

UNIDAD 4: **Sistemas de Ecuaciones Lineales.**

GRADO DE DIFICULTAD BAJO

1. La suma de dos números es -42 . El primero de ellos menos el segundo es 52 . Los números que cumplen las dos condiciones son:

- A) 47 y 5 B) 47 y -5 C) -47 y -5 D) -47 y 5 E) -40 y -2

2. El sistema de ecuaciones con el cual se puede resolver el problema: “Paco le dice a Luis: dame la mitad de lo que tienes más $\$60$, y tendré 4 veces lo que tú. Y Luis le contesta: dame $\$80$ y tendré $\$310$ más que tú, ¿Cuánto tiene cada uno?”. (Supongamos que p : es lo que tiene Paco y q : lo que tiene Luis)

A) $p + q/2 + 60 = 4q$
 $q + 80 = 310 + p$

B) $p + q/2 + 60 = 4 + q$
 $q + 80 = 310 - p$

C) $p - q/2 + 60 = 4q$
 $q - 80 = 310 + p$

D) $p - (q/2 + 60) = 4q$
 $q - 80 = 310 + p$

E) $(p - q/2) + 60 = 4 + q$
 $q - 80 = 310$

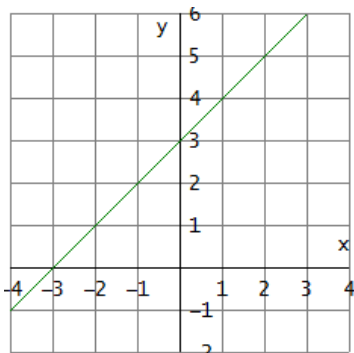
3. Encuentra la pareja ordenada que satisface la ecuación $3x - 2y - 6 = 0$.

- A) $(0, 2)$ B) $(-2, 0)$ C) $(0, -2)$ D) $(2, 0)$ E) $(-2, 3)$

4. La pareja ordenada que satisface la ecuación $-5x + 2y + 15 = 0$ es:

- A) $(-3, -15)$ B) $(-15, -3)$ C) $(-3, 15)$ D) $(3, -15)$ E) $(3, 15)$

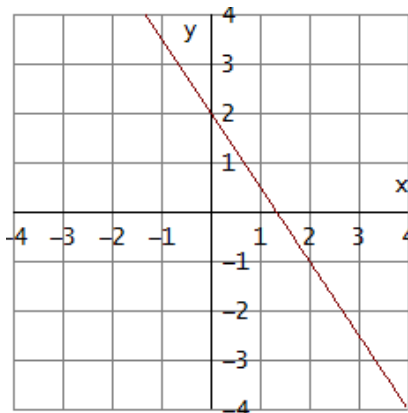
5. La ecuación que corresponde a la siguiente gráfica es.



- A) $x + y - 3 = 0$
B) $x - y + 3 = 0$
C) $x - 2y - 3 = 0$
D) $x + 2y + 3 = 0$
E) $3x + y + 3 = 0$

6. La ecuación que se representa en la siguiente gráfica es:

- A) $2x - 3y = 4$
- B) $3x + 2y - 2 = 0$
- C) $3x + 2y = 4$
- D) $2x - 3y = -6$
- E) $3x - 2y + 4 = 0$



7. Al resolver por sustitución el sistema $x = 4 - 2y$, $x - 2y = 0$, los valores de las incógnitas son:

- A) $x = 2, y = -1$
- B) $x = 0, y = 1$
- C) $x = 0, y = 0$
- D) $x = 2, y = 1$
- E) $x = 4, y = 2$

8. La solución del sistema $x + 4y = 1$ es:

$$2x + 5y = 5$$

- A) $x = 1, y = 2$
- B) $x = 5, y = 1$
- C) $x = 5, y = -1$
- D) $x = 2, y = -1$
- E) $x = -1, y = 5$

9. Al resolver el sistema $4x + y = 5$ la solución es:
 $-x + 2y = -17$

- A) $x = -3, y = 7$
- B) $x = 3, y = 7$
- C) $x = 3, y = -7$
- D) $x = -3, y = -7$
- E) No tiene solución

10. Un número es el triple de otro, si ambos se aumentan en 100, el número será el doble del otro, ¿cuál es el número?

- A) 100
- B) 200
- C) 400
- D) 300
- E) 600

11. El sistema de ecuaciones que se plantea para resolver el problema: “Los boletos de entrada a una fiesta cuestan \$ 80.00 un solo boleto y \$ 150.00 el par. Si a la fiesta asistieron 144 personas y se recaudaron \$10980.00 por la venta de los boletos, ¿cuántas parejas (x) y cuántas personas solas (y) llegaron a la fiesta? “
- A) $x + 2y = 144, 80x + 150y = 10980$ B) $2x + y = 144, 150x + 80y = 10980$
 B) $x + 2y = 144, 150x + 80y = 10980$ C) $x + y = 144, 150x + 80y = 10980$
 D) $x + y = 144, 80x + 150y = 10890$
12. En el problema anterior el número de parejas y de personas solas que asistieron a la fiesta son:
- A) 54 parejas y 36 personas solas B) 36 parejas y 54 personas solas
 C) 48 parejas y 48 personas solas C) 9 parejas y 126 personas solas
 D) 52 parejas y 40 personas solas
13. Al resolver por sustitución el sistema $2y = 5x, 10x - 4y = 15$ la solución es:
- A) $x = 15, y = 37.5$ B) $x = 0, y = 0$ C) no tiene solución
 D) $x = 6, y = 15$ E) tiene muchas soluciones
14. Al resolver el sistema $\begin{cases} 5m + 3n = 0 \\ 2m - 5n = 0 \end{cases}$ se encuentra que:
- A) No tiene solución B) Tiene dos soluciones C) Tiene muchas soluciones
 D) Tiene solución única E) No se puede resolver
15. Hace 8 años la edad de Rodrigo (R) era el cuádruple de la edad de su hija (H). Rodrigo tenía 21 años cuando nació su hija. El sistema de ecuaciones que se tiene que resolver para saber sus edades es:
- A) $R - 8 = 4H, R - H = 21$ B) $R - 8 = 4H - 8, R - H = 21$
 C) $R = 4H, R + H = 21$ D) $R - 8 = 4(H - 8), R - H = 21$
 E) $R - 8 = 4(H - 8), R = 21$

16. Hace 8 años la edad de Rodrigo era el cuádruple de la edad de su hija. Rodrigo tenía 21 años cuando nació su hija. La edad actual de ambos es:
- A) Rodrigo: 28 años y su hija: 7 años B) Rodrigo: 36 años y su hija: 15 años
C) Rodrigo: 36 años y su hija: 9 años D) Rodrigo: 30 años y su hija: 9 años
E) Rodrigo: 29 años y su hija: 8 años
17. La base de una pintura mide 120 cm más que el doble de su altura, en tanto que su perímetro es de 810 cm, las dimensiones de la pintura son:
- A) base: 405 cm y altura: 142.5 cm B) base: 215 cm y altura: 95 cm
C) base: 470 cm y altura: 175 cm D) base: 310 cm y altura: 95 cm
E) base: 326-25 cm y altura: 172.5 cm
18. En algún momento el peso combinado de dos hermanos fue de 140 kilos. La diferencia en peso entre ellos era de 14 kilos. ¿Cuántos kilos pesaba cada uno?
- A) uno 80 Kg. y otro 60 Kg. B) uno 67 Kg. y otro 53 Kg. C) uno 77 Kg. y otro 63 Kg.
D) uno 87 Kg. y otro 53 Kg. E) uno 77 Kg. y otro 63 Kg.
19. La suma de las estaturas de las personas más alta y más baja de que se tenga noticias es de 330.2 centímetros. Si la diferencia entre una y otra estaturas era de 213.4 centímetros, ¿cuánto medía cada persona?
- A) La más alta 271.8 cm y la más baja 58.4 cm
B) La más alta 281.2 cm y la más baja 67.8 cm
C) La más alta 241.8 cm y la más baja 88.4 cm
D) La más alta 281.8 cm y la más baja 48.4 cm
E) La más alta 213.4 cm y la más baja 116.8 cm
20. Se tiene que 3 kilos de té y 2 kilos de café cuestan en conjunto \$430.00, y 3 kilos de té y 5 kilos de café cuestan también en conjunto \$760.00. ¿Cuál es el costo del kilo de té y el del kilo de café? El sistema de ecuaciones que representa el problema es:
- A) $3t + 2c = 430$ B) $2t + 3c = 430$ C) $3t + 2c = 430$ D) $t + 3c = 430$
 $3t + 5c = 760$ $3t + 5c = 760$ $5t + 3c = 760$ $5t + 3c = 760$

21. Se hacen dos inversiones por un total de \$8800. En cierto año estas inversiones produjeron \$1326 de interés simple. Si una parte del dinero (x) se invirtió al 14% y otra (y) al 16%. Encuentra la cantidad invertida a cada tipo de interés. Selecciona el sistema de ecuaciones que representa el problema anterior.

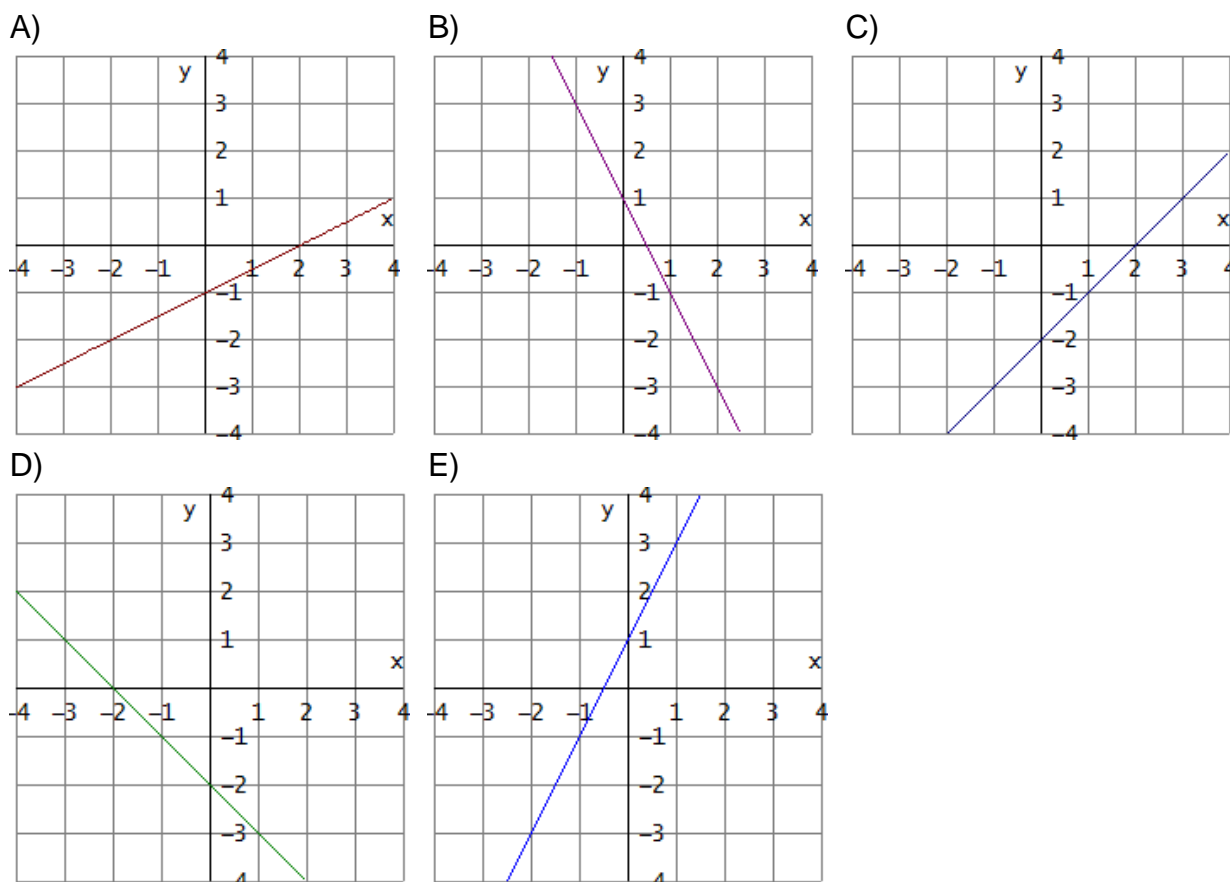
- A) $x + y = 8800$ B) $x + y = 8800$ C) $x + y = 8800$ D) $x + y = 8800$
 $1.4x + 1.6y = 1326$ $0.14x + 0.16y = 1326$ $1.4x + 0.16y = 1326$ $14x + 1.6y = 1326$

GRADO DE DIFICULTAD MEDIO

22. Mil cuatrocientas personas fueron entrevistadas en una encuesta de opinión. Los candidatos políticos A y B recibieron aproximadamente la misma preferencia, pero el candidato C fue preferido el doble de personas que A o B. El número de personas en la muestra que prefirió al candidato C fue de:

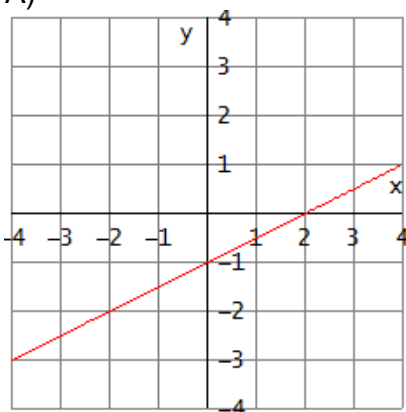
- A) 350 B) 467 C) 700 D) 480 E) 280

23. La gráfica que corresponde a la ecuación $-2x + y - 1 = 0$ es:

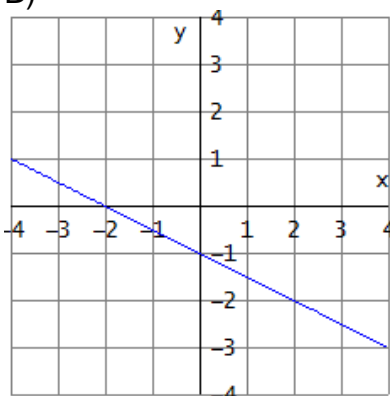


24. La gráfica de la ecuación $3y - x + 9 = 0$ es:

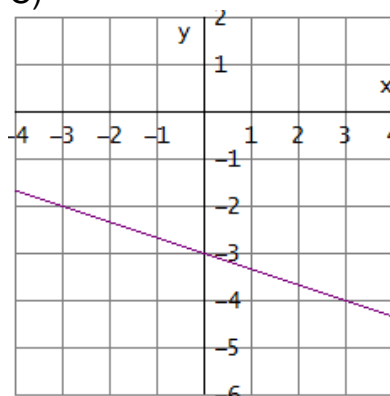
A)



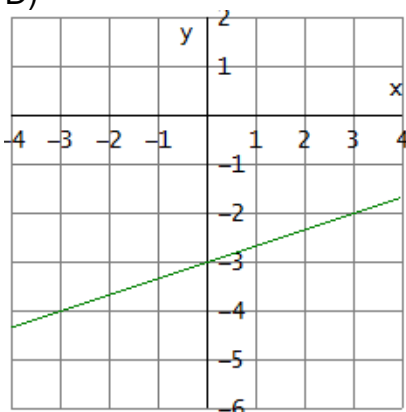
B)



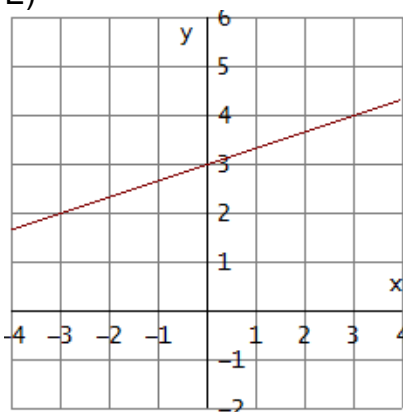
C)



D)

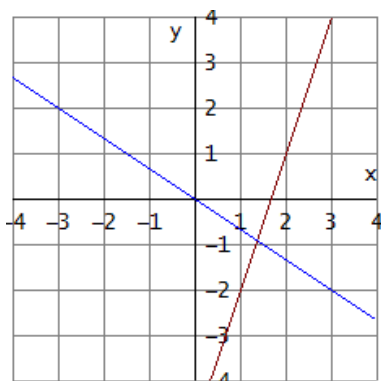


E)

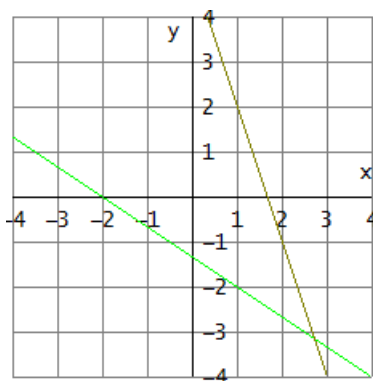


25. La representación gráfica del sistema de ecuaciones $3x - y = 5$, $2x + 3y = -4$ es:

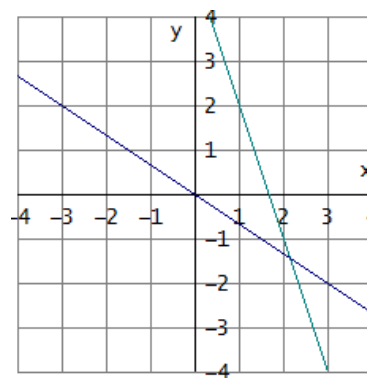
A)



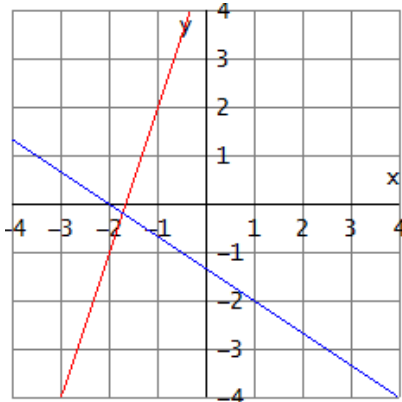
B)



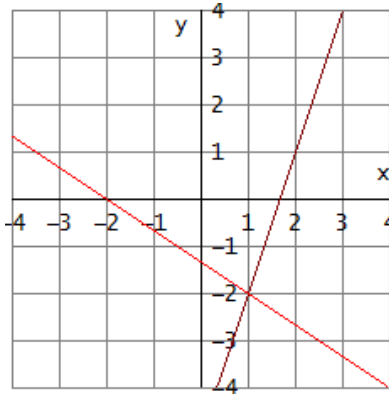
C)



D)

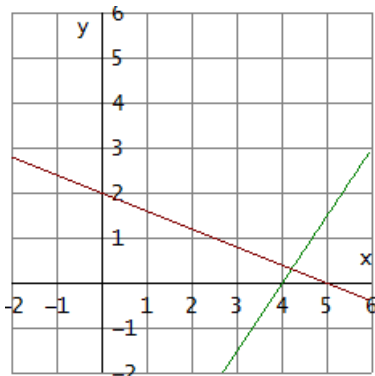


E)

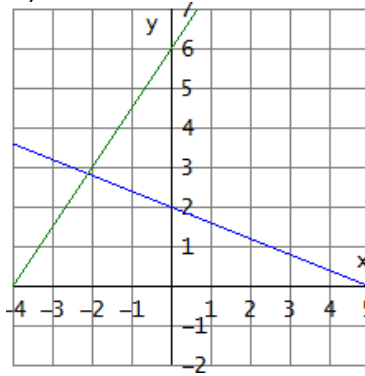


26. La gráfica del sistema de ecuaciones $2x + 5y = 10$, $3x - 2y = -12$ es:

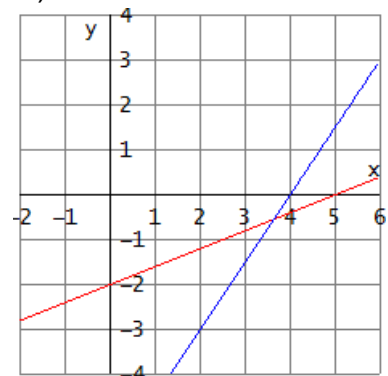
A)



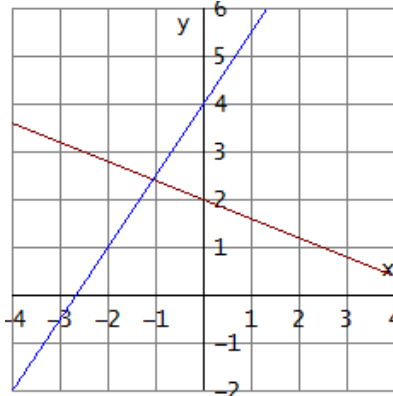
B)



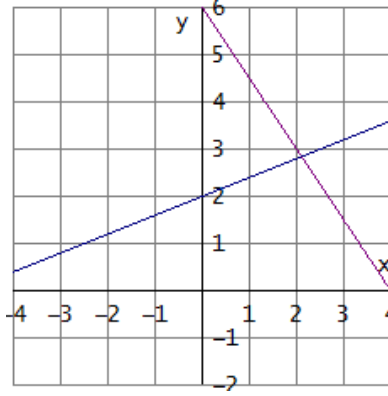
C)



D)

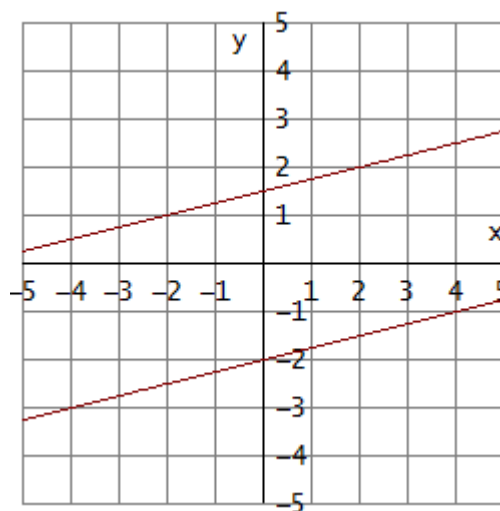


E)

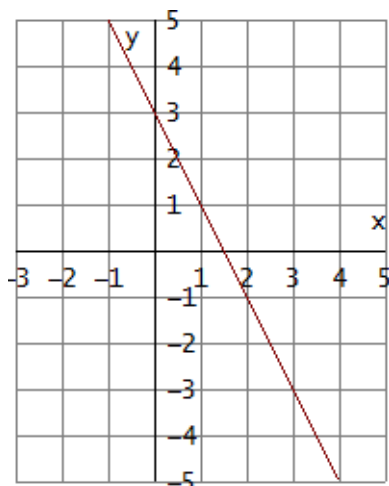


27. El sistema de ecuaciones que se representa en la siguiente gráfica es:

- A) $2x - 8y = 4$, $5x - 20y = 10$
- B) $2x - 8y = 4$, $5x - 20y = -12$
- C) $2x - 8y = -12$, $5x - 20y = 40$
- D) $8x - 2y = 4$, $20x - 5y = 10$
- E) $8x - 2y = 40$, $20x - 8y = -12$



28. ¿Qué sistema de ecuaciones representa la siguiente gráfica?



- A) $2x + y = 9$, $4x + 2y = 6$
- B) $6x + 3y = 9$, $4x + 2y = 6$
- C) $x + 2y = 9$, $2x + 4y = 6$
- D) $2x - y = 9$, $4x - 2y = 6$
- E) $6x + 3y = 9$, $2x + y = 6$

29. Encuentra la solución del siguiente sistema de ecuaciones. $4x - 5y = 22$
 $-3x + 4y = -17$

- A) $x = -3$, $y = -2$
- B) $x = -3$, $y = 2$
- C) $x = 3$, $y = -2$
- D) $x = -2$, $y = 3$
- E) $x = 3$, $y = 2$

30. Encuentra la solución del sistema de ecuaciones. $x - 2y = -4$
 $-3x + 6y = 12$

- A) Infinidad de soluciones
- B) Sin solución
- C) $x = 1$, $y = 2$
- D) $x = 3$, $y = 2$

31. Jesús compra 3 lápices y dos cuadernos y paga \$27.00, Ana compra 5 lápices y tres cuadernos y paga \$42.00. ¿Cuánto se pagará por 10 lápices y 5 cuadernos?

- A) \$ 75.00 B) \$ 105.00 C) \$ 69.00 D) \$ 70.00 E) \$ 84. 00

32. Doña Cuca y doña Toña lavan juntas su ropa. Las dos llenan la pileta de su lavadero acarreando agua desde la fuente, a ambas piletas les cabe lo mismo. Cuando terminan de llenar las dos piletas, dice Toña:

_ Uy doña Cuca, con esa cubetita hizo 30 viajes a la cisterna; en cambio, yo sólo fui 20 veces.

_ Sí, doña Toña –contestó Cuca– pero usted con esa cubetota cargó 4 litros más que yo en cada viaje.

¿Cuántos litros caben en cada cubeta?

- A) Cuca: 12 litros B) Cuca: 10 litros C) Cuca: 20 litros
Toña: 8 litros Toña: 6 litros Toña: 30 litros
- D) Cuca: 6 litros E) Cuca: 8 litros
Toña: 10 litros Toña: 12 litros

33. La suma de los dígitos de un número de dos cifras es 8 y cuando se invierten los dos dígitos, el valor del número aumenta en 18. El número es:

- A) 62 B) 53 C) 35 D) 26 E) 17

34. La solución del sistema $9x - 6y = 5$ es:

$$6x - 4y = -5$$

- A) No tiene solución B) $x = -\frac{5}{36}, y = \frac{25}{24}$ C) Tiene muchas soluciones
- D) $x = \frac{25}{36}, y = \frac{5}{24}$ E) $x = -\frac{5}{36}, y = -\frac{25}{24}$

35. Al resolver el sistema
$$\begin{aligned} 3a - 2b &= -1 \\ -15a + 10b &= 5 \end{aligned}$$
 la solución es:
- A) $a = 0, b = 1/2$ B) Tiene solución única C) No se puede resolver
D) Tiene muchas soluciones E) No tiene solución
36. Al resolver el sistema
$$\begin{aligned} 5x - 4y &= 7 \\ 7x - 3y &= 11 \end{aligned}$$
 por eliminación, el valor de "x" es:
- A) $-\frac{23}{13}$ B) $\frac{6}{13}$ C) $\frac{13}{23}$ D) -5 E) $\frac{23}{13}$
37. Si 6 kilos de naranja y 3 kilos de manzana cuestan \$ 105.00, mientras que 5 kilos de naranja y 2 kilos de manzana cuestan \$ 75.00. El precio por kilo de cada fruta es:
- A) \$ 3.00 el kilo de naranja y \$ 30.00 el kilo de manzana
B) \$ 6.00 el kilo de naranja y \$ 23.00 el kilo de manzana
C) \$ 5.00 el kilo de naranja y \$ 25.00 el kilo de manzana
D) \$ 5.00 el kilo de naranja y \$ 25.00 el kilo de manzana
E) \$ 4.00 el kilo de naranja y \$ 27.00 el kilo de manzana
38. A un bote le toma 8 horas recorrer 80 millas corriente arriba y 5 horas el regreso a su punto de partida. El sistema de ecuaciones que representa esta situación es: (Considera a x la velocidad del bote y y la velocidad de la corriente)
- A) $(x - y)5 = 80, (x + y)8 = 80$ B) $(2x + y)8 = 80, (x - y)5 = 80$
C) $(x - y)8 = 80, (x + y)5 = 80$ D) $(x + y)8 = 80, (2x - y)5 = 80$
E) $(x + 2y)8 = 80, (x - 2y)5 = 80$
39. A un bote le toma 8 horas recorrer 80 millas corriente arriba y 5 horas el regreso a su punto de partida. Encuentra la velocidad del bote en aguas tranquilas y la velocidad de la corriente.
- A) Velocidad del bote: 13 millas por hora, Velocidad de la corriente: -3 millas por hora
B) Velocidad del bote: 3 millas por hora, Velocidad de la corriente: 13 millas por hora
C) No tiene solución
D) Velocidad del bote: 9 millas por hora, Velocidad de la corriente: 7 millas por hora
E) Velocidad del bote: 13 millas por hora, Velocidad de la corriente: 3 millas por hora

40. Una persona quiere usar queso cottage y yogurt para aumentar la cantidad de proteína y calcio en su dieta diaria. Una onza de queso cottage contiene tres gramos de proteína y 12 miligramos de calcio. Una onza de yogurt contiene un gramo de proteína y 44 miligramos de calcio. El sistema de ecuaciones que se necesita resolver para saber la cantidad de onzas de queso cottage (q) y de yogurt (y) que se debería comer al día para obtener exactamente 57 gramos de proteína y 840 miligramos de calcio es:

A) $3q + y = 57$
 $12q + 44y = 840$

C) $3q + y = 57$
 $44q + 12y = 840$

B) $q + 3y = 57$
 $12q + 44y = 840$

D) $q + 3y = 57$
 $44q + 12y = 840$

41. Una persona quiere usar queso cottage y yogurt para aumentar la cantidad de proteína y calcio en su dieta diaria. Una onza de queso cottage contiene tres gramos de proteína y 12 miligramos de calcio. Una onza de yogurt contiene un gramo de proteína y 44 miligramos de calcio. ¿Cuántas onzas de queso cottage y yogurt debería comer al día para obtener exactamente 57 gramos de proteína y 840 miligramos de calcio?

- A) Queso cottage: 1.5 onzas, yogurt: 19.5 onzas
B) Queso cottage: 13.9 onzas, yogurt: 15.3 onzas
C) Queso cottage: 15.3 onzas, yogurt: 13.9 onzas
D) Queso cottage: 19.5 onzas, yogurt: 1.5 onzas
E) Queso cottage: 19.5 onzas, yogurt: 3.5 onzas

42. El triple de la suma de dos números es 84.492 y el doble de su diferencia 42.02. hallar los números.

- A) $A = 168.758$, $B = 84.718$ B) $A = 59.008$, $B = 8.4944$ C) $A = 25.302$, $B = 8.584$
D) $A = 24.587$, $B = 3.577$ E) $A = -24.587$, $B = 35.77$

43. Un monedero contiene \$ 12.50 en monedas de cincuenta centavos y de un peso. Si las monedas de 50 centavos fueran de un peso y viceversa, el contenido del monedero sería de \$ 14.50. El número de monedas de cada clase que contiene el monedero es:

- A) 11 de un peso y 7 de cincuenta centavos
B) 10 de un peso y 5 de cincuenta centavos
C) 9 de cincuenta centavos y 8 de un peso
D) 9 de un peso y 11 de cincuenta centavos
E) 7 de un peso y 11 de cincuenta centavos

44. La razón de edades de Juan y Ricardo es 4, dentro de 10 años la suma de sus edades será 65, la edad de cada uno de ellos es:
- A) Juan: 32 años y Ricardo: 8 años B) Juan: 36 años y Ricardo: 9 años
C) Juan: 8 años y Ricardo: 32 años D) Juan: 46 años y Ricardo: 19 años
E) Juan: 9 años y Ricardo: 36 años
45. En la primera parte de un viaje de 317 kilómetros, una persona promedio 58 km por hora. La segunda parte debido al tráfico promedio 52 km/h. Si el tiempo total fue de 5 horas con 45 minutos, el tiempo de manejo para la primera parte del viaje fue:
- A) 2 horas con 45 minutos B) 2 horas con 75 minutos C) 2.87 horas
D) 5 horas con 36 minutos E) 3 horas
46. Un hombre tiene 2 inversiones que en total suman \$ 8000. Una inversión produce 7 % y la otra 10%. Si el interés anual asciende a \$ 710, ¿cuánto está invertido a cada tasa?
- A) \$5000 al 7% y 3000 al 10% B) \$150 al 7 % y \$7850 al 10%
C) 3000 al 7% y \$5000 al 10% D) 4000 al 7% y \$4000 al 10%
E) 2643 al 7% y \$5357 al 10%

GRADO DE DIFICULTAD ALTO

47. La solución del sistema $\begin{cases} 2x - y = -4 \\ 2y - 4x = 8 \end{cases}$ es:
- A) No tiene solución B) Tiene muchas soluciones C) $x = 4/3, y = 16/3$
D) $x = 0, y = 0$ E) $x = -2, y = 0$

48. El sistema $\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{6} = \frac{2}{3} \\ \frac{2}{5}x + \frac{y}{4} = \frac{1}{5} \end{cases}$ es equivalente a:
- A) $2x + y = 2$ B) $2x + y = 4$ C) $6x + 3y = 2$ D) $3x + 6y = 6$ E) $x + 2y = 2$
 $2x + 5y = 1$ $8x + 5y = 4$ $8x + 5y = 4$ $10x + 4y = 5$ $2x + 4y = 1$

49. La solución del sistema anterior es:

- A) $x = 9/8, y = -1/4$ B) $x = 12, y = 8$ C) $x = -8, y = 12$
 D) $x = 1/4, y = -9/8$ E) $x = 8, y = -12$

50. La solución para "a" del siguiente sistema de ecuaciones $\frac{b}{4} + \frac{a}{6} = 4$ es:

$$\frac{3a}{4} - \frac{b}{2} = 5$$

- A) $a = 2$ B) $a = 8$ C) $a = 12$ D) $a = 18$ E) No tiene solución

51. Si se suma 2 al numerador y 7 al denominador de una fracción $\left(\frac{x}{y}\right)$, su valor resulta ser $\frac{3}{5}$. Si se resta 3 tanto al numerador como al denominador el valor de la fracción resultante es $\frac{2}{3}$, el sistema donde se plantea lo anterior es:

- A) $\frac{x+7}{y+2} = \frac{3}{5}$ B) $\frac{x+7}{y+2} = \frac{3}{5}$ C) $\frac{x+2}{y+7} = \frac{3}{5}$ D) $\frac{x+2}{y+7} = \frac{3}{5}$ E) $\frac{x+2}{y+7} = \frac{3}{5}$
 $\frac{x-3}{y-3} = \frac{2}{3}$ $\frac{x-3}{y-3} = \frac{2}{3}$ $\frac{x+3}{y+3} = \frac{2}{3}$ $\frac{x-3}{3-y} = \frac{2}{3}$ $\frac{x-3}{y-3} = \frac{2}{3}$

52. El sistema equivalente que se tiene que resolver para encontrar la fracción anterior es:

- A) $5x - 3y = 11, 3x - 2y = 3$ B) $5x - 3y = -29, 3x - 2y = 3$
 C) $5x - 3y = -11, 3x - 2y = -3$ D) $5x + 3y = 11, 3x - 2y = 3$
 E) $5x - 3y = 11, 3x + 2y = 3$

53. El valor de la fracción original es:

- A) $\frac{18}{13}$ B) $\frac{67}{102}$ C) $\frac{13}{18}$ D) $\frac{13}{48}$ E) $\frac{31}{18}$

54. A y B pueden realizar un trabajo en 24 horas trabajando juntos. Después de que A trabaja solo durante 20 horas, B se unió al trabajo y juntos terminaron el resto en 16 horas. El tiempo que tarda cada uno en hacer el trabajo solo es:

- A) A: 40 horas, B: 60 horas B) A: 60 horas, B: 40 horas C) A: 48 horas, B: 36 horas
D) A: 40 horas, B: 36 horas E) A: 32 horas, B: 36 horas

55. La función de la demanda de cierto producto es $D(p) = 500 - 5p$ y la función de la oferta es $S(p) = 8p + 110$. ¿Qué precio tendrá este producto en el punto de equilibrio? y ¿cuál será la demanda del mismo en el punto de equilibrio? (En el punto de equilibrio la oferta es igual a la demanda)

- A) Precio: \$8, Demanda: 500 productos B) Precio: \$30, Demanda: 350 productos
C) Precio: \$350, Demanda: 30 productos D) Precio: \$30, Demanda: 110 productos
E) Precio: \$5, Demanda: 350 productos

SOLUCIONES

1. D 2. A 3. D 4. A 5. B 6. C 7. D 8. C 9. C 10. D 11. B
12. A 13. C 14. D 15. D 16. B 17. D 18. C 19. A 20. A 21. B 22. C
23. E 24. C 25. E 26. B 27. C 28. B 29. C 30. A 31. A 32. E 33. C
34. A 35. D 36. E 37. C 38. C 39. E 40. A 41. B 42. D 43. E 44. B
45. E 46. C 47. B 48. B 49. E 50. C 51. E 52. A 53. C 54. B 55. B