

1. La solución para el sistema de ecuaciones
$$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x + y = 4 \end{cases}$$
 es
- A) $x = 1; y = 2$
 B) $x = 2; y = 2$
 C) $x = -3; y = 7$
 D) $x = 7; y = -3$
2. Yo tengo el doble de la edad de mi hermana y en diez años más ella va a tener la misma edad que yo hace dos años. ¿Cuántos años tiene ahora?
- A) 22
 B) 12
 C) 24
 D) 10
3. La solución del sistema
$$\begin{cases} 3x + 6 = 12y \\ 5x + 5 = 4y \end{cases}$$
 es
- A) $y = 1; x = 0$
 B) $y = \frac{5}{9}; x = \frac{-1}{3}$
 C) $y = \frac{5}{16}; x = \frac{-3}{4}$
 D) No hay solución
4. Las edades de Javier(J) y Felipe (F), suman 48. Hace 5 años, Felipe tenía un año menos que la edad actual de Javier. ¿Cuál de los siguientes sistemas de ecuaciones plantea correctamente el problema?
- A)
$$\begin{cases} J + F = 48 \\ J - F = F + 1 \end{cases}$$

 B)
$$\begin{cases} J + F = 48 \\ J - 5 = 1 - F \end{cases}$$

 C)
$$\begin{cases} J + F = 48 \\ F - 5 = J - 1 \end{cases}$$

 D)
$$\begin{cases} J + F = 48 \\ J - 2 = F - 5 - 1 \end{cases}$$

 E)
$$\begin{cases} J + F = 48 \\ J - 5 = -1 - F \end{cases}$$

5. El par $(x,y) = \left(3, \frac{2}{9}\right)$ es la solución del sistema

A)
$$\begin{cases} 2x + 9y = 8 \\ x + 5y = \frac{37}{9} \end{cases}$$

B)
$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x + 2y = \frac{1}{3} \end{cases}$$

C)
$$\begin{cases} x + 3y = \frac{2}{3} \\ x + 5y = 7 \end{cases}$$

D)
$$\begin{cases} x + y = \frac{1}{3} \\ 2x + 3y = 13 \end{cases}$$

6. La solución del sistema
$$\begin{cases} 6x + 3 = 3y - 2 \\ 6y - 12x = 14 \end{cases}$$
 es

A) $y = \frac{23}{3}; x = 3$

B) $y = \frac{25}{3}; x = 3$

C) $y = \frac{13}{3}; x = \frac{4}{3}$

D) no hay solución

7. La solución del sistema
$$\begin{cases} 2x + 2y = 8 \\ 2 + 9x = 7y + 2 \end{cases}$$
 es

A) $y = \frac{9}{4}; x = \frac{7}{4}$

B) $y = \frac{9}{8}; x = \frac{7}{8}$

C) $y = \frac{22}{9}; x = \frac{14}{9}$

D) $y = \frac{3}{2}; x = \frac{1}{2}$

8. El sistema de ecuaciones
$$\begin{cases} 2x + 1 - y = 0 \\ 15x - 3y - 33 = 0 \end{cases}$$
 tiene por solución

A) (5, 13)

B) (12, 27)

C) (4, 9)

D) $\left(5, \frac{46}{3}\right)$

9. Tengo 17 monedas en el bolsillo, algunas son de 500 pesos y otras de 50 pesos. Si en total suman 5800 pesos, cuántas tengo de cada una?
- A) 13 de 500 y 4 de 50
 B) 15 de 500 y 2 de 50
 C) 11 de 500 y 6 de 50
 D) 10 de 500 y 7 de 50
10. Andrea invierte 20.000 pesos en dos cuentas, en una recibe un interés simple anual del 5% y en otra recibe un interés simple semestral del 4%. Si el primer año tiene una ganancia de 1180, ¿Cuánto dinero puso en cada cuenta?
- A) 10.000 en la de 5% y 10.000 en la otra
 B) 17.500 en la de 5% y 2.500 en la otra
 C) 14.000 en la de 5% y 6.000 en la otra
 D) 5.000 en la de 5% y 15.000 en la otra
11. Para alimentar a mi perrita, debo comprar comida y galletas Si el kilo de comida cuesta 1.500 y el de galletas 1.000 , gastando en total en un mes normal 31.000 y pesan 22 kilos (entre las 2 cosas) ¿Cuántos kilos de comida y galletas compro en un mes ?
- A) 10 kilos de comida y 7 de galletas
 B) 18 kilos de comida y 4 de galletas
 C) 16 kilos de comida y 3 de galletas
 D) 20 kilos de comida y 5 de galletas
- ★ 12. El Titanic navegando a máxima velocidad se demora 4 horas en llegar desde un punto X a un punto Y a favor de la corriente, luego en hacer el movimiento contrario, es decir desde Y a X y en contra de la corriente se demora 6 horas. Suponiendo que no hay ningún obstáculo en el trayecto, ¿Cuánto demora un tronco flotando en llegar desde X a Y? *Recuerde que velocidad=distancia/tiempo.
- A) 10 horas
 B) 12 horas
 C) 24 horas
 D) No se puede determinar con la información entregada
13. Una solución para el sistema de ecuaciones
$$\begin{cases} 2x + y = x - y \\ x + y = 4x - 2y \end{cases}$$
 es:
- A) $x = 1 ; y = \frac{1}{2}$
 B) $x = 1 ; y \in \mathbb{R}$
 C) $x = 0 ; y = 1$
 D) $x = 0 ; y = 0$

14. La solución al sistema
$$\begin{cases} 3x + y = 8 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$$
 es

- A) $y = 5; x = -7$
- B) $y = -1; x = 3$
- C) $y = -37; x = -15$
- D) No hay solución

★★★ 15. Se tiene el sistema
$$\begin{cases} x^2 + 6x - 7 = 0 \\ \frac{x+3}{x} = a \end{cases}$$
. Considerando el sistema anterior y que $x > 0$, la solución del sistema
$$\begin{cases} 3b + ac = 0 \\ ab = -2c \end{cases}$$
 es

- A) $b = \frac{1}{2}; c = \frac{1}{8}$
- B) $b = \frac{4}{6}; c = \frac{1}{2}$
- C) $b = \frac{2}{3}; c = \frac{1}{4}$
- D) Otra solución
- E) No se puede determinar

16. Un quinto de la diferencia entre dos números es 20 y un tercio de su suma es 30. El doble del número menor es

- A) -10
- B) 5
- C) -5
- D) 10

17. El sistema de ecuaciones
$$\begin{cases} x + 3 + 2y + 5z = 13 \\ 15x + 5y + 5z = 47 \\ 5x + 5z + y = 15 \end{cases}$$
 tiene por solución (x,y,z) igual a

- A) (5,2,1)
- B) $(2,3, \frac{2}{5})$
- C) $(1,4, \frac{3}{5})$
- D) $(\frac{3}{5}, 3, 2)$

18. Si
$$\begin{cases} a - b + c = 6 \\ 2b + 2a = 2 \\ -c = 2 \end{cases}$$
 y $b \neq 0$. ¿Cuál es el valor de $\frac{a}{b}$?

- A) $\frac{-7}{9}$
- B) $\frac{-63}{4}$
- C) $\frac{-4}{63}$
- D) $\frac{-9}{7}$

★ 19. Juan tiene tres hijos cuyas edades, sumadas de dos en dos, dan 14, 18 y 30. ¿Cuál es el doble de la edad del mayor?

- A) 34
- B) 17
- C) 13
- D) 26
- E) No se puede determinar

★ 20. Se puede determinar si existe la solución de:
$$\begin{cases} ax + b = y \\ cx + d = y \end{cases}$$
 si

- (1) $0 < a \leq c$
- (2) $0 < b \leq d$

- 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

21. ¿Para qué valor de k el sistema de ecuaciones:
$$\begin{cases} 3x + 6y = -6 \\ -x + ky = 1 \end{cases}$$
 no tiene solución?

- A) $k = 6$
- B) $k = -3$
- C) $k = 2$
- D) $k = -2$

22. A un curso asisten 30 personas. Si por cada 2 hombres hay 3 mujeres, entonces la cantidad de mujeres en el curso es de:
- A) 18
 - B) 12
 - C) 15
 - D) 14

23. Antonia compró para sus animalitos comida de perro y gato con un precio de \$8.000 y \$5.000 por bolsa, respectivamente. Si Antonia compró 25 bolsas por un valor total de \$140.000. ¿Cuántas bolsas de comida de perro compró?
- A) 20
 - B) 5
 - C) 8
 - D) 12

24. ¿Para qué valor de k el sistema de ecuaciones:
$$\begin{cases} 21x - 7y = 49 \\ -3x + y = -k \end{cases}$$
 tiene infinitas soluciones?
- A) $k = -7$
 - B) $k = 7$
 - C) $k = 21$
 - D) $k = 3$

- ★★★ 25. Podemos asegurar que el sistema
$$\begin{cases} ax + by + cz = 1 \\ dx + ey + fz = 1 \end{cases}$$
 tiene únicamente una solución, con a, b, c, d, e, f reales positivos, si:

- (1) $a = d ; b = e ; c = f$
- (2) $a = 1 ; 2 = e ; c = 3$

- 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

26. En el sistema:
$$\begin{cases} x - y = 8\alpha + 3\beta \\ 2x + 2y = 16\alpha - 6\beta \end{cases}$$
 los valores de x e y son:

- A) $x = 4\alpha ; y = 3\beta$
- B) $x = 16\alpha ; y = 6\beta$
- C) $x = 4\alpha ; y = -3\beta$
- D) $x = 8\alpha ; y = -3\beta$

27. Sea $u \neq 0$, si
$$\begin{cases} x - y - u = 0 \\ x - 2y + 3u = 0 \end{cases}$$
 entonces $\frac{x}{y} =$

- A) $\frac{5}{4}$
- B) $\frac{1}{2}$
- C) $\frac{2}{5}$
- D) -2
- E) $-\frac{3}{2}$

28. (DEMRE, 2019) En el sistema de ecuaciones en x e y ,
$$\begin{cases} px + qy = p \\ qx + py = q \end{cases}$$
 con p y q números enteros positivos, ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) Si $p = q$, entonces el sistema tiene infinitas soluciones.
- II) Si $p \neq q$, entonces el sistema tiene solución única.
- III) El sistema siempre tiene una única solución.

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

29. (DEMRE, 2018) ¿Cuál de los siguientes sistemas tiene una única solución?

A)
$$\begin{cases} 4x - 3y + 2 = 0 \\ x - \frac{3}{4}y = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

B)
$$\begin{cases} 7x - y = 7 \\ y - 7x = 32 \end{cases}$$

C)
$$\begin{cases} x = 8 \\ y - x = 0 \end{cases}$$

D)
$$\begin{cases} 2x - y = 6 \\ -4x + 2y + 12 = 0 \end{cases}$$

E)
$$\begin{cases} x - y = 10 \\ \frac{1}{5}x - \frac{1}{5}y = 2 \end{cases}$$

30. (DEMRE, 2017) El precio de un artículo es \$ M , el cual es cancelado con 16 monedas de dos tipos, x de un tipo e y del otro, cuyos valores son de \$ p y \$ q , respectivamente. ¿Cuál de los siguientes sistemas da como solución **siempre** la cantidad de monedas de cada valor utilizado para cancelar el artículo?

A)
$$\begin{cases} (p + q) \cdot (x + y) = M \\ x + y = 16 \end{cases}$$

B)
$$\begin{cases} px + qy = M \\ (p + q) \cdot (x + y) = 16 \end{cases}$$

C)
$$\begin{cases} xp + yq = M \\ x + y = 16 \end{cases}$$

D)
$$\begin{cases} x + y = M \\ xp + yq = 16 \end{cases}$$

E)
$$\begin{cases} p + q = M(x + y) \\ xp + yq = 16 \end{cases}$$

Claves

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

Las preguntas atribuibles al DEMRE, organismo de la Universidad de Chile, fueron adaptadas para cumplir con el estándar de la actual prueba, sin alterar el espíritu que persiguen.

