p^2}}{\frac{(mp + nq)(mp - nq)}{mnp}}$ es equivalente a

- A) q
- B) p
- C) $\frac{1}{p}$
- D) $\frac{1}{q}$
- E) 1

23. Si m , n son distintos de cero y $m \neq n$, entonces $(m^{-1} - n^{-1})^{-1} \cdot 7(mn)^{-1}$ es igual a

- A) 7
- B) $\frac{7}{mn}$
- C) $\frac{7}{n - m}$
- D) $\frac{7}{(n - m)^2}$
- E) $\frac{(n - m)^2}{7}$

24. Al simplificar la expresión $\frac{q^n - q^{5n}}{q^{2n} + 1}$, resulta

- A) $q^n - q^{3n}$
- B) $q^n (q - q^5)$
- C) $\frac{q^{2n} - q^{10n}}{2}$
- D) $q^{-n} - q^{3n}$
- E) 1



25. Si $A = m + \frac{mn}{m-n}$ y $B = n + \frac{mn}{n-m}$, con m, n distinto de cero y $m \neq n$, entonces $\frac{A}{B} =$

- A) $\frac{m^2}{n^2}$
- B) $\frac{n^2}{m^2}$
- C) m^2n^2
- D) $-\frac{m^2}{n^2}$
- E) $-\frac{m}{n}$

26. Dados p y q números reales, se puede determinar que la expresión $\frac{(p+q) \cdot (p-q)}{(p+q)^2 - 2pq}$ es igual a uno, si se sabe que:

- (1) $q = 0$
- (2) $p \neq 0$

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

27. Si q es un número entero la expresión $\frac{(q+3)^2}{2}$ representa un número par positivo, si se sabe que:

- (1) $q \neq -3$
- (2) q es impar

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional



28. Si r y s son números enteros positivos, la expresión $\frac{r^3 - s}{r}$ representa un número entero, si se sabe que:

(1) $r^3 - s$ es un número entero.

(2) $\frac{s}{r}$ es un número entero.

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

29. Si a y b son número enteros positivos, la expresión $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$ representa un número natural, si se sabe que:

(1) $a^2 + b^2$ es múltiplo de $a \cdot b$

(2) $a - b = 0$

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

30. Se puede calcular el valor numérico de $\frac{(a+b)^2 - 4a - 4b}{-b - a}$, con $a \neq -b$, si se sabe que:

(1) $a = 3 - b$

(2) $(a - b)^2 = 25$

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional



CLAVES

1.	D	7.	D	13.	E	19.	E	25.	D
2.	A	8.	E	14.	A	20.	C	26.	C
3.	B	9.	D	15.	B	21.	E	27.	C
4.	C	10.	C	16.	C	22.	D	28.	B
5.	B	11.	B	17.	E	23.	C	29.	D
6.	E	12.	C	18.	A	24.	A	30.	A

@psudemate



Ecuación de Primer Grado

1. Si $2x + 1 = x - 5$, entonces $x^2 + 1$ es

- A) -35
- B) 37
- C) -11
- D) -6
- E) -5

2. El valor de x en la ecuación $-\{3 - [3 - (3x - 2)] + 5\} = 12 - 4x$ es

- A) 15
- B) 12
- C) 9
- D) 6
- E) 5

3. El valor de x en la ecuación $\frac{2x}{5} - \frac{3x}{4} + \frac{x}{10} = \frac{-1}{4}$ es

- A) -1
- B) -5
- C) 0
- D) 1
- E) 10

4. El recíproco de x en la ecuación $\frac{3x + 2}{6} + \frac{2x - 3}{2} = \frac{x + 5}{5}$ es,

- A) $\frac{3}{5}$
- B) $-\frac{3}{5}$
- C) $\frac{5}{3}$
- D) $-1\frac{2}{3}$
- E) $2\frac{1}{3}$



5. En la ecuación $\frac{2}{3}x - 3x + \frac{2}{5} = -2x + \frac{31}{15}$, el valor del opuesto de x es

- A) -5
- B) -1
- C) $-\frac{5}{13}$
- D) 2
- E) 5

6. Si $\frac{3t + 1}{2} = 5$, entonces $2t + 1$ es igual a

- A) $8,\bar{3}$
- B) 13
- C) 7
- D) 6
- E) 3

7. ¿Cuál(es) de las siguiente(s) ecuaciones es (son) reducible(s) a una ecuación de primer grado?

- I) $2(x + 3)^2 - 4x = 2x^2 + 4$
- II) $(x - a)(x + a) = x(x - a)$, con $a \neq 0$
- III) $(x - 2)^3 + 2x = x^3 + 6x^2 + 1$

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y II
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

8. El valor de x en la ecuación $0,1x + 0,5x - 0,25 = 0,75$ es

- A) $0,\bar{3}$
- B) $1,\bar{6}$
- C) $1,\bar{3}$
- D) 0,6
- E) 1,6



9. Si $7,5x = 75$ y $2,5 \cdot 100 = w$, entonces $w \cdot x^{-1}$ es igual a

- A) 2,5
- B) 25
- C) 250
- D) 2.500
- E) Ninguno de los valores anteriores.

10. El inverso aditivo de x en la ecuación $0,1\bar{6}x + 0,25x + 2 = 0,3\bar{}$, es

- A) -25
- B) -4
- C) 4
- D) 15
- E) 25

11. Si $\frac{2-x}{x-5} = 4$, entonces $\frac{5-x}{2-x}$ es igual a

- A) -4
- B) $-\frac{1}{4}$
- C) $\frac{1}{4}$
- D) 4
- E) $\frac{14}{5}$

12. El opuesto del inverso multiplicativo de x en la ecuación $\frac{4}{5x} - 3 = \frac{2}{x}$ es

- A) $-\frac{2}{5}$
- B) $-\frac{5}{2}$
- C) $\frac{1}{5}$
- D) $\frac{2}{5}$
- E) $\frac{5}{2}$



13. Si $T = 2m - 6n$, entonces $-2m$ es igual a

- A) $-(T + 6n)$
- B) $-(T - 6n)$
- C) $2T + 12n$
- D) $-0,5T - 6n$
- E) $0,5T + 6n$

14. Para que el valor de b en la ecuación $a + 2b = 10$ sea igual al opuesto de -3 , el valor del inverso aditivo de a debe ser

- A) -16
- B) -4
- C) -8
- D) 4
- E) 16

15. La solución de la ecuación $3 \cdot 10^{-2} \cdot x = 0,024 \cdot 10^2$ es

- A) $0,008$
- B) $0,08$
- C) 800
- D) 80
- E) 8

16. Si $\frac{(p - b)}{5} = \frac{3(p + b)}{20}$, entonces p es **siempre** igual a

- A) $7b$
- B) $-\frac{b}{7}$
- C) $2b$
- D) 0
- E) $\frac{2b}{5}$



17. ¿Cuál es el conjunto solución de la ecuación $|2x + 3| = 7$?

- A) $\{2\}$
- B) $\{2, 5\}$
- C) $\{-5\}$
- D) $\{5\}$
- E) $\{-5, 2\}$

18. El valor de x en la ecuación $3ax - 2a = a + 3x$, es

- A) $\frac{a}{a-1}$ para todo a real.
- B) $\frac{a}{a-1}$ para todo a real distinto de 1.
- C) $\frac{a}{a+1}$ para todo a real.
- D) $\frac{a}{a+1}$ para todo a real distinto de -1.
- E) Ninguna de las anteriores.

19. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La ecuación: $3(x - 5) + 10 = 2x - 5$, tiene solución única.
- II) La ecuación: $4(5x + 2) - 6(3x + 1) = 2(x + 1)$, tiene infinitas soluciones.
- III) La ecuación: $7x - 3(1 - x) = 2(5x + 5) - 4$, no tiene solución.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y III
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

20. La ecuación $\frac{bx}{a} = \frac{ax + b^2}{a} - b$, con $a \neq 0$, tiene solución única si

- I) $a = b$
- II) $a > b$
- III) $a \neq b$

Es (son) verdadera(s)

- A) solo I.
- B) solo II.
- C) solo III.
- D) solo II y III.
- E) I, II y III.



21. Si $\frac{1}{2}x - 6q = kx$, entonces x es siempre igual a

- A) $12q + 2k$
- B) $\frac{12q}{1 - 2k}$, para todo k .
- C) $\frac{6q}{1 - 2k}$, para todo k .
- D) $\frac{6q}{1 + 2k}$, si $k \neq -\frac{1}{2}$.
- E) $\frac{12q}{1 - 2k}$, si $k \neq \frac{1}{2}$.

22. Si $\frac{1}{A} - \frac{1}{B} = \frac{1}{C}$, entonces A^{-1} es igual a

- A) $\frac{B + C}{BC}$
- B) $\frac{BC}{B + C}$
- C) $\frac{-BC}{B + C}$
- D) $\frac{B - C}{BC}$
- E) $\frac{BC}{B - C}$

23. Un niño escogió un número, le sumó 12 y luego dividió el resultado por 2, obteniendo su edad. Si su hermano menor tiene 12 años y la diferencia entre las edades de ambos es 2 años, entonces el número que escogió el niño es

- A) 8
- B) 10
- C) 12
- D) 14
- E) 16



24. Doña Catalina compró 7 regalos del mismo valor y pagó por ellos 21 veces x . Si el monto que canceló por cada regalo fue de \$ 4.200, ¿cuál es el valor de x ?

- A) 200
- B) 420
- C) 1.400
- D) 2.100
- E) 14.000

25. La fórmula $^{\circ}\text{K} = \frac{5}{9} (^{\circ}\text{F} - 32^{\circ}) + 273^{\circ}$ relaciona grados Kelvin ($^{\circ}\text{K}$) y grados

Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$). Al despejar $^{\circ}\text{F}$ se obtiene

- A) $^{\circ}\text{F} = \frac{9}{5} (^{\circ}\text{K} - 273^{\circ}) + 32^{\circ}$
- B) $^{\circ}\text{F} = \frac{9}{5} (^{\circ}\text{K} + 273^{\circ}) - 32^{\circ}$
- C) $^{\circ}\text{F} = \frac{5}{9} (^{\circ}\text{K} - 273^{\circ}) + 32^{\circ}$
- D) $^{\circ}\text{F} = \frac{9}{5} (^{\circ}\text{K} - 273^{\circ}) - 32^{\circ}$
- E) $^{\circ}\text{F} = \frac{9}{5} (^{\circ}\text{K} + 273^{\circ}) + 32^{\circ}$

26. En la ecuación $x - 3b = -12$, se puede afirmar que $x = b$, si se sabe que:

- (1) $b = 6$
- (2) $x - 6 = 0$

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

27. Sean a , b , x , y números reales positivos. Se puede determinar que $a\%$ de $x = b\%$ de y , si se sabe que:

- (1) $\frac{x}{y} = \frac{b}{a}$
- (2) $ax - by = 0$

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional



28. Se puede determinar que la expresión $2(a - 2c) + 3b$ es igual a $5b$, si sabe que:

- (1) $a = b$
- (2) $c = a + b$

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

29. Se puede determinar el valor de a en la ecuación $|x + a| = 2$, si se sabe que:

- (1) $x = -1$
- (2) $a > 0$

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

30. Dada la ecuación $\frac{2x + 2a}{4x} = \frac{1}{2}b$. Se puede determinar que el valor de x es positivo, si se sabe que:

- (1) a y b son números negativos.
- (2) $\frac{a}{b - 1} > 0$

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional



CLAVES

1.	B	7.	C	13.	A	19.	E	25.	A
2.	A	8.	B	14.	B	20.	D	26.	D
3.	D	9.	B	15.	D	21.	E	27.	D
4.	A	10.	C	16.	A	22.	A	28.	E
5.	E	11.	B	17.	E	23.	E	29.	C
6.	C	12.	E	18.	B	24.	C	30.	D

@psudemate

