



Departamento de Matemática

1° Medio



Índice

Números Racionales.....	Pág. 1
Potencia.....	Pág. 14
Factorizar.....	Pág. 26
Ecuación de la Recta.....	Pág. 38
Sistema de ecuaciones.....	Pág. 60
Semejanza de figuras planas.....	Pág. 77
Probabilidad.....	Pág. 104

Unidad: Racionales

1. El valor de $\frac{[-3-(-9)]-[-6+(-3)]}{1-4}$ es:

- A. 3
- B. 1
- C. -1
- D. -3
- E. -5

2.
$$\frac{1 + 2 + 3 + 4 + 5}{2 + 4 + 6 + 8 + 10} =$$

- A. $\frac{5}{2}$
- B. $\frac{1}{3}$
- C. $\frac{1}{2}$
- D. $\frac{3}{8}$
- E. $\frac{11}{26}$

3.
$$\frac{1 - [2 - (-2) + (-11)]}{2} =$$

- A. 3
- B. -3
- C. 4
- D. -4
- E. 6

4. Si $x = \frac{1}{2}$ e $y = \frac{1}{3}$, entonces el inverso multiplicativo de $\frac{1}{x+y}$ es:

- A. $\frac{1}{2}$
- B. $\frac{6}{5}$
- C. $\frac{1}{6}$
- D. $\frac{5}{6}$
- E. 5

5.

$$\frac{1}{2} : \frac{1}{4} =$$

- A. 5
- B. 2
- C. 0,2
- D. 0,5
- E. 0,125

6. Si a $\frac{7}{8}$ se le resta $\frac{1}{4}$ resulta

- A. $-\frac{5}{8}$
- B. $\frac{2}{3}$
- C. $\frac{3}{2}$
- D. $\frac{4}{9}$
- E. $\frac{5}{8}$

7. El inverso aditivo de $\left[\frac{3}{4} - \frac{1}{5}\right] =$ es

- A. -2
- B. $-\frac{20}{11}$
- C. $-\frac{11}{20}$
- D. $-\frac{1}{2}$
- E. $\frac{20}{11}$

8. $4 - \left(\frac{3}{2} + \frac{2}{5}\right) =$

- A. $-\frac{15}{10}$
- B. $-\frac{1}{7}$
- C. $\frac{21}{10}$
- D. $\frac{17}{5}$
- E. $\frac{23}{7}$

9.

$$3 - \left(1 - \frac{1}{2}\right) =$$

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

10. $8 \cdot \left(\frac{0,08}{0,8}\right) =$

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

11. $\frac{12}{15} \cdot \frac{5}{6} =$

- A. $\frac{2}{3}$
- B. $\frac{72}{75}$
- C. $\frac{75}{72}$
- D. $\frac{3}{2}$
- E. $\frac{180}{30}$

12. $-\frac{4}{7} \div -\frac{16}{49} =$

- A. $-\frac{7}{4}$
- B. $-\frac{4}{7}$
- C. $\frac{4}{7}$
- D. 1
- E. $\frac{7}{4}$

13. El recíproco del triple de los tres quintos de un noveno es:

- A. $\frac{1}{5}$
- B. $\frac{1}{45}$
- C. 1
- D. 5
- E. 45

14. La mitad de un tercio de $1\frac{1}{5}$ es equivalente con

- A. $\frac{5}{100}$
- B. $\frac{10}{100}$
- C. $\frac{20}{100}$
- D. $\frac{60}{100}$
- E. $\frac{500}{100}$

15. s 12 son los $\frac{3}{4}$ de

- A. 36
- B. 20
- C. 16
- D. 15
- E. 9

16. ¿Cuántos octavos equivalen a la cuarta parte de 32?

- A. 256
- B. 64
- C. 16
- D. 4
- E. 1

17. El opuesto del inverso multiplicativo de $\frac{8}{7} \cdot \left[\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right) : \left(\frac{1}{5} \cdot \frac{5}{7} - \frac{1}{3} \right) \right]$ es igual a
- A. -2
 - B. $-\frac{1}{2}$
 - C. $\frac{1}{2}$
 - D. 1
 - E. 2

18.
$$\frac{1}{4} + \frac{1}{12} \cdot \frac{1}{3} =$$

- A. $\frac{1}{9}$
- B. $\frac{4}{9}$
- C. $\frac{1}{24}$
- D. $\frac{5}{18}$
- E. $\frac{1}{20}$

19.
$$\frac{\frac{3}{4}}{\frac{3}{5}} - \frac{\frac{1}{4}}{\frac{6}{9}} =$$

- A. $-\frac{13}{8}$
- B. $-\frac{1}{2}$
- C. $\frac{1}{2}$
- D. $\frac{7}{8}$
- E. $\frac{13}{3}$

20. Si $a = \frac{1}{2}$, $b = \frac{2}{3}$ y $c = 1$, entonces $a + \frac{b-a}{c+\frac{c}{a}} =$

- A. $\frac{5}{9}$
- B. $\frac{11}{18}$
- C. $\frac{2}{9}$
- D. $\frac{4}{9}$
- E. 1

21. ¿Cuál es el triple de la mitad de los $\frac{2}{3}$ de 1,2?

- A. $\frac{2}{15}$
- B. $\frac{8}{15}$
- C. $\frac{6}{5}$
- D. $\frac{10}{3}$
- E. $\frac{24}{5}$

22. $-0,3 \cdot [(0,3 + 0,3) \cdot -0,3 + 0,3] =$

- A. -0,18
- B. -0,036
- C. 0
- D. 0,36
- E. 0,084

23.
$$\frac{0,002 + 0,1 + 0,03}{0,1 + 0,01} =$$

- A. 0,012
- B. 0,102
- C. 1,02
- D. 1,2
- E. 12,0

24. $(0,1)^2 - (0,05)^2 =$

- A. 0,0075
- B. 0,075
- C. 0,07
- D. 7,5
- E. 75

25.
$$\frac{0,02 + 0,1 + 0,001}{0,1 + 0,01} =$$

- A. 0,002
- B. 0,02
- C. 0,11
- D. 1,1
- E. 11

26. Si $A = 1 - 0,1$, $B = 1 - 0,2$ y $C = 1 - 0,3$ entonces $A - (B - C) =$

- A. $-0,8$
- B. $-0,6$
- C. $0,1$
- D. $0,8$
- E. $0,24$

27. ¿A qué fracción equivale la expresión $0,25 \cdot (0,5 - 0,25)$?

- A. $\frac{1}{16}$
- B. $\frac{1}{8}$
- C. 0
- D. $-\frac{1}{8}$
- E. $-\frac{1}{16}$

28. El desarrollo decimal de la fracción $\frac{5}{400}$ es:

- A. $0,00125$
- B. $0,0125$
- C. $0,125$
- D. $1,25$
- E. 80

29. El desarrollo decimal de la fracción $\frac{34}{90}$ es

- A. $0,3\overline{07}$
- B. $0,30\overline{7}$
- C. $0,3\overline{7}$
- D. $0,\overline{37}$
- E. $0,3\overline{70}$

30. El triple de $0,\overline{18}$ es igual a:

- A. $0,\overline{6}$
- B. $0,0\overline{6}$
- C. $0,06$
- D. $0,\overline{54}$
- E. $0,5\overline{4}$

31. Si al doble de 5,4 se le resta la mitad de 4,5 se obtiene

- A. -8,65
- B. -8,55
- C. 8,55
- D. 8,65
- E. 46,35

32. El número 5,15 redondeando a la décima es igual a

- A. 5,2
- B. 5,25
- C. 5,16
- D. 5,15
- E. 5,1

33. Al truncar a la milésima el número $16,\overline{56}$, resulta:

- A. 16,5
- B. 16,565
- C. 16,566
- D. 16,57
- E. 16,6

34. El orden creciente de los decimales

$$w = 0,\overline{324}, x = 0,324, y = 0,3\overline{24}, z = 0,32\overline{4}$$

- A. x, y, w, z
- B. y, w, x, z
- C. w, z, x, y
- D. x, w, y, z
- E. z, w, y, x

35. En relación al número $\frac{83}{7}$, ¿Cuál (es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I. Redondeado a la centésima es 11,86.
- II. Truncado a la milésima es 11,857.
- III. Redondeado a la unidad es 11,8.

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

36. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) FALSA(S)?
- I. Si el número 4,1504 se escribe con dos cifras significativas, entonces queda aproximado por exceso.
 - II. Se el número 0,61001 se escribe con tres cifras significativas, entonces queda aproximado por defecto.
 - III. Si el número 0,785 se escribe con dos cifras significativas, queda expresado como 0,8.
- A. Solo I
 - B. Solo II
 - C. Solo III
 - D. Solo I y II
 - E. Solo I y III
37. La cuarta parte de $0,\bar{2}$ es igual a:
- A. $0,\bar{5}$
 - B. $0,\overline{05}$
 - C. $0,0\bar{5}$
 - D. $0,0\bar{4}$
 - E. $0,\overline{044}$
38. Carlos cuenta con \$70.000 para el fin de semana. El viernes gasta dos quintos del total, y el sábado \$7000 del resto. ¿Cuánta plata puede gastar el domingo?
- A. \$14.000
 - B. \$21.000
 - C. \$28.000
 - D. \$35.000
 - E. \$42.000
39. La sexta parte de un número aumentada en su octava parte es igual a 48. ¿Cuál es la mitad del número?
- A. $\frac{20}{3}$
 - B. $\frac{2304}{14}$
 - C. 240
 - D. $\frac{2298}{8}$
 - E. Ninguna de las anteriores

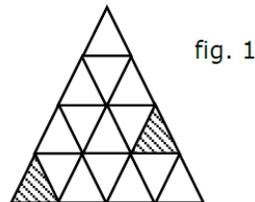
40. El sueldo mensual del profesor gonzáles es de \$720.000. si se sabe que este profesor todos los meses ahorra la vigésima parte de su sueldo, y que en 3 meses ha ahorrado \$p, ¿Cuál es el valor P?

- A. 36.000
- B. 48.000
- C. 72.000
- D. 108.000
- E. 162.000

41. ¿Qué parte de una hora son 36 segundos?

- A. $\frac{1}{1000}$
- B. $\frac{1}{100}$
- C. $\frac{1}{360}$
- D. $\frac{1}{36}$
- E. $\frac{1}{6}$

42. La figura muestra un triángulo equilátero que ha sido dividido en triángulos congruentes, ¿Qué parte del área en blanco es el área achurada?



- A. $\frac{1}{8}$
- B. $\frac{1}{7}$
- C. $\frac{2}{1}$
- D. 7
- E. 2

43. Un terreno de 200 hectáreas se reparte entre tres herederos de la siguiente forma: al primero le corresponde la cuarta parte del terreno, al segundo dos tercios de lo que queda y el tercero se queda con el resto, respecto a ésta información, ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?
- I. El que recibe más es el segundo heredero.
 - II. El primero y el tercero reciben igual cantidad.
 - III. Lo que recibe el segundo es equivalente a lo recibido por los otros dos herederos juntos.
- A. Solo I
 - B. Solo I y II
 - C. Solo I y III
 - D. Solo II y III
 - E. I, II y III
44. Mónica compra $5\frac{1}{2}$ kilos de harina. Si ocupa $\frac{5}{6}$ de lo adquirido y enseguida derrama casualmente $\frac{5}{12}$ kilos, entonces la cantidad de harina que queda es:
- A. $4\frac{1}{4}$ kilos
 - B. $\frac{25}{12}$ kilos
 - C. 2 kilos
 - D. 1 kilo
 - E. $\frac{1}{2}$ kilo
45. Si los $\frac{12}{20}$ de una cantidad corresponden a 240.000, ¿Cuál es la cuarta parte de la cantidad?
- A. 36.000
 - B. 40.000
 - C. 100.000
 - D. 144.000
 - E. 400.000

46. Alicia comparte sus dos barras de chocolate iguales con sus dos amigas Francisca y Claudia. A Francisca le da $\frac{8}{9}$ de una barra y a Claudia $\frac{7}{9}$ de la otra barra, quedándose Alicia con el resto del chocolate. ¿Cuál (es) de las siguientes afirmaciones es (son) falsa(s)?
- I. Alicia se quedó con $\frac{1}{3}$ de la cantidad de chocolate que tenía.
 - II. Entre Alicia y Claudia recibieron más chocolate que Francisca.
 - III. Quién recibió más chocolate fue Francisca.
- A. Solo I
 - B. Solo II
 - C. Solo II y III
 - D. I, II y III
 - E. Ninguna de las anteriores.
47. Francisca elabora $6\frac{1}{4}$ kilos de chocolate. Si durante la semana se come $\frac{1}{5}$ de lo producido y comparte $\frac{1}{4}$ del resto con sus amigos, entonces la cantidad de chocolate que le quedaba para vender es:
- A. $3\frac{3}{4}$ kilos
 - B. $\frac{491}{20}$ kilos
 - C. $4\frac{1}{4}$ kilos
 - D. $\frac{465}{20}$ kilos
 - E. $5\frac{1}{3}$ kilos
48. Javier, Matías y Diego son jugadores de ajedrez que demoran en promedio por jugada 6,03; 6,09 y 6,12 segundos, respectivamente. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?
- I. La suma de las centésimas de los tiempos de Javier y Matías resultan ser las centésimas del tiempo de Diego.
 - II. El que juega más rápido es Matías.
 - III. Javier demora 9 centésimas menos que Diego.
- A. Solo I
 - B. Solo III
 - C. Solo I y III
 - D. Solo II y III
 - E. I, II y III

49. Don José vende $\frac{2}{5}$ de su fundo, posteriormente vende $\frac{5}{6}$ del resto al mismo precio el metro cuadrado. Si la venta total le recaudó \$3.600.000 ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I. De vender lo que le queda, recaudaría un total de \$3.960.000.
- II. Le quedó $\frac{1}{10}$ del fundo.
- III. La diferencia de ingresos entre ambas ventas fue de \$400.000.

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

50. Una comunidad tiene los siguientes gastos:

- $\frac{1}{3}$ en combustible
- $\frac{1}{24}$ en basura
- $\frac{1}{8}$ en electricidad
- El resto en alimentos.

¿qué parte gastan en alimentos?

- A. 0,5
- B. 0,6
- C. 0,7
- D. 0,8
- E. 0,9

Unidad: Potencia

1. ¿Cuál de las siguientes proposiciones es (son) verdadera(s) respecto a la expresión a^n ?
- I. Si a es negativa y n par, entonces el resultado es positivo.
 - II. Si a es igual a cero y n es cualquier número natural, entonces el resultado **siempre** es cero.
 - III. Si a es un número entero y n es un número negativo, entonces el resultado **siempre** es un entero.
- A. Solo I
 - B. Solo II
 - C. Solo I y II
 - D. Solo II y III
 - E. I, II y III
2. De acuerdo a la expresión $-n^m$ con n un número entero y m un número natural, es cierto que:
- I. Si m es par y n negativo, el resultado será un número positivo.
 - II. Si m es par y n positivo, el resultado será un número negativo.
 - III. Si m es impar y n negativo, el resultado será un número positivo.
- A. Solo I
 - B. Solo III
 - C. Solo I y III
 - D. Solo II y III
 - E. I, II y III
3. De las siguientes igualdades ¿Cuál(es) es(son) verdadera(s)?
- I. $1^8 = 8^0$
 - II. $-2^4 = 4^2$
 - III. $2^{2^3} = 64$
- A. Solo I
 - B. Solo II
 - C. Solo I y II
 - D. Solo I y III
 - E. I, II y III

4. El valor de $[-2^2]^3$ es igual a:

- I. -2^6
- II. 64
- III. 2^6

- A. Solo I
- B. Solo II
- C. Solo III
- D. Solo II y III
- E. Ninguna opción es equivalente.

5. ¿Qué expresión no es equivalente al valor de potencia 24^2 ?

- I. $2^6 \cdot 3^2$
- II. $2^2 \cdot 3^2 \cdot 2^2$
- III. $2^2 \cdot 3^2 \cdot 4^2$

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

6. ¿Cuál es la quinta parte de 5^{-23} ?

- A. 5^{24}
- B. 5^{22}
- C. 5^{-22}
- D. 5^{-24}
- E. No se puede determinar.

7. $(-5^2)^3 + (-5^3)^2 =$

- A. $-2 \cdot 5^6$
- B. 0
- C. $2 \cdot 5^6$
- D. $2^2 \cdot 5^6$

8.

$$\frac{\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} \cdot (-2)^{-1}}{\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} \cdot (-2)^{-2}} =$$

- A. 1
- B. 4
- C. -1
- D. -4
- E. No se puede determinar debido a que las bases son diferentes.

9.

$$\frac{(0,2)^{-1} + 4^{-1}}{2^{-3}} =$$

- A. $\frac{40}{3}$
- B. 10
- C. $\frac{1}{10}$
- D. 42
- E. $\frac{1}{42}$

10. ¿Cuál es el recíproco de 1000^{-2} ?

- A. 10^{-6}
- B. 10^{-2}
- C. 10^{-1}
- D. 10^2
- E. 10^6

11.

$$-2^4 - (4^2 - 2^5) =$$

- A. -32
- B. -16
- C. 32
- D. 16
- E. 0

12.

$$\frac{a^4 \cdot b^{-12}}{a^{-2} \cdot b^{-4}} =$$

- A. a^2b^{-16}
- B. a^6b^{-8}
- C. $a^{-2}b^3$
- D. $\frac{8}{6}$
- E. $-\frac{8}{6}$

13. Al simplificar la expresión $\frac{3^6 \cdot 81^4}{27^4 \cdot 9^3}$ resulta
- A. 3^4
 - B. 27
 - C. 3^6
 - D. 3^8
 - E. 243
14. Al simplificar la expresión $\frac{27^{3a-2} \cdot 9^{-a}}{3^{3+a}}$ se obtiene
- A. 3^6
 - B. 3^{-2a}
 - C. 3^{5a+9}
 - D. 3^{6a-9}
 - E. 3^{-2a+4}
15. $3^{x+3} \cdot 3^{2x-5} =$
- A. 3^{3x-2}
 - B. 3^{3x+2}
 - C. 3^x
 - D. 3^{2x-3}
 - E. 3^{2x+2}
16. $(5)^{3x} \cdot \left(\frac{1}{25}\right)^{-3x} =$
- A. $\left(\frac{1}{5}\right)^{-3x}$
 - B. $\left(\frac{1}{5}\right)^{-6x}$
 - C. $\left(\frac{1}{5}\right)^{-9x}$
 - D. $(5)^0$
 - E. $(5)^{-3x}$

17. $\left(\frac{a}{b}\right)^{x+1} \cdot \left(\frac{b}{a}\right)^{3+x} =$

- A. $\left(\frac{b}{a}\right)^{2x+4}$
- B. $\left(\frac{b}{a}\right)^{2x}$
- C. $\left(\frac{b}{a}\right)^4$
- D. $\left(\frac{b}{a}\right)^{-2}$
- E. $\left(\frac{b}{a}\right)^2$

18. $\frac{m^{12+x}}{m^{1-3x}} =$

- A. m^{11-2x}
- B. m^{13-2x}
- C. m^{11+4x}
- D. m^{13+4x}
- E. m^{11+3x}

19. $(3a)^{-1} =$

- A. $\frac{1}{3}a$
- B. $\frac{1}{3}a^{-1}$
- C. $3a$
- D. $3a^{-1}$
- E. $\frac{3}{a}$

20. $\left(\frac{1}{5}x\right)^{-2} =$

- A. $25x^{-2}$
- B. $25x^2$
- C. $\frac{1}{25}x^2$
- D. $5x^{-2}$
- E. $5x^2$

21. $(7^{2a})^{a-1} =$

- A. 7^{2a}
- B. 7^{2a^2}
- C. 7^{2a^2-1}
- D. 7^{2a^2-2a}
- E. 7^{3a-1}

22. $(11^{a+1})^{a-1} =$

- A. 11^{a^2-1}
- B. 11^{a^2+2a+1}
- C. 11^{a^2+2a-1}
- D. 11^{a^2-2a+1}
- E. 11^{a^2-2a-1}

23. La expresión $b^5 + b^5 + b^5$ es equivalente a

- A. $(3b)^5$
- B. b^{15}
- C. $(3b)^{15}$
- D. $3b^{15}$
- E. $3b^5$

24. $6^3 + 6^3 + 6^3 + 6^3 + 6^3 + 6^3 =$

- A. 6^3
- B. 6^4
- C. 6^{18}
- D. 36^3
- E. 36^{18}

25. ¿Cuál(es) de las siguientes relaciones es (son) verdaderas?

- I. $(0,3)^2 = 0,9$
- II. $\left(\frac{8}{0,02}\right)^{-1} = 0,04$
- III. $(0,6)^2 = 0,36$

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

26. Escribe en notación científica el número 0,000356
- A. $0,356 \cdot 10^{-3}$
 - B. $3,56 \cdot 10^{-2}$
 - C. $35,6 \cdot 10^{-1}$
 - D. $356 \cdot 10^{-4}$
 - E. $3,56 \cdot 10^{-4}$
27. Escribe en notación científica el número 5610.000.000
- A. $561 \cdot 10^7$
 - B. $56,1 \cdot 10^8$
 - C. $5,61 \cdot 10^9$
 - D. $0,561 \cdot 10^{10}$
 - E. $0,561 \cdot 10^{11}$
28. $200.000.000 \cdot 0,000016 =$
- A. $32 \cdot 10^{-14}$
 - B. $32 \cdot 10^{14}$
 - C. $32 \cdot 10^{12}$
 - D. $32 \cdot 10^4$
 - E. $32 \cdot 10^2$
29. Al ordenar de menor a mayor las potencias
 $a = -10^{-8}, b = -10^{-5}, c = -10^{-12}$
Se obtiene:
- A. c, a, b
 - B. b, c, a
 - C. a, c, b
 - D. b, a, c
 - E. c, b, a
30. Si $a = 0,1; b = 0,002$ y $c = 0,0003$, entonces $abc =$
- A. $6 \cdot 10^{-8}$
 - B. $6 \cdot 10^{-6}$
 - C. $6 \cdot 10^2$
 - D. $6 \cdot 10^3$
 - E. $6 \cdot 10^8$

31. $\frac{0,000000000000025}{0,00000625} =$
- A. $5^2 \cdot 10^{-6}$
 B. $5^{-2} \cdot 10^{-7}$
 C. $5^{-2} \cdot 10^{-6}$
 D. $\left(\frac{1}{5}\right)^2 \cdot 10^7$
 E. $\left(\frac{1}{5}\right)^{-2} \cdot 10^{-6}$
32. Si $x = 3 \cdot 10^3$, entonces, ¿Cuál de las siguientes expresiones representa x^2 ?
- A. $6 \cdot 10^6$
 B. $6 \cdot 10^9$
 C. $9 \cdot 10^3$
 D. $9 \cdot 10^5$
 E. $9 \cdot 10^6$
33. ¿Cuál es la representación en notación científica de 0,000000672?
- A. $672 \cdot 10^{-6}$
 B. $67,2 \cdot 10^{-6}$
 C. $6,72 \cdot 10^{-6}$
 D. $67,2 \cdot 10^{-7}$
 E. $6,72 \cdot 10^{-7}$
34. Escribe en notación científica la operación $\frac{0,000012 \cdot 4.000.000}{0,0003} =$
- A. $1600 \cdot 10^2$
 B. $1,6 \cdot 10^3$
 C. $1,6 \cdot 10^4$
 D. $1,6 \cdot 10^5$
 E. $0,16 \cdot 10^7$
35. Ordena de menor a mayor los siguientes números
- $$a = 4,2 \cdot 10^{-3}, b = 0,0000003 \cdot 10^4 \text{ y } c = 12.000 \cdot 10^{-7}$$
- A. a, b, c
 B. b, a, c
 C. c, b, a
 D. a, c, b
 E. b, c, a

36. $(0,00051)^{-3} : (17000)^{-3} =$

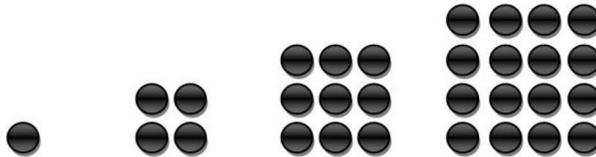
- A. $3^{-3} \cdot 10^6$
- B. $3^{-3} \cdot 10^{-6}$
- C. $3^{-3} \cdot 10^{24}$
- D. $3^{-3} \cdot 10^{-24}$
- E. $3^{-3} \cdot 10^{11}$

37. Si $p = 5,2 \cdot 10^{-3}$ y $q = 2 \cdot 10^{-3}$, ¿Cuál(es) de las siguientes igualdades se cumple?

- I. $p + q = 7,2 \cdot 10^{-3}$
- II. $p \cdot q = 1,04 \cdot 10^{-5}$
- III. $p - q = 3,2$

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

38. A partir de la secuencia



¿Cuántos puntos tiene la figura 7?

- A. 25
- B. 36
- C. 49
- D. 64
- E. 81

39. Si n es un número natural, ¿Cuál de las siguientes expresiones algebraicas podrían representar el término n -ésimo de la secuencia $\frac{5}{2}, \frac{5}{4}, \frac{5}{8}, \frac{5}{16}, \dots$?

- A. $\left(\frac{5}{2}\right)^{n+1}$
- B. $\left(\frac{5}{2}\right)^{n-1}$
- C. $5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{2n}$
- D. $\left(\frac{5}{2}\right)^n$
- E. $5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^n$

40. Dada la sucesión $\left\{(-1)^n \cdot \left(\frac{n-1}{2}\right)^2\right\}$. Determina el quinto término.

- A. $\frac{25}{2}$
- B. 16
- C. -4
- D. -16
- E. $-\frac{25}{2}$

41. La fórmula de la sucesión $\{1, -4, 9, -16, 25, -36, \dots\}$ es:

- A. n^2
- B. $-n^2$
- C. $(-n)^2$
- D. $(-1)^n \cdot n^2$
- E. $(-1)^{n-1} \cdot n^2$

42. El Señor Solar ha depositado el dinero que ganó en la lotería en un banco, el cual le señala que su dinero crecerá de acuerdo a $C = 7,5 \cdot 1,02^t$ millones de pesos, siendo t los años y C el capital luego de t años. Entonces, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I. El capital inicial es 7.500.000
- II. Al cabo del primer año, su capital será de 7.650.000
- III. Si $t = 3$, entonces el capital será $C = 7,5 \cdot 1,02^3$

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

43. El Pudú chileno se está extinguiendo de acuerdo a la fórmula $E = 90 \cdot 0,5^x$, siendo x el tiempo en décadas. ¿Cuál es el número de pudú que quedará al cabo de 45 años?
- A. $90 \cdot 0,5^{45}$
 - B. $90 \cdot 0,5^{-4,5}$
 - C. $90 \cdot 0,5^{4,5}$
 - D. $45 \cdot 0,5^2$
 - E. $2 \cdot 0,5^{45}$
44. Las Amebas son organismos unicelulares que se reproducen por bipartición. Si consideramos las condiciones óptimas para su cultivo y sabiendo que se reproducen cada 20 minutos, ¿cuántas amebas habrá al cabo de 5 horas, considerando que al comienzo había dos amebas?
- A. $2 \cdot 2^4$
 - B. $2 \cdot 2^{10}$
 - C. $2 \cdot 2^{15}$
 - D. $2 \cdot 2^{16}$
 - E. 4^{10}
45. La expresión $R = 60 \cdot 2^{-0,02x}$ modela la concentración de elementos radioactivos en x horas. ¿Cuál será la concentración de este elemento radioactivo al cabo de 6000 minutos?
- A. 15
 - B. 30
 - C. 45
 - D. 60
 - E. 75
46. Si una colonia de bacterias se triplica cada 20 minutos e inicialmente hay 5000 de ellas, el número de bacterias que hay al término de 3 horas es:
- A. $5000 \cdot 3^3$ bacterias
 - B. $5000 \cdot 3^4$ bacterias
 - C. $5000 \cdot 3^9$ bacterias
 - D. $5000 \cdot 3^{60}$ bacterias
 - E. $5000 \cdot 3^{180}$ bacterias

47. Si el área de un cuadrado mide 169cm^2 , entonces su lado es:
- A. 15 cm
 - B. 14 cm
 - C. 13 cm
 - D. 12 cm
 - E. 11 cm
48. En un experimento de laboratorio se observa que un microorganismo se triplica cada un cuarto de hora. Si inicialmente se contaba con un microorganismo, ¿qué población habrá al cabo de 24 horas?
- A. 3^{24}
 - B. 3^{48}
 - C. 3^{60}
 - D. 3^{72}
 - E. 3^{96}
49. Un estudio científico indicó que el crecimiento de un cultivo de bacterias es tal que se duplica cada hora. Si al iniciar el experimento hay 1000 bacterias. ¿Cuántas bacterias habrá en 12 horas?
- A. $1000 \cdot 12$
 - B. $1000 \cdot 12^{12}$
 - C. 1000^{12}
 - D. $1000 \cdot 12^{11}$
 - E. $1000 \cdot 2^{12}$
50. Fernando tuvo 2 hijos. Cada uno de sus hijos tuvo 2 hijos, y cada uno de estos tuvo 2 hijos. ¿Cuántos bisnietos tuvo Fernando?
- A. 2^1
 - B. 2^2
 - C. 2^3
 - D. 2^4
 - E. 2^5

Unidad: Factorizar

Término Común

1. $3b - 6x =$
2. $20u^2 - 55u =$
3. $6x - 12y + 18 =$
4. $14c - 21d - 30 =$
5. $5x - 5 =$
6. $16x - 12 =$
7. $15x + 20y - 30 =$
8. $30m^2n^2 + 75mn^2 - 105mn^3 =$
9. $14mp + 14mq - 9np - 9nq =$
10. $125ax + 75ay - 25bx - 15by =$
11. $10abx^2 + 4ab^2x^2 - 40aby^2 - 16ab^2y^2 =$
12. $25a - 30ab + 15ab^2 =$
13. $152x^2yz - 114xyz^2 =$
14. $28pq^2x + 20p^2qx^2 - 44p^3qx + 4pqx =$
15. $21ax + 35ay + 20y + 12x =$
16. $20abc - 30abd - 60b^2c + 90b^2d =$
17. $4g^2 + 2gh =$
18. $8m^2 + 12m =$
19. $3am^3 + 6a^3m =$
20. $t^3 - 8t^2 + t =$
21. $15abc^2 + 45a^2bc =$

Suma por su diferencia $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

1. $16 - x^2 = (4 - x)(4 + x)$
2. $y^2 - 144 = (y - 12)(y + 12)$
3. $n^4 - 81 = (n^2 - 9)(n^2 + 9)$
4. $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
5. $9x^2 - 16y^2 = (3x - 4y)(3x + 4y)$
6. $36x^2 - 1 = (6x - 1)(6x + 1)$
7. $x^2 - \frac{1}{4} = (x - \frac{1}{2})(x + \frac{1}{2})$
8. $\frac{9}{25} - m^2 = (\frac{3}{5} - m)(\frac{3}{5} + m)$
9. $4a^2b^2 - \frac{1}{16} = (2ab - \frac{1}{4})(2ab + \frac{1}{4})$
10. $a^2 - \frac{b^2}{64} = (a - \frac{b}{8})(a + \frac{b}{8})$
11. $p^4 - 100 = (p^2 - 10)(p^2 + 10)$
12. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{16} = (\frac{x}{2} - \frac{y}{4})(\frac{x}{2} + \frac{y}{4})$
13. $36y^2 - 25x^2 = (6y + 5x)(6y - 5x)$
14. $100m^2 - 1 = (10m - 1)(10m + 1)$
15. $y^2 - 49 = (y - 7)(y + 7)$
16. $169 - p^2 = (13 - p)(13 + p)$
17. $a^2b^2 - 625 = (ab - 25)(ab + 25)$
18. $9a^2 - b^4 = (3a - b^2)(3a + b^2)$
19. $16x^6 - 81y^4 = (4x^3 - 9y^2)(4x^3 + 9y^2)$
20. $4x^4y^2 - 36 = (2x^2y - 6)(2x^2y + 6)$
21. $a^2b^2 - c^2d^2 = (ab + cd)(ab - cd)$

Binomio con término común $x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$

1. $m^2 + 10m + 21 =$

2. $y^2 - 3y - 4 =$

3. $z^2 - 14z + 45 =$

4. $x^2 - 10x + 21 =$

5. $x^2 + 16x + 48 =$

6. $a^2 - 9a + 18 =$

7. $z^2 + 3z - 10 =$

8. $m^2 - 7m - 30 =$

9. $x^2 - x - 56 =$

10. $x^2 + 10x + 24 =$

11. $p^2 + 3p + 2 =$

12. $w^2 + 6w + 8 =$

13. $x^2 - 16x + 28 =$

14. $m^2 - 11m + 30 =$

15. $y^2 + 4y - 21 =$

16. $x^2 - 4x + 3 =$

17. $a^2 - a - 20 =$

18. $a^2 - a - 110 =$

19. $n^2 - 4n - 45 =$

20. $x^2 - 8x + 7 =$

21. $w^2 + 19w - 20 =$

22. $t^2 + 5t - 14 =$

Cuadrado de Binomio $a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$

1. $x^2 + 4x + 4 =$
2. $b^2 - 6b + 9 =$
3. $a^2 - 10a + 25 =$
4. $x^2 + 20x + 100 =$
5. $m^2 - 2m + 1 =$
6. $w^2 + 8w + 16 =$
7. $z^2 + 10z + 25 =$
8. $p^2 - 12p + 36 =$
9. $a^2 + 2ab + b^2 =$
10. $m^2 - 2mn + n^2 =$
11. $4x^2 + 12x + 9 =$
12. $9b^2 + 12b + 4 =$
13. $4x^2 - 20x + 25 =$
14. $25x^2 - 10x + 1 =$
15. $4a^2 + 4ab + b^2 =$
16. $36x^2 - 24xy + 4y^2 =$
17. $9b^2 + 12bc + 4c^2 =$
18. $25y^2 - 30yz + 9z^2 =$
19. $y^2 - 8yz + 16z^2 =$
20. $a^4 - 6a^2b + 9b^2 =$
21. $x^4 + 2x^2 + 1 =$
22. $x^4 + 4x^2y^2 + 4y^4 =$

Trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$

1. $2x^2 - 5x - 3 =$

2. $2x^2 + 7x - 15 =$

3. $2x^2 - 5x + 2 =$

4. $2x^2 + 5x + 3 =$

5. $3a^2 + 4a + 1 =$

6. $3x^2 - 5x - 2 =$

7. $3x^2 + 7x - 6 =$

8. $3x^2 + 13x - 10 =$

9. $5m^2 + 37m + 14 =$

10. $5x^2 - 9x - 2 =$

11. $5y^2 - 33y + 18 =$

12. $5x^2 - 16x + 3 =$

13. $4b^2 + 15b + 9 =$

14. $4m^2 - 5m + 1 =$

15. $4w^2 + 13w + 10 =$

16. $4s^2 + 19s + 21 =$

17. $6x^2 + 23x + 15 =$

18. $6f^2 - 31f + 5 =$

19. $6n^2 - 2n - 4 =$

20. $7a^2 + 32a - 15 =$

Binomio al cubo $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$

1. $a^3 + 1 =$

2. $m^3 + 8 =$

3. $w^3 + 27 =$

4. $t^3 + 64 =$

5. $a^3 + b^3 =$

6. $m^3 - 1000 =$

7. $1 - p^3 =$

8. $w^3 - z^3 =$

9. $8a^3 - b^3 =$

10. $27m^3 + 64n^3 =$

11. $x^6 + y^3 =$

12. $a^{12} + 8b^6 =$

13. $1 - 64x^3 =$

14. $a^3 + \frac{1}{8} =$

15. $x^3y^3 + m^3 =$

Selección múltiple

1. La factorización más adecuada de $25x + 50y =$ es

- A. $2xy(12,5 + 25y)$
- B. $5(5x + 10y)$
- C. $25(x + 2y)$
- D. $50x(\frac{1}{2} + y)$

2. $12a - 36b =$

- A. $12(a - 3b)$
- B. $4(3a - 9)$
- C. $3a(4 - 12b)$
- D. $6b(2 - 6b)$

3. $20m - 15n + 30q =$

- A. $2m(10 - 7,5n + 10q)$
- B. $5m(4 - 3n + 6)$
- C. $10(2m - 5n + 3q)$
- D. $5(4m - 3n + 6q)$

4. $x^3 + x^2 =$

- A. $x^2(x + 1)$
- B. $x(x - 1)$
- C. $x^3(x + 1)$
- D. $x(x^2 + 1)$

5. $3a^7 + 5a^4 =$

- A. $3a^4(a^3 + 5)$
- B. $3a^4(a^3 + 5a^4)$
- C. $a^4(3a^3 + 5a^4)$
- D. $a^4(3a^3 + 5)$

6. $17ab^4 + 34b^2c =$

- A. $17(ab^4 + 34bc)$
- B. $17ac(ab^4 + 34bc)$
- C. $7(b^4 + 34b)$
- D. $17b^2(ab^2 + 2c)$

7. $5ab^2 - 3a^2b =$
- A. $15ab\left(\frac{1}{5}a - \frac{1}{3}b\right)$
 - B. $ab(5b - 3a)$
 - C. $3a(5b - ab)$
 - D. $a^2b^2(5b - 3a)$
8. $16x^5 - 24x^6 =$
- A. $8x^5(2 - 3x)$
 - B. $4x^6(4x - 6)$
 - C. $3x^3(6x^2 - 8x^3)$
 - D. $2x^5(8 - 12x)$
9. Al factorizar $2x^3y - 8x^2y^2 - 6xy^3$ se obtiene
- A. $x(2x^2y - 8xy^2 - 6xy^3)$
 - B. $-6x^6y^6$
 - C. $2xy(x^2 - 4xy - 3y^2)$
 - D. $x^3y^2(2y^2 - 8xy - 8x^2)$
 - E. $2xy(x^2 - 6xy - 3xy)$
10. ¿Qué expresión se obtiene al factorizar $16x^3y + 8x^2y^2 - 32x^3y^2 - 48x^2y^4$?
- A. $8x^2y(2x - y + 4xy + 6y^3)$
 - B. $8x^2(2x + y - 4xy - 6y^3)$
 - C. $8x^2y(2x + y - 4xy - 6y^3)$
 - D. $x^2y(2x + y - 4xy - 6y^3)$
11. $15a^5b^3 - 25a^2b^4 + 30a^4b^2 =$
- A. $a^2b^2(15a^3b - 25b + 30a^4)$
 - B. $5a^2b^2(3a^3b - 5b^2 + 6a^2)$
 - C. $5ab(3a^4b^2 - 5ab^2 + 6a^4b)$
 - D. $15a^2b^2(a^3b - 2,5b^2 + 2a^2)$
12. $\frac{1}{4}x + \frac{3}{8}y =$
- A. $\frac{1}{2}\left(2x + \frac{3}{4}\right)$
 - B. $\frac{1}{4}\left(\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}y\right)$
 - C. $\frac{1}{4}(x + 3y)$
 - D. $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}y\right)$

13. $\frac{12}{7}ab - \frac{9}{5}cd =$

A. $12ab(\frac{1}{7} - \frac{9}{5}cd)$

B. $\frac{12}{7}(ab - \frac{9}{5}cd)$

C. $\frac{1}{7}(12ab - \frac{9}{5}cd)$

D. $3(\frac{4}{7}ab - \frac{3}{5}cd)$

14. Al factorizar $(3a + b)^2 + 9a^2 - b^2$ se obtiene

A. $(3a + b)(3a - b)$

B. $(3a + b)(a - 2b)$

C. $(3a + b)(2a - b)$

D. $a(3a + b)$

E. $6a(3a + b)$

15. $(x + 3)(x - 5) - 2(x + 3)(x + 4) =$

A. $(x - 3)(x + 13)$

B. $(x + 3)(x + 13)$

C. $(x + 3)(x - 13)$

D. $(x + 3)(-x - 13)$

16. $2x^3y^3 + 16x^2y^4 + 32xy^5 =$

A. $y^3(2x^2 + 4y)^2$

B. $2xy^3(x + 4y)^2$

C. $2x(x + 4y^4)^2$

D. $2x^3y(x + 4y)^2$

E. $xy^3(2x + 8y)^2$

17. $x^2 - y^2 =$

A. $(x + y)^2$

B. $(x + y)(x + y)$

C. $(x - y)(x - y)$

D. $(x + y)(x - y)$

18. $x^4 - y^4 =$

- A. $(x - y)^4$
- B. $(x + y)^2(x - y)^2$
- C. $(x^3 + y^3)(x - y)$
- D. $(x^3 - y^3)(x + y)$
- E. $(x^2 + y^2)(x^2 - y^2)$

19. $121 - 225x^4 =$

- A. $(11 - 15x^2)(11 + 15x^2)$
- B. $(x + 11)(x + 15)$
- C. $(11 - 15x)(11 - 15x)$
- D. $(11 - 15x^2)^2$

20. $m^6 - 25 =$

- A. $(m^3 - 12,5)(m^3 + 12,5)$
- B. $(m^3 + 5)(m^3 - 5)$
- C. $(m^3 + 5)(m^3 + 5)$
- D. $(m^3 - 5)(m^3 - 5)$

21. $a^2 - b^2 =$

- A. $(a + b)(a + b)$
- B. $(a - b)(a - b)$
- C. $(a + b)(a - b)$
- D. Ninguna de las anteriores.

22. $\frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2} =$

- A. $\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)$
- B. $\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y}\right)$
- C. $\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y}\right)^2$
- D. $\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)^2$

23. $0,01x^2 - 1 =$

- A. $(0,1x - 1)^2$
- B. $(0,1x + 1)(0,1x + 1)$
- C. $(0,1x + 1)(0,1x - 1)$
- D. $(0,1x - 1)(0,1x - 1)$

24. Al factorizar $x^2 - 2x - 15$ se obtiene
- A. $(x + 1)(x - 15)$
 - B. $(x - 5)(x - 3)$
 - C. $(x - 5)(x + 3)$
 - D. $(x + 5)(x - 3)$
 - E. $(x + 5)(x + 3)$
25. Si el área de un rectángulo es $a^2 + ab$ y su ancho es a , entonces el largo es:
- A. $a^2 + b$
 - B. $2a + b$
 - C. $a + b$
 - D. b
 - E. $a - b$
26. Un factor del trinomio $x^2 - 16x - 36$ es:
- A. $x - 36$
 - B. $x - 18$
 - C. $x - 9$
 - D. $x - 2$
 - E. $x + 4$
27. $x^2 + 7x + 12 =$
- A. $(x + 3)(x + 4)$
 - B. $(x - 4)(x + 3)$
 - C. $(x - 3)(x + 4)$
 - D. $(x - 4)(x - 3)$
28. $x^2 + 2xy + y^2 =$
- A. $(x + 1)(x + y)$
 - B. $(x - y)(x + y)$
 - C. $(x - y)(x - y)$
 - D. $(x + y)(x + y)$
29. Al factorizar $16x^2 - 9y^2$ se obtiene
- A. $(4x - 3y)(4x - 3y)$
 - B. $(8x + 3y)(8x - 3y)$
 - C. $xy(16x - 9y)$
 - D. $(4x - 3y)^2$
 - E. $(4x + 3y)(4x - 3y)$

30. ¿Cuál(es) de las siguientes expresiones es (son) factor(es) de la expresión algebraica $x^2 - 7x + 12$?

- I. $x - 4$
- II. $x - 1$
- III. $x - 3$

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

31. ¿Qué expresión se obtiene al factorizar $16x^3y + 8x^2y^2 - 32x^3y^2 - 48x^2y^4$?

- A. $x^2y(2x - y + 4xy + 6y^3)$
- B. $8x^2y(2x - y + 4xy + 6y^3)$
- C. $8x^2(2x + y - 4xy - 6y^3)$
- D. $8x^2y(2x + y - 4xy - 6y^3)$
- E. $x^2y(2x + y - 4xy - 6y^3)$

32. $15a^5b^3 - 25a^2b^4 + 30a^4b^2 =$

- A. $a^2b^2(15a^3b - 25b + 30a^4)$
- B. $5a^2b^2(3a^3b - 5b^2 + 6a^2)$
- C. $5ab(3a^4b^2 - 5ab^2 + 6a^4b)$
- D. $15a^2b^2(a^3b - 2,5b^2 + 2a^2)$

33. ¿Cuál de las siguientes opciones son factores del polinomio $3a^2 - 3a$?

- I. 3
- II. $(a + 1)$
- III. a^2

- A. Solo I
- B. Solo II
- C. Solo I y II
- D. I, II y III

34. $4x^3 - x =$

(ayuda: doble factorización)

- A. $x(4x - 1)$
- B. $x^2(4x - 1)$
- C. $4x(x^2 - 1)$
- D. $x(2x - 1)(2x + 1)$

Unidad: ecuación de la recta

Selección múltiple

- El punto medio del trazo cuyos extremos son los puntos $A(4, -8)$ y $B(3, -1)$ es
 - $(7, -9)$
 - $(1, -7)$
 - $(\frac{1}{2}, -\frac{7}{2})$
 - $(\frac{7}{2}, -\frac{9}{2})$
 - $(-\frac{1}{2}, \frac{7}{2})$
- El punto medio del trazo cuyos extremos son los puntos $A(-3,6)$ y $B(2,5)$ es
 - $(-1,11)$
 - $(-5,1)$
 - $(\frac{1}{2}, \frac{11}{2})$
 - $(-\frac{1}{2}, \frac{11}{2})$
 - $(\frac{1}{2}, -\frac{11}{2})$
- La intersección de las diagonales del rombo formado por los vértices que están en los puntos $(0,2)$, $(5,2)$, $(-3, -2)$ y $(2, -2)$ es el punto de coordenadas
 - $(0,1)$
 - $(1,1)$
 - $(0,0)$
 - $(0, -1)$
 - $(1,0)$
- La pendiente de la recta que pasa por los puntos $A(2, -1)$ y $B(6, -7)$ es:
 - $\frac{3}{2}$
 - $-\frac{3}{2}$
 - $-\frac{7}{8}$
 - -2
 - $-\frac{8}{7}$

5. ¿Cuánto mide el diámetro de una circunferencia de radio PQ determinado por los puntos $P(-1,5)$ y $(7,-1)$?
- A. 5
 - B. 10
 - C. 20
 - D. 50
 - E. 100
6. La pendiente de la recta que pasa por los puntos $A(1,-1)$ y $B(-6,7)$ es
- A. $-\frac{6}{5}$
 - B. $-\frac{6}{7}$
 - C. $-\frac{7}{8}$
 - D. $-\frac{8}{5}$
 - E. $-\frac{8}{7}$
7. La pendiente de la recta que pasa por los puntos $A(2,-3)$ y $B(-6,3)$ es
- A. $-\frac{3}{4}$
 - B. $\frac{3}{4}$
 - C. $\frac{4}{3}$
 - D. $-\frac{4}{3}$
 - E. 0
8. ABCD es un rectángulo en que sus vértices A, B, C y D tienen por coordenadas $(-2,-2)$, $(2,-2)$, $(2,4)$ y $(-2,4)$, respectivamente. ¿Cuál es el valor de la pendiente de la diagonal BD?
- A. $-\frac{3}{2}$
 - B. 2
 - C. -3
 - D. -2
 - E. $-\frac{2}{3}$

9. ¿Cuál de los siguientes puntos pertenece a la recta de ecuación $3x + 2y - 7 = 0$?
- A. (2,1)
 - B. (1,2)
 - C. (-2,-2)
 - D. (2,3)
 - E. (2,2)
10. El punto $P(b + 2, b)$ pertenece a la recta de ecuación $2x - 3y = 6$. Entonces, ¿cuál es el valor de b ?
- A. (4,2)
 - B. (1,-2)
 - C. (2,2)
 - D. (2,0)
 - E. (0,-2)
11. ¿Qué valor debe tener k para que la recta $(k + 3)x + (1 - 2k)y + 2 = 0$ pase por el punto (3,-1)?
- A. $\frac{1}{2}$
 - B. -2
 - C. 4
 - D. $-\frac{1}{2}$
 - E. 2
12. ¿Qué valor debe tener k para que la recta $(k - 1)x + (2k + 1)y - 1 = 0$ pase por el punto (2,1)?
- A. 2
 - B. $\frac{1}{2}$
 - C. 0
 - D. -1/2
 - E. -2
13. La pendiente de la recta de ecuación: $3x - 9y - 4 = 0$
- A. 3
 - B. -3
 - C. $-\frac{1}{3}$
 - D. $\frac{1}{3}$
 - E. $-\frac{4}{9}$

14. En la recta cuya ecuación es $5x + 3y = 7$, el valor de la pendiente es

- A. 5
- B. $\frac{7}{3}$
- C. $\frac{5}{3}$
- D. $-\frac{5}{3}$
- E. -5

15. La pendiente de la recta de ecuación: $3x - 9y - 4 = 0$

- A. 3
- B. -3
- C. $-\frac{1}{3}$
- D. $\frac{1}{3}$
- E. $-\frac{4}{9}$

16. La ecuación de la recta que pasa por el punto $(2, -5)$ y tiene pendiente $-\frac{4}{5}$ es

- A. $4x + 5y + 33 = 0$
- B. $4x - 5y - 33 = 0$
- C. $4x + 5y - 17 = 0$
- D. $4x + 5y + 17 = 0$
- E. $4x + 5y - 33 = 0$

17. ¿Cuál es la ecuación de la recta que pasa por el punto $(-3,4)$ y tiene pendiente -1?

- A. $x + y = 1$
- B. $x - y = 7$
- C. $x + y = -1$
- D. $x + y = -7$
- E. $x - 1 = 1$

18. Si la pendiente de una recta es 5 y su coeficiente de posición es $(0,3)$, su ecuación general es:

- A. $-5x + y - 3 = 0$
- B. $5x - y - 3 = 0$
- C. $5x + y + 3 = 0$
- D. $-5x - y + 3 = 0$
- E. $3x - y - 5 = 0$

19. La ecuación de la recta que pasa por el punto (4,-3) y tiene pendiente $-\frac{2}{3}$

- A. $y = -\frac{2}{3}x - \frac{17}{3}$
- B. $y = -\frac{2}{3}x + \frac{17}{3}$
- C. $y = -\frac{2}{3}x + 2$
- D. $y = -\frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$
- E. $y = -\frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$

20. La ecuación de la recta que pasa por el punto (2,-3) y de pendiente 2/5 es

- A. $2x - 5y + 19 = 0$
- B. $2x - 5y - 19 = 0$
- C. $2x + 5y - 19 = 0$
- D. $x + 5y + 8 = 0$
- E. $x - 5y - 11 = 0$

21. La ecuación de la recta que pasa por los puntos $(1, \frac{1}{2})$ y $(-2, -\frac{3}{2})$ es

- A. $y = \frac{3}{2}x - 1$
- B. $y = -\frac{3}{2}x + 2$
- C. $y = -\frac{2}{3}x + \frac{7}{6}$
- D. $y = \frac{2}{3}x - \frac{1}{6}$
- E. $y = \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$

22. La ecuación de la recta que pasa por los puntos $(\frac{5}{4}, 1)$ y $(-\frac{3}{4}, -1)$ es

- A. $y = x - \frac{1}{2}$
- B. $y = x - \frac{1}{4}$
- C. $y = x + \frac{9}{4}$
- D. $y = x - 1$
- E. $y = -x + 1$

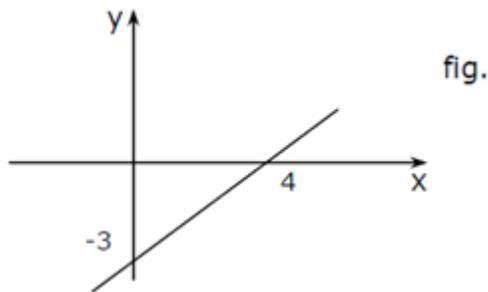
23. La ecuación de la recta que pasa por los puntos $(1, -\frac{1}{2})$ y $(\frac{3}{2}, 5)$ es

- A. $y = -11x - \frac{23}{2}$
- B. $y = 11x - \frac{23}{2}$
- C. $y = 11x - \frac{21}{2}$
- D. $y = -22x + 23$

24. ¿Cuáles son, respectivamente, los valores de la pendiente y del coeficiente de posición de la recta $4x - 2y - 3 = 0$?

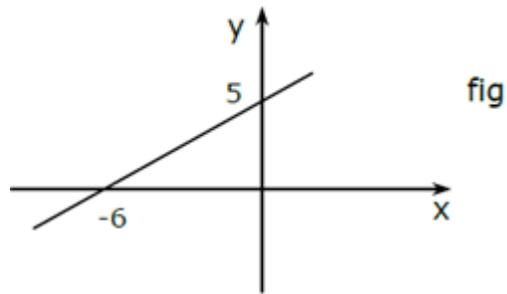
- A. 2 y $3/2$
- B. -2 y $3/2$
- C. 2 y $-3/2$
- D. $3/2$ y 2
- E. $1/2$ y -2

25. ¿Cuál es la ecuación de la recta que representa a la recta de la figura?



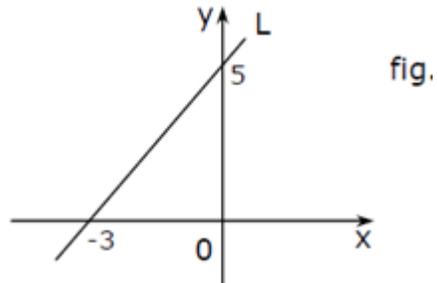
- A. $y = -\frac{4}{3}x + 4$
- B. $y = \frac{3}{4}x - \frac{6}{4}$
- C. $y = \frac{4}{3}x + 4$
- D. $y = \frac{3}{4}x - 3$
- E. $y = \frac{4}{3}x - 4$

26. ¿Cuál es la ecuación de la recta que representa el grafico de la figura?



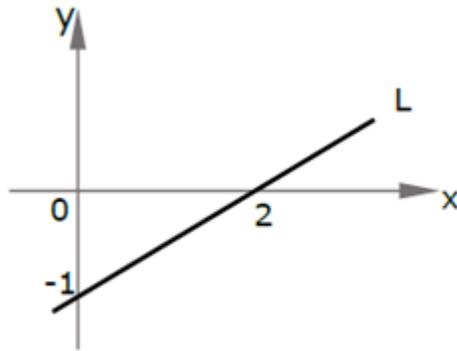
- A. $y = \frac{6}{5}x - 3$
- B. $y = \frac{6}{5}x - 6$
- C. $y = \frac{5}{6}x - \frac{15}{6}$
- D. $y = \frac{5}{6}x + 5$
- E. $y = \frac{5}{6}x + \frac{15}{6}$

27. Según el gráfico, la ecuación de la recta L es:



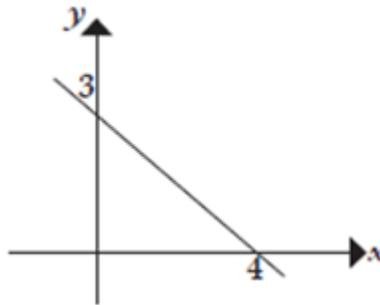
- A. $y = \frac{5}{3}x + 5$
- B. $y = \frac{5}{3}x - 5$
- C. $y = -\frac{1}{3}x - \frac{5}{3}$
- D. $y = 3x - 5$
- E. $y = -\frac{3}{5}$

28. ¿Cuál es la ecuación de la recta L de la figura adjunta?



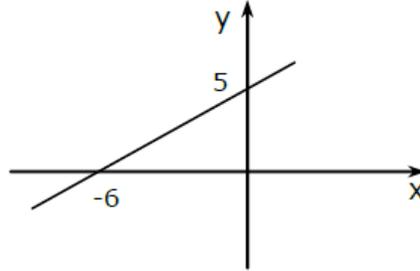
- A. $x - 2y - 2 = 0$
- B. $x + 2y + 2 = 0$
- C. $2x - y + 1 = 0$
- D. $x - 2y - 1 = 0$

29. Según la figura, la ecuación de la recta es



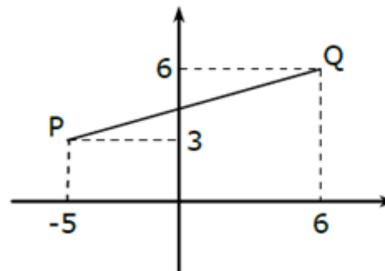
- A. $y = -\frac{4}{3}x + 3$
- B. $y = -\frac{3}{4}x + 3$
- C. $y = \frac{3}{4}x + 3$
- D. $y = \frac{4}{3}x + 3$
- E. Otra ecuación

30. ¿Cuál es la ecuación de la recta que representa el grafico de la figura?



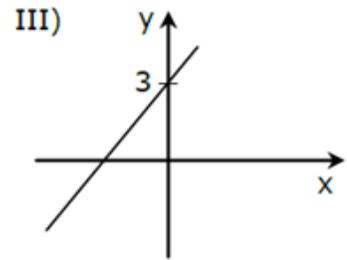
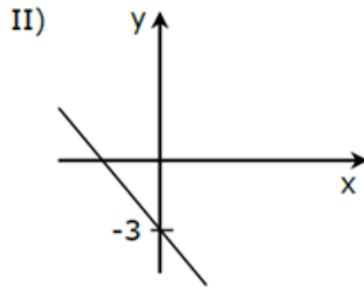
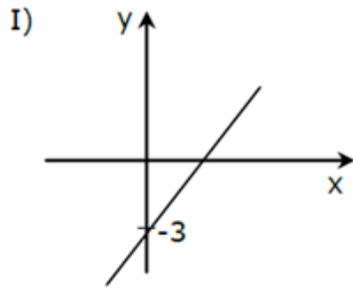
- A. $y = \frac{6}{5}x - 3$
- B. $y = \frac{1}{5}x - 6$
- C. $y = \frac{5}{6}x - \frac{5}{2}$
- D. $y = \frac{5}{6}x + 5$

31. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones corresponde a la recta que contiene a \overline{PQ} en la figura adjunta?



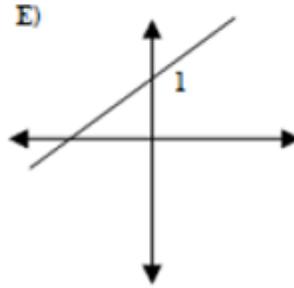
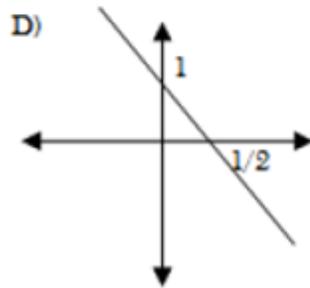
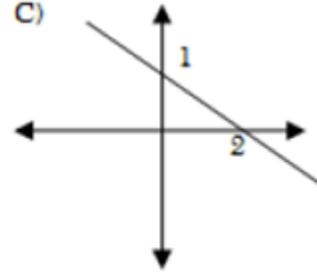
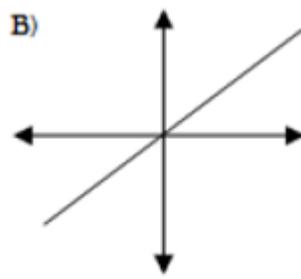
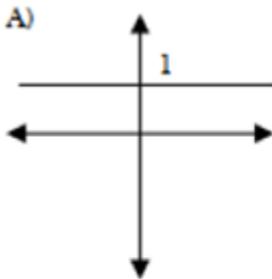
- A. $y = \frac{1}{9}x - \frac{48}{9}$
- B. $y = \frac{1}{9}x + \frac{48}{9}$
- C. $y = \frac{3}{11}x + \frac{48}{11}$
- D. $y = \frac{11}{3}x - \frac{46}{3}$
- E. $y = 9x - 48$

32. ¿Cuál(es) de los siguientes gráficos podrían representar a una recta de la ecuación $y = ax - 3$?

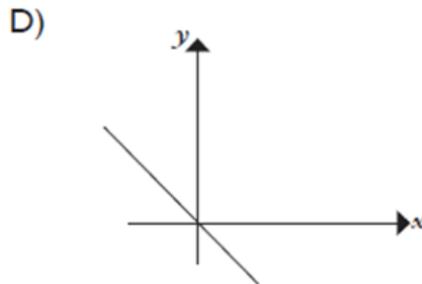
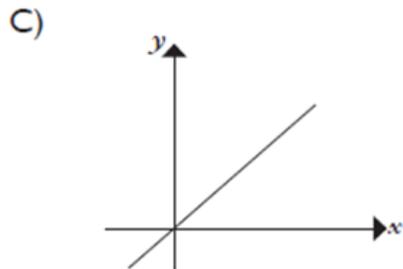
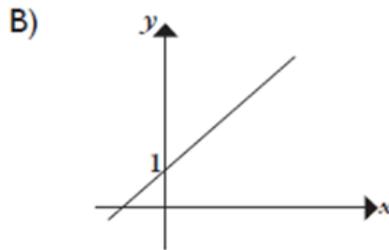
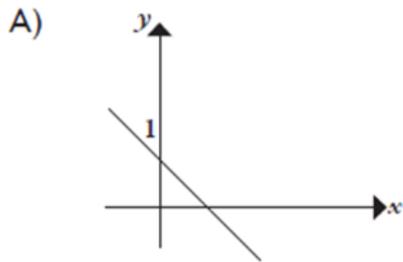


- A. Solo I
- B. Solo II
- C. Solo III
- D. Solo I y II
- E. Ninguno de ellos

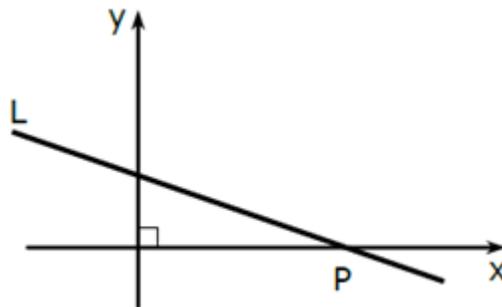
33. El gráfico que mejor representa a la recta de ecuación $y = -2x + 1$



34. Sea $y = 2x + 1$, la mejor representación gráfica de $f(x)$ es:

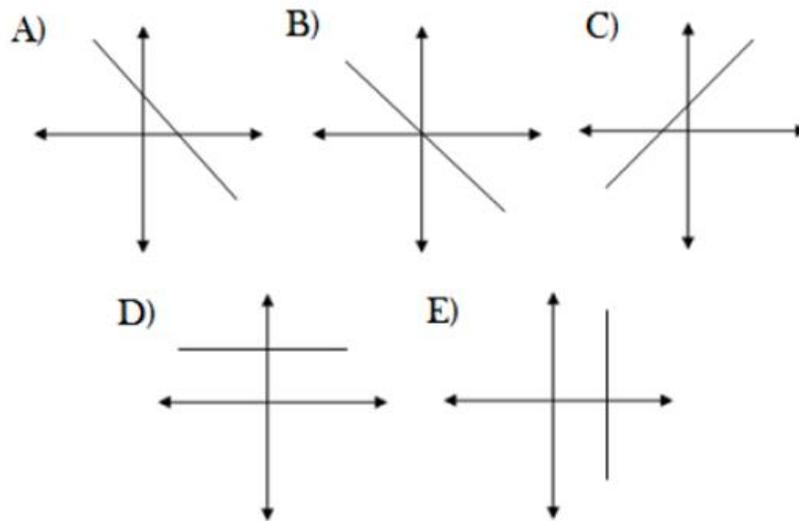


35. La recta L de ecuación $6y + 3x = 2$ interseca al eje de las abscisas en el punto P, como se muestra en la figura adjunta. El valor de la abscisa del punto P es

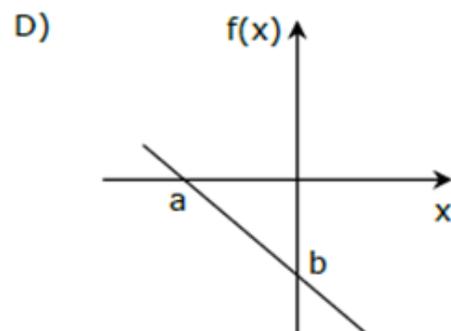
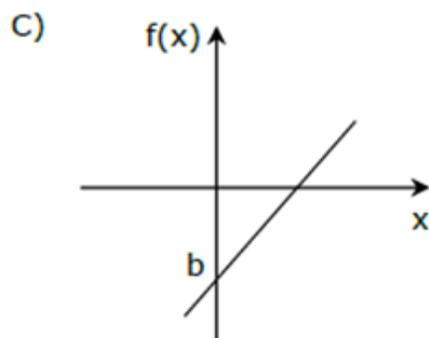
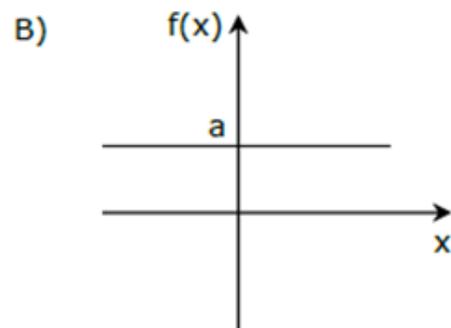
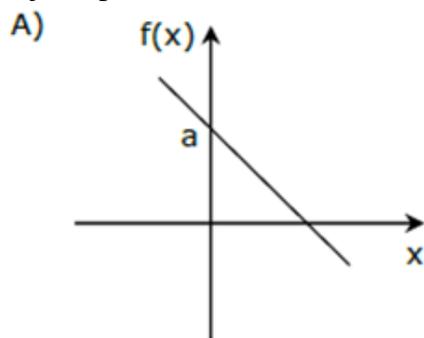


- A. $-\frac{1}{3}$
- B. 3
- C. $\frac{2}{3}$
- D. $\frac{1}{3}$
- E. $-\frac{2}{3}$

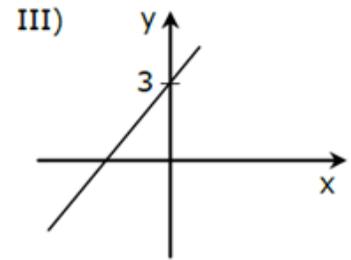
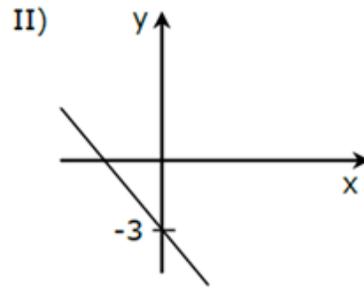
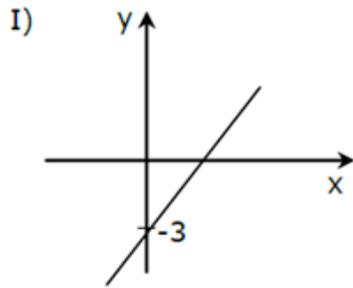
36. ¿Cuál de los siguientes gráficos muestra una recta de pendiente positiva?



37. Sea la función f definida en los reales como $y = ax + b$, con $a > 0$ y $b < 0$. El gráfico que mejor representa la función es:



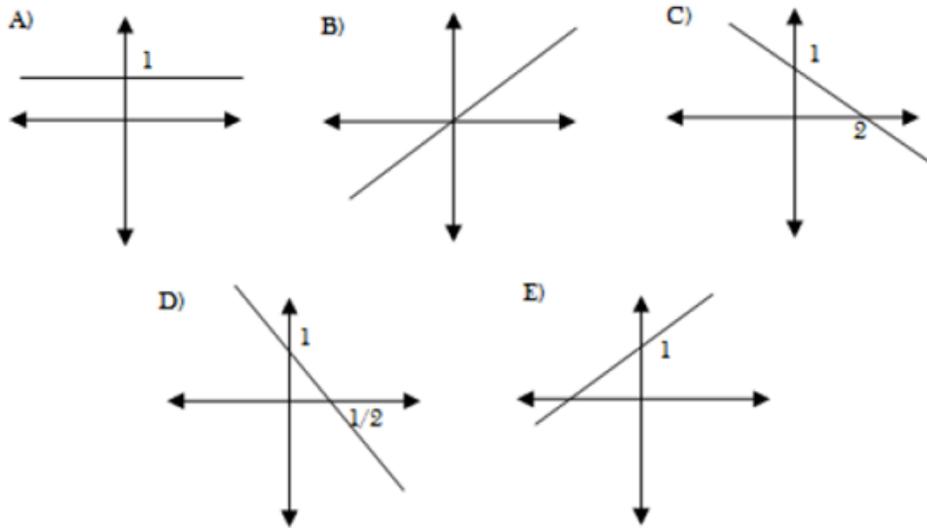
38. ¿Cuál(es) de los siguientes gráficos podrían representar a una recta de la ecuación $y = ax - 3$?



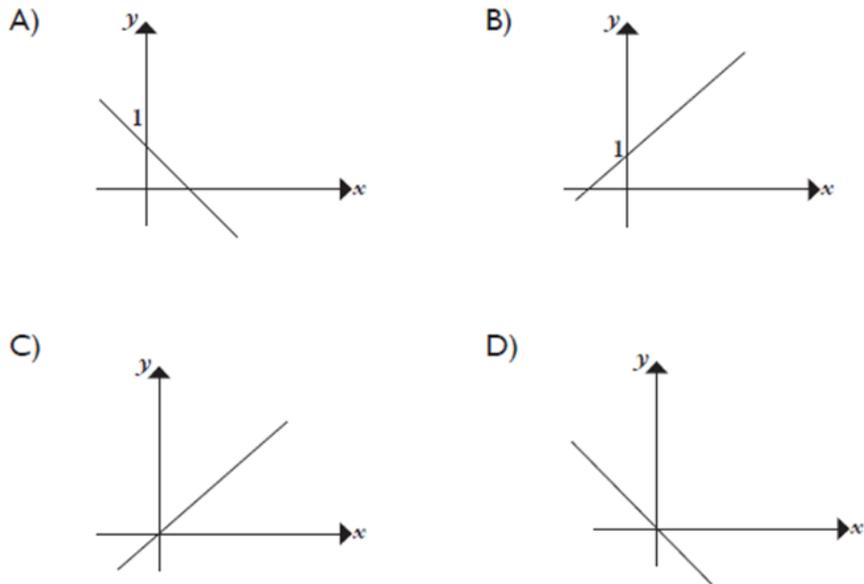
- A. Solo I
- B. Solo II
- C. Solo III
- D. Solo I y II
- E. Ninguno de ellos

Unidad: función Afín y Función lineal

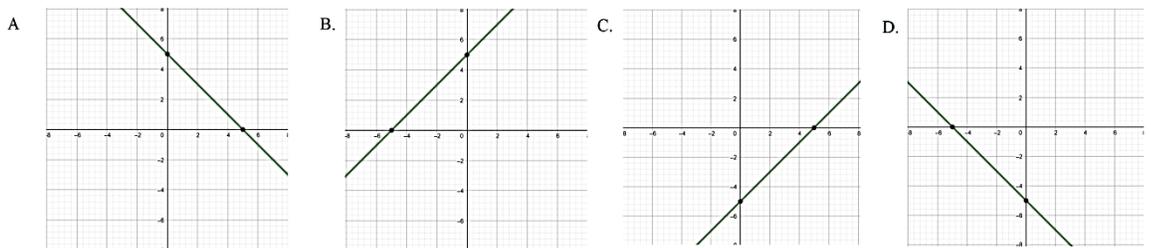
1. El gráfico que mejor representa a la recta de ecuación $f(x) = -2x + 1$



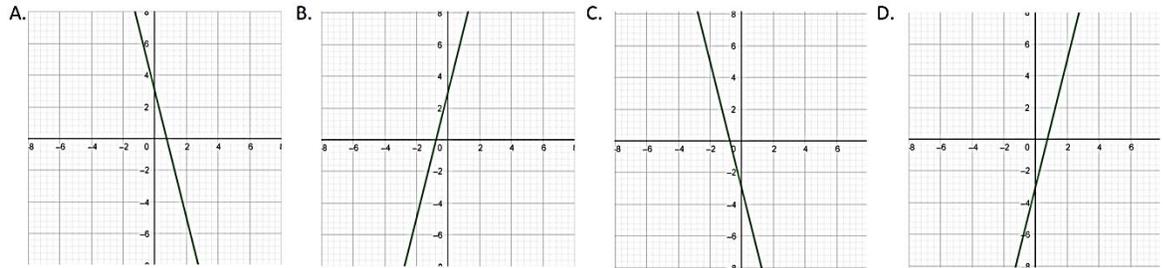
2. Sea $f(x) = 2x + 1$, la mejor representación gráfica de $f(x)$ es:



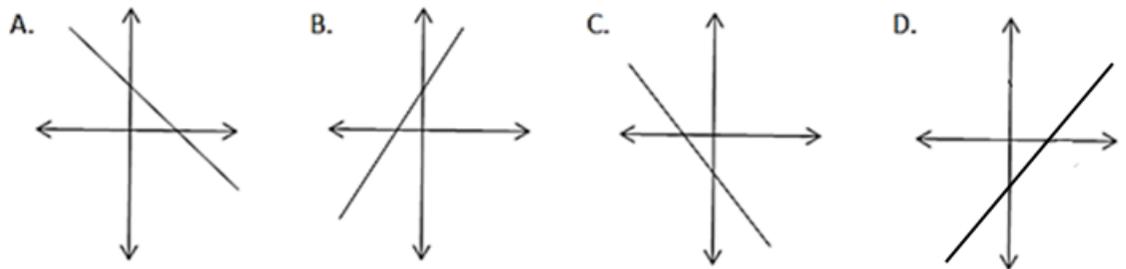
3. El gráfico que mejor representa la función $M(x) = -x - 5$ es:



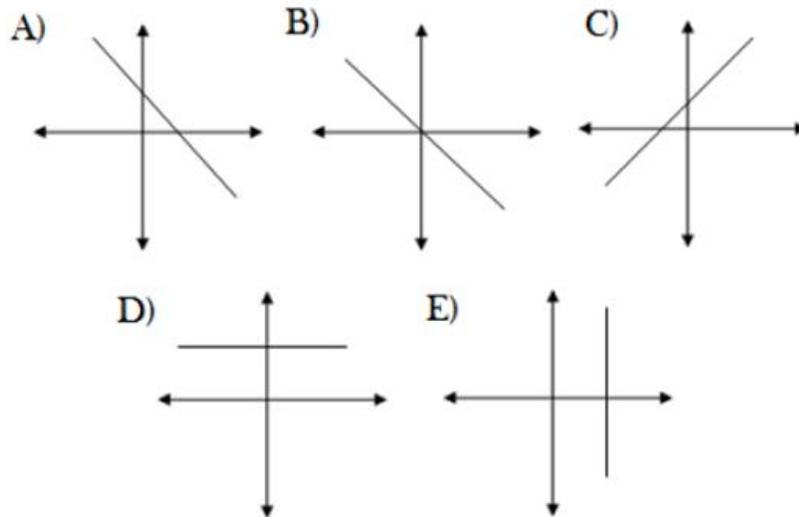
4. ¿Cuál de las siguientes opciones representa la función $g(x) = -4x + 3$?



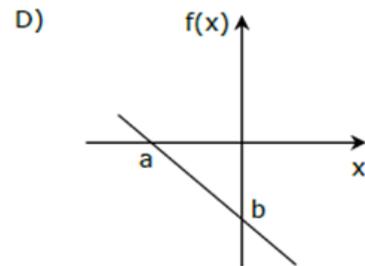
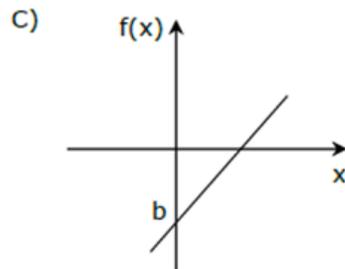
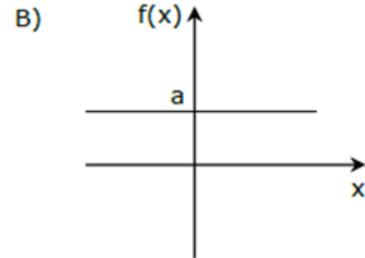
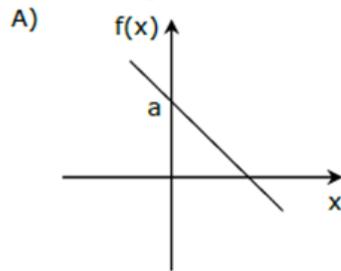
5. De acuerdo a la función afín $h(x) = mx + n$, si $m < 0$ y $n < 0$. ¿Cuál de las siguientes alternativas representa mejor el grafico de dicha función?



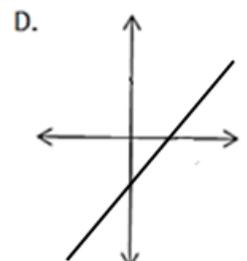
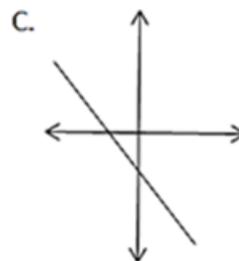
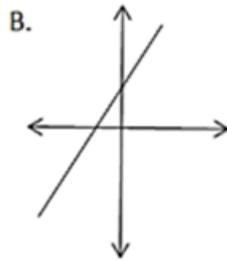
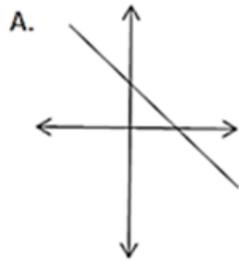
6. ¿Cuál de los siguientes gráficos muestra una recta de pendiente positiva?



7. Sea la función f definida en los reales como $f(x) = ax + b$, con $a > 0$ y $b < 0$. El gráfico que mejor representa la función es:



8. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa la función $h(x) = -2x + 5$?



9. El punto donde el gráfico de $f(x) = -\frac{3}{8}x + 6$ intersecta al eje X es:

- A. (0,6)
- B. (16,0)
- C. (6,0)
- D. (0,16)
- E. $(-\frac{3}{8}, 6)$

10. Sobre la función $f(x) = -3x + 5$. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdaderas?

- I. Es una función afín.
- II. Es una recta ascendente.
- III. Corta al eje Y en 5.

- A. Solo I
- B. Solo I y III
- C. Solo II y III
- D. I, II y III

11. ¿Cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- I. La función lineal siempre pasa por el origen.
- II. El recorrido corresponde al conjunto de las imágenes de la función.
- III. La función constante tiene pendiente cero.

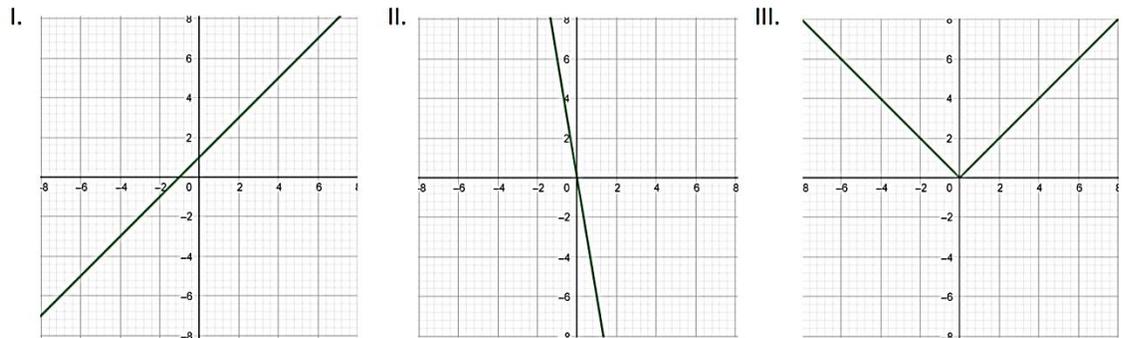
- A. Solo I y II
- B. Solo I y III
- C. Solo II y III
- D. I, II y III

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

- I. $f(x) = -3x + 5$ corresponde a una función decreciente.
- II. La recta cuya función es $f(x) = 7x - 6$, intersecta al eje Y en $(0, -6)$.
- III. $f(x) = 4$ corresponde a una función constante (horizontal al eje X).

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

13. ¿Cuál de los siguientes gráficos no es una función lineal?



- A. Solo II
- B. Solo III
- C. Solo I y III
- D. Solo II y III

14. Una compañía puede fabricar 8 collares en \$10.100 y 22 de ellos en \$16.400. Si el comportamiento es una recta, ¿Cuál es la función que representa el costo de hacer x collares?

- A. $f(x) = 0,002x + 6.500$
- B. $f(x) = 0,002x + 10.092$
- C. $f(x) = 450x + 6.500$
- D. $f(x) = 450x + 10.092$
- E. Otro valor.

15. La implementación del sistema computacional de una empresa tuvo un costo total de US\$132.000. A los 15 años, debido a la depreciación, dicho sistema tendrá un valor de US\$12.000. Si el comportamiento es lineal, ¿Cuál es la función que permite determinar su valor a los x años?

- A. $f(x) = -8.000x + 132.000$
- B. $f(x) = -8.571x + 131.999$
- C. $f(x) = -8.571x + 132.000$
- D. $f(x) = 8.000x + 132.000$
- E. $f(x) = 8.571x + 140.571$

16. El costo de arrendar una casa de veraneo es \$15.00 más \$22.500 por semana. Una función que permite calcular el costo de arrendar la casa durante n semanas es:
- A. $C(n) = (15.000 + 22.500)n$
 - B. $C(n) = \frac{1}{n}(15.000 + 22.500)$
 - C. $C(n) = 15.000 + 22.500n$
 - D. $C(n) = 15.000n + 22.500$
 - E. $C(n) = \frac{22.500}{n} + 15.000$
17. Un excursionista estima que el tiempo que demora en subir una colina en una cierta región está dado por $T(h) = 2 + \frac{h}{1600}$ horas, donde h es la altura de la colina en metros. ¿Cuál es la altura de una colina si demora 4 horas en subirla?
- A. 3200m
 - B. 3400m
 - C. 3500m
 - D. 4000m
 - E. 5200m
18. Una compañía de teléfonos cobra mensualmente \$7.000 por arriendo de equipos y \$45 por minuto en cada llamada. ¿Cuántos minutos usó un consumidor cuya cuenta mensual asciende a \$26.440?
- A. 743
 - B. 622
 - C. 532
 - D. 432
 - E. 332
19. En cierta empresa de telefonía celular la relación entre la duración de una llamada, en minutos, y su valor está determinado por un modelo lineal. Si una llamada de 15 minutos cuesta \$770 y otra de 22 minutos cuesta \$1.120, ¿Cuánto costará una llamada de 28 minutos?
- A. \$773
 - B. \$779
 - C. \$1.290
 - D. \$1.420

20. El cobro de un parquímetro está dado por la función lineal $C(x) = 2x + 250$. En donde $C(x)$ es el costo a pagar y x los minutos que transcurren. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
- A. Solo por estacionar cobra \$250.
 - B. La función es del tipo lineal.
 - C. A mayor tiempo, menos dinero se paga.
 - D. Corta al eje Y en 2.
21. El costo de comprar x entradas está dada por la formula $E(x) = 3500x$, en donde $E(x)$ es el pago que se hace por el total de entradas compradas. De acuerdo a estos datos ¿Cuál de las siguientes alternativas no es correcta?
- A. Si no compra entradas, el costo es cero.
 - B. El costo de 2 entradas es \$10.500.
 - C. El costo depende de la cantidad de entradas que se compre.
 - D. El número de entradas corresponde al dominio de la función.
22. El cobro por llamada de un número de teléfono está dado por la fórmula $C(x) = 100x + 300$, donde x es el número de minutos por llamada y $C(x)$ es el costo total por llamada realizada ¿cuál de las siguientes opciones no es verdadera?
- A. Si hablas 3 minutos, el pago debe ser de \$600.
 - B. Si hablas menos de un minuto, pagas \$300.
 - C. Después de un minuto, pagas \$100 pesos por minuto extra.
 - D. Si pagué \$800 pesos, entonces hablé 5 minutos.
23. Un plan telefónico cobra un cargo fijo de \$2.000 más \$100 por minuto hablando, ¿Cuál de las siguientes funciones modela el cobro en pesos por un gasto de t minutos con dicho plan?
- A. $f(t) = 2.100t$
 - B. $f(t) = 2.100t + 100$
 - C. $f(t) = 100t$
 - D. $f(t) = 1.900t$
 - E. $f(t) = 2.000 + 100t$

24. Una empresa de agua potable cobra un cargo fijo de \$540, más \$260 por metro cúbico consumido. Si x representa la cantidad de metros cúbicos, ¿cuál de las siguientes expresiones representa la función que permite determinar el valor de la cuenta de agua?

- A. $f(x) = x + 800$
- B. $f(x) = 800x$
- C. $f(x) = 540x + 260$
- D. $f(x) = (x - 260) + 540$
- E. $f(x) = 260x + 540$

25. Un técnico cobra un cargo fijo de \$17.000 más \$1500 por hora de trabajo. ¿cuál de las siguientes funciones modela el cobro, en pesos, para un trabajo de n horas de este técnico?

- A. $f(n) = 17.000n + 1.500$
- B. $g(n) = 17.000 \cdot 1500n$
- C. $h(n) = 18.500n$
- D. $p(n) = 17.000 + 1500n$
- E. $q(n) = n + 18.500$

26. El precio de cierta acción en la bolsa de comercio inicia a las 9 hrs a \$300 y termina a las 16 hrs a \$342.

Si durante esta jornada, el precio de esta acción siguió un modelo lineal, ¿cuál era el precio de la acción al medio día?

- A. \$372
- B. \$324
- C. \$321
- D. \$318

27. Los biólogos han observado que la frecuencia del canto de los grillos de una cierta especie está relacionada con la temperatura, y la relación parece afín. Un grillo produce 120 sonidos por minuto a 70°F y 168 por minuto a 80°F. La función afín que relaciona la temperatura “ t ” y el número de sonidos por minuto es:

- A. $f(t) = 75t + 144$
- B. $f(t) = 150t + 288$
- C. $f(t) = \frac{24}{5}t - 216$
- D. $f(t) = 144t + 75$
- E. $f(t) = 216t + \frac{24}{5}$

28. El señor y la señora Herrera planean instalar un sistema de seguridad en su casa. Han reducido sus opciones a dos compañías de seguridad, Moneywell y Doile. El sistema Moneywell cuesta \$336.000 de instalación y \$1.700 semanales. El sistema equivalente en Doile cuesta solo \$226.000 de instalación, pero su tarifa semanal es de \$2.800. Si las tarifas semanales no cambian, ¿dentro de cuántas semanas se igualarían los costos de ambos sistemas?
- A. 10
 - B. 20
 - C. 35
 - D. 44
 - E. 100
29. En una cierta ciudad se puede arrendar un automóvil pagando \$1.000 más \$75 por kilómetro recorrido. La función que permite calcular el costo, en pesos, de arrendar un auto por un día, si se recorren x kilómetros es:
- A. $f(x) = 1000x + 75x$
 - B. $f(x) = 75x - 1000$
 - C. $f(x) = 1000 + 75x$
 - D. $f(x) = 75x + 1000$
 - E. $f(x) = \frac{1000}{75}x$
30. El largo de un rectángulo es el doble del ancho. La función que permite calcular el perímetro del rectángulo si se conoce su ancho x es:
- A. $f(x) = 2x$
 - B. $f(x) = 4x$
 - C. $f(x) = 6x$
 - D. $f(x) = 8x$
 - E. $f(x) = 10x$

Unidad: Sistema de Ecuaciones

Métodos de resolución y gráficos

1. Resolver los siguientes sistemas por el método de reducción.

$$1) \quad 18x + y = 150$$

$$\underline{35x + y = 303}$$

$$2) \quad -5x - 21y = 4$$

$$\underline{-10x + 42y = 4}$$

$$3) \quad 2x - 4y = 0$$

$$\underline{11x + 2y = 1}$$

$$4) \quad 2x - y = \frac{43}{12}$$

$$\underline{2x + 2y = \frac{16}{3}}$$

$$5) \quad -\frac{3x}{5} + \frac{y}{5} = \frac{11}{12}$$

$$\underline{x + \frac{y}{3} = \frac{1}{36}}$$

$$6) \quad \frac{3x}{5} + \frac{3y}{2} = -\frac{1}{7}$$

$$\underline{\frac{2x}{5} + \frac{7y}{2} = \frac{1}{3}}$$

2. Resolver los siguientes sistemas por el método de igualación.

$$1) \quad x + 4y = 5$$

$$\underline{x - 7y = -17}$$

$$2) \quad 3x - y = 0$$

$$\underline{-5x + y = 1}$$

$$3) \quad 3x - 2y = 1$$

$$\underline{5x + 6y = 1}$$

$$4) \quad \frac{x}{5} + y = 2$$

$$\underline{5x - 2y = -1}$$

$$5) \quad \frac{3x}{4} + \frac{4y}{3} = -1$$

$$\underline{\frac{2x}{3} + \frac{3y}{2} = 1}$$

$$6) \quad \frac{3}{4}x + 3y = 6$$

$$\underline{5x - \frac{1}{2}y = -3}$$

3. Resolver los siguientes sistemas por el método de sustitución.

$$1) \quad x + y = 2$$

$$\underline{5x - y = 4}$$

$$2) \quad 3x + 5y = 15$$

$$\underline{4x + 10y = -20}$$

$$3) \quad x + y = 3$$

$$\underline{x - 2y = -3}$$

$$4) \quad \frac{x}{2} + y = -2$$

$$\underline{\frac{9x}{5} - 6y = 0}$$

$$5) \quad -\frac{3x}{5} + \frac{4y}{5} = \frac{1}{2}$$

$$\underline{\frac{x}{2} + \frac{11y}{2} = -\frac{1}{5}}$$

$$6) \quad y = \frac{3}{2}x - 5$$

$$\underline{y - 2x = -6}$$

Problemas de Planteo

Problemas que involucran operatoria

1. Encuentra dos números cuya suma sea igual a 30, y el doble del primero, más el segundo sea igual al doble de este último.
2. La suma de dos números es 45. Si al primero se le suma 5 y al segundo se le resta 5, se obtienen dos números tales que el primero es el doble que el segundo. ¿Cuáles son los números?
3. La diferencia de **a** con el inverso aditivo de **b** es 20, y la suma de **b** con el inverso aditivo de **a** es -4. Los valores de **a** y **b**, respectivamente son:
4. La semisuma entre dos números es 6, y el exceso del doble del mayor sobre el menor es 9, siendo el número mayor **x** y el número menor **y**. ¿Cuál es el valor de **x** e **y**?
5. La suma de dos números, **x** e **y**, es 1 y su diferencia es 10, ¿Cuál es el valor de cada uno de ellos?
6. Si al denominador y el numerador de una fracción se suma 2, el resultado es $\frac{4}{5}$. En cambio, si se les resta 4 el resultado es 2. ¿Cuál es la fracción?
7. La suma de dos números es 15 y su diferencia es 1. ¿Cuáles son esos números?

Problemas que involucran dinero

1. Un padre reparte \$10.000 entre sus dos hijos. Al mayor le da \$2.000 más que al menor. ¿Cuánto dinero le corresponde a cada uno?
2. Una persona tiene \$8.000 en 200 monedas de \$10 y de \$50. ¿Cuántas monedas de \$10 y de \$50 tiene?
3. Una empresa organiza una fiesta de beneficencia a la que asistieron 133 empleados. El ingreso total por conceptos de entradas fue \$5.845.000. El precio de las entradas fue de \$30.000 por empleado y \$65.000 por empleado y pareja. ¿Cuántos empleados asistieron con pareja?
4. Un señor A compra 3 botellas de bebida gaseosa y 2 botellas de agua mineral por un total de \$3.140. Otro señor B compra una botella de gaseosa y 4 botellas de agua por un total de \$2.980. ¿Cuánto paga un señor C por comprar 2 botellas de bebidas de gaseosas?
5. Por la compra de dos artículos se pagan \$45.000. Si el mayor de ellos se aumenta en \$5.000 y el menor se rebaja en \$5.000, resulta que uno es el doble del otro. ¿Cuáles son los precios originales del mayor y menor respectivamente?
6. La colecta de la cruz roja en una escuela primaria fue de \$45.000. Se supo que de los 650 niños cada uno aportó una moneda de \$50 o una moneda de \$100. ¿Cuántos niños aportaron monedas de \$50?

7. Un niño con \$410 compra 34 dulces; unos de \$10 y otros de \$15. ¿Cuántos dulces de \$10 compró?
8. En una librería, han vendido 20 libros a dos precios distintos: unos a \$8000 y otros a \$12000, con los que han obtenido \$192000. ¿Cuántos libros han vendido de cada precio?
9. Una persona tiene \$8000 en 200 monedas de \$10 y de \$50. ¿Cuántas monedas de \$10 y de \$50 tiene?
10. Juan pagó \$4830 por 3 cajas de clavos y 5 cajas de tornillos. Pedro compró 5 cajas de clavos y 7 de tornillos y tuvo que pagar \$7210. ¿Cuál es el precio de cada caja de clavos y de cada caja de tornillos?

Problemas que involucran edades.

1. La edad de Carla es el doble que la edad de Macarena. Hace diez años la suma de las edades era igual a la edad que tiene hoy Carla. ¿Cuál es la edad de cada una en la actualidad?
2. Encuentra las edades de dos hermanos sabiendo que al mayor le faltan dos años para tener cinco veces la edad actual del menor y que si el mayor tuviera seis años menos tendrían la misma edad.
3. La edad de Eliana es $\frac{1}{5}$ de la edad de Miguel y hace 5 años, la edad de Eliana era $\frac{1}{10}$ de la edad actual de Miguel. Determinar sus edades actuales.
4. La edad de Adolfo es 15 años menos que el doble de la edad de Teresa y la séptima parte de la edad de Adolfo es 20 años menos que la edad de Teresa. Calcula ambas edades.
5. Hace 4 años la edad de Ximena era 8 veces la edad de Matías. En cuatro años más la edad de Ximena será 4 veces la de Matías. ¿Cuál es la edad de cada uno?
6. Un niño tiene 2 años menos que el cuádruplo de la edad de su perro. Si la diferencia entre sus edades es 4 años. Encuentra la edad de ambos.
7. La edad de un hijo es $\frac{1}{4}$ de la edad de su padre. En 7 años más la edad del hijo será $\frac{4}{9}$ la del padre. Encuentra las edades actuales de ambos.
8. En 2 años más la edad del padre (P) será 4 veces la edad del hijo (H). Hace 4 años la edad del padre era 10 veces la edad de su hijo. El sistema que resuelve las edades de ambos es.
9. Antonia tiene la mitad de la edad de Emilia. En 20 años, Emilia será 10 años mayor que Antonia. ¿Cuál es la edad de cada una?
10. Hace un año, la edad de Juan era el doble que la edad de Eduardo. Cuando

pasen nueve años, la edad de Juan será $\frac{4}{3}$ de la edad de Eduardo. ¿Qué edad tiene cada uno actualmente?

Problemas que involucran geometría

1. Si se divide un ángulo recto en dos ángulos agudos, de modo que uno sea el doble del otro más 10° , ¿cuál es la medida de cada uno?
2. El perímetro de un rectángulo es 30 cm. El doble de la base tiene 6 cm más que la altura. ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?
3. El largo de una piscina rectangular es 3 veces su ancho. Si su perímetro es de 32 m., ¿cuáles son sus dimensiones?
4. Dos ángulos son suplementarios. Si el menor es la cuarta parte del ángulo mayor. ¿cuál es el sistema que resuelve el problema?
5. Se tienen dos ángulos suplementarios. Si un tercio del ángulo mayor excede al menor en 20° , ¿cuáles son los ángulos?
6. Si se divide un ángulo recto en dos ángulos agudos, de modo que uno sea el doble del otro más 10° , ¿cuál es la medida de cada uno?
7. El perímetro de un rectángulo es 30 cm. El doble de la base tiene 6 cm más que la altura. ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?

Selección múltiple

1.

Para que el par ordenado (2,3) sea solución del sistema
$$\begin{cases} mx - y = 7 \\ x + ny = 8 \end{cases}$$
 los valores de m y n deben ser, respectivamente:

- A. 2 y 5
- B. 2 y 6
- C. 5 y 2
- D. 3 y 5
- E. 10 y 3

2. El par ordenado (1, 3) es solución de

$$\text{I) } \begin{cases} 3x - y = 0 \\ x + 3y = 3 \end{cases}$$

$$\text{II) } \begin{cases} x - y = -2 \\ 3x + y = 6 \end{cases}$$

$$\text{III) } \begin{cases} x + y = 4 \\ y - x = 2 \end{cases}$$

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

3. El par ordenado (3,-2) es solución de (los) sistema(s):

$$\text{I) } \begin{cases} x - y = 5 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$$

$$\text{II) } \begin{cases} 3x - y = 11 \\ -x - 3y = 3 \end{cases}$$

$$\text{III) } \begin{cases} 2x - y = 8 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$$

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

4. ¿Cuál de los siguientes pares ordenados es solución del sistema?

$$\begin{cases} 3x + 5y = 12 \\ 5x + 3y = 4 \end{cases}$$

- A. (1, 3)
- B. (3, 1)
- C. (-3,1)
- D. (-1, 3)

5.

$$\begin{cases} 2x + 3ty = -4 \\ kx - y = 4 \end{cases}$$

Para que el par ordenado (1,-2) sea solución del sistema los valores de k y t deben ser, respectivamente:

- A. 6 y 1
- B. 6 y -1
- C. 6 y -1/3
- D. 2 y 1
- E. 2 y -1

6.
$$\left. \begin{array}{l} x + y = -2 \\ 2x - 3y = -5 \end{array} \right\}$$

Sea el sistema

Despejando x en una de las ecuaciones y sustituyéndola en la otra se obtiene:

- A. $5y + 9 = 0$
- B. $5y + 1 = 0$
- C. $5y - 1 = 0$
- D. $4y - 1 = 0$
- E. $y - 1 = 0$

7.
$$\left. \begin{array}{l} 2x - y = -1 \\ 5x - 7y = 16 \end{array} \right\}$$

En el sistema

Al eliminar la incógnita y y por el método de reducción se obtiene

- A. $23 + 9x = 0$
- B. $23 - 9x = 0$
- C. $9x + 9 = 0$
- D. $6x - 23 = 0$
- E. $19x - 23 = 0$

8. Si se despeja x en ambas ecuaciones del sistema y se igualan, ¿qué expresión se obtiene?

$$\left. \begin{array}{l} 2x + y = 4 \\ -x + 3y = 5 \end{array} \right\}$$

- A. $3y - 5 = y - 4$
- B. $3y - 5 = 4 - y$
- C. $\frac{y-4}{2} = 5 + 3y$
- D. $\frac{4-y}{2} = 3y - 5$
- E. $\frac{y+4}{2} = 5 + 3y$

9. ¿cuál es la solución del sistema de x e y, respectivamente?

$$\begin{array}{l} 5x - 4y = 28 \\ -3x + y = -21 \end{array}$$

- A. 8 y 3
- B. -8 y -3
- C. 0 y -7
- D. 3 y 8
- E. No tiene solución

10. De acuerdo al sistema de ecuaciones, ¿cuál es el valor de $x - y$?

$$\begin{array}{l} 2x - 5y = 11 \\ 3x + 2y = 7 \end{array}$$

- A. -4
- B. -1
- C. 2
- D. 3
- E. 4

11.

$$\begin{array}{l} x + 4y = 2 \\ 2x + 3y = 6 \end{array}$$

La solución del sistema

- A. $(\frac{18}{5}, -\frac{2}{5})$
- B. $(-\frac{18}{5}, -\frac{2}{5})$
- C. $(18, -\frac{2}{5})$
- D. $(-\frac{2}{5}, 18)$
- E. $(18, \frac{2}{5})$

12.

$$\begin{array}{l} 13x + 2y = 44 \\ 12x - y = 15 \end{array}$$

Si _____, entonces $37x =$

- A. 2
- B. 9
- C. 59
- D. 74
- E. 333

13.

$$\begin{cases} 2x + 3y = 6 \\ x + 4y = 2 \end{cases}$$

Dado el sistema $\begin{cases} 2x + 3y = 6 \\ x + 4y = 2 \end{cases}$, el valor de $x - y$ es

- A. 4
- B. $\frac{18}{5}$
- C. $\frac{16}{5}$
- D. $\frac{16}{11}$
- E. $\frac{12}{11}$

14.

$$\begin{cases} 6x + 5y = -58 \\ -2x - 3y = 30 \end{cases}$$

¿cuál es la solución del sistema $\begin{cases} 6x + 5y = -58 \\ -2x - 3y = 30 \end{cases}$?

- A. $x = 3$ e $y = 8$
- B. $x = -3$ e $y = 8$
- C. $x = 3$ e $y = -8$
- D. $x = -3$ e $y = -8$
- E. Tiene infinitas soluciones

15.

$$\begin{cases} x - 3y = 2 \\ 6x + 5y = -34 \end{cases}$$

Dado el sistema $\begin{cases} x - 3y = 2 \\ 6x + 5y = -34 \end{cases}$, entonces el valor de $x - y$ es igual a

- A. 6
- B. 4
- C. 2
- D. -2

16.

$$\begin{cases} 4x + y - 25 = 0 \\ 2x - 7y - 5 = 0 \end{cases}$$

¿Cuál es la solución $\begin{cases} 4x + y - 25 = 0 \\ 2x - 7y - 5 = 0 \end{cases}$?

- A. $x = -6, y = -1$
- B. $x = -1, y = -6$
- C. $x = 6, y = -1$
- D. $x = 6, y = 1$
- E. $x = 1, y = 6$

17. El punto de intersección de las rectas $4x - 3y = 18$ e $2x + y = 4$ es

- A. (-2,3)
- B. (2,-3)
- C. (3,-2)
- D. (2,3)

18. Si $2x - y = 5$, y $x + 2y = 25$, entonces $x =$

- A. 25
- B. 9
- C. 7
- D. 3
- E. $35/4$

19. $3x - 10y = 40$, y $4x + 3y = 9$, entonces $x - y$

- A. -7
- B. 3,5
- C. 6
- D. 7
- E. 14

20. Dado el sistema $13x - 11y = 17$, los valores de $(x + y)$, y de $(x - y)$ son respectivamente:

$$\underline{11x - 13y = 7}$$

- A. 5 y 1
- B. -1 y 5
- C. 1 y 5
- D. -5 y -1
- E. -1 y -5

21. Dado el sistema $8x + 6y - 24 = 0$ Los valores de x e y corresponden al par ordenado:

$$\underline{-12x - 9y + 36 = 0}$$

- A. (3, 0)
- B. (0, 4)
- C. (-3, 8)
- D. Tiene infinitas soluciones.
- E. No tiene solución

22. La intersección de las rectas $y = 3 - x$ e $y = x - 9$ es el punto

- A. (3, 0)
- B. (-3, 6)
- C. (6, 3)
- D. (0, -3)
- E. (6, -3)

23.

$$\begin{array}{l} 2x + ky = 1 \\ \hline kx - 2y = 2 \end{array}$$

Si en el sistema se cumple que $x = -y$, ¿cuál es el valor de k ?

- A. $\frac{2}{3}$
- B. $\frac{4}{3}$
- C. $\frac{3}{5}$
- D. $\frac{3}{4}$
- E. $\frac{6}{5}$

24. Un cuarto de la suma de dos números es 81 y un tercio de su diferencia es 54. El doble del menor es:

- A. 72
- B. 81
- C. 162
- D. 243
- E. 486

25. Un niño con \$410 compra 34 dulces: unos de \$10 y otros de \$15. ¿Cuántos dulces de \$10 compró?

- A. 12
- B. 14
- C. 20
- D. 23
- E. 34

26. Dos pasteles y un chocolate cuestan \$920 y tres pasteles y un chocolate cuestan \$1.270 ¿cuánto cuesta un pastel?
- A. \$700
 - B. \$500
 - C. \$440
 - D. \$420
 - E. \$350
27. La edad de Juan es el doble que la de Fernando, y hace 5 años tenía el triple de la edad que tenía Fernando. ¿Cuál será la edad de Fernando dentro de 5 años?
- A. 5 años
 - B. 10 años
 - C. 15 años
 - D. 20 años
 - E. 25 años
28. A una función de teatro organizada por un colegio asistieron 1.000 personas, dejando \$2.650.000 por la venta de entradas, las cuales eran de dos tipos: galería que costaba \$2.000 y platea que costaba \$3.000. Si se vendieron entradas de los dos tipos, ¿Cuántas personas asistieron a la platea?
- A. 350
 - B. 400
 - C. 450
 - D. 550
 - E. 650
29. Juan compra 13 fichas en un casino, entre verdes y rojas. Las fichas verdes valen \$800 y las rojas valen \$300. Si el total gastado en ellas fue de \$6.900, entonces ¿Cuántas fichas verdes compró?
- A. 6
 - B. 7
 - C. 8
 - D. 10
 - E. 13

30. La diferencia entre dos ángulos complementarios es 50° . Entonces, la suma entre el mayor y el doble del menor es:
- A. 70°
 - B. 110°
 - C. 140°
 - D. 160°
 - E. 180°
31. Entre dos ficheros A y B tengo 120 fichas. Si del fichero A saco 12 y las coloco en el fichero B, ambos ficheros quedan con igual cantidad. ¿Cuántas fichas había inicialmente en A?
- A. 72
 - B. 68
 - C. 60
 - D. 54
 - E. 48
32. El número de niños que asisten a una función de circo excede en 50 al número de adultos. Si cada adulto paga \$3.000 y cada niño \$2.000 y hubo una recaudación total de \$775.000, ¿cuántos adultos asistieron a la función?
- A. 75
 - B. 125
 - C. 135
 - D. 185
 - E. 235
33. En un curso mixto de 40 alumnos, los hombres son 8 menos que las mujeres. ¿Cuántas mujeres faltaron en un día que asistieron $\frac{2}{3}$ de ellas?
- A. 32
 - B. 24
 - C. 16
 - D. 8
34. En una caja hay naranjas y limones. Una naranja pesa $\frac{1}{4}$ kg y un limón pesa la mitad de una naranja. Si en la caja hay un total de 60 unidades, y el peso es de 12 kg, descontando el peso de la caja, ¿Cuántas naranjas hay?
- A. 12
 - B. 24
 - C. 36
 - D. 40

35. Don Pedro compra 26 animales para su corral entre conejos y gallinas. Los conejos valen \$1.400 y las gallinas valen \$1.800. Si el total gastado en estos animales fue \$42.800, entonces ¿Cuántos conejos compró?
- A. 6
 - B. 10
 - C. 13
 - D. 16
36. Manuel es 3 años mayor que Alfredo. Hace 10 años la edad la edad de Alfredo era la mitad de la edad actual de Manuela. ¿Cuántos años tendrá Alfredo en 5 años más?
- A. 21 años
 - B. 23 años
 - C. 26 años
 - D. 28 años
 - E. 31 años
37. Un microempresario decide incentivar a sus empleados ofreciéndoles reajuste salarial. Si da \$14.000 a cada uno, 3 de ellos quedan sin aumento, por otro lado, si a cada uno le ofrece \$7.500, alcanza para todos y sobran \$3.500. ¿Cuántos empleados tiene la microempresa?
- A. 6
 - B. 7
 - C. 8
 - D. 9
38. Luis tiene el triple de la edad que tenía Anita hace 3 años. Si en 3 años más, Anita tendrá tan solo la mitad de la edad que tendrá Luis, menos 3 años, ¿Qué edad tiene Luis?
- A. 15 años
 - B. 18 años
 - C. 36 años
 - D. 45 años
39. Un hombre tiene 30 años y en n años más tendrá el cuádruple de la edad que tenía hace m años. ¿cuántos años representan, respectivamente, n y m si la suma de ambos es la edad actual hombre?
- A. 15 y 20 años
 - B. 20 y 15 años
 - C. 15 y 15 años
 - D. 10 y 20 años
 - E. 20 y 10 años

40. A un partido de fútbol asistieron 1.000 personas, lo que dejó una recaudación de \$2.650.000 por la venta de entradas. La preferencial costaba \$3.000 y la galería \$2.000. ¿Cuántas personas asistieron a la galería si se vendieron solo entradas de ambos tipos?
- A. 300 personas
 B. 350 personas
 C. 500 personas
 D. 600 personas
 E. 650 personas
41. Claudio invita a sus amigos a comer pasteles. Si cada uno de sus amigos consume 5 pasteles, sobran 3, pero si comen 6, falta 1. ¿Cuántos amigos invitó Claudio?
- A. 3 amigos
 B. 4 amigos
 C. 5 amigos
 D. 22 amigos
 E. 23 amigos
42. Juan ahorró dinero juntando un total de 65 monedas entre \$100 y \$500. En total ahorró \$7300. ¿cuál de los siguientes sistemas permite encontrar la cantidad (y) de monedas de 4500, sabiendo que x son las monedas de \$100?

- A)
$$\begin{array}{l} 500x + 100y = 65 \\ \hline x + y = 7300 \end{array}$$
- B)
$$\begin{array}{l} x + y = 65 \\ \hline 500x + 100y = 7300 \end{array}$$
- C)
$$\begin{array}{l} x + y = 65 \\ \hline 100x + 500y = 7300 \end{array}$$
- D)
$$\begin{array}{l} x + y = 65 \\ \hline x + y = 7300 \end{array}$$
- E)
$$\begin{array}{l} x + y = 65 \\ \hline xy = 7300 \end{array}$$

43. ¿para qué valor de k el sistema $\begin{cases} 5x - ky = 2 \\ 3x + 2y = 3 \end{cases}$ no tiene solución?

- A. $-\frac{4}{3}$
- B. $-\frac{10}{3}$
- C. 2
- D. $\frac{10}{3}$
- E. 5

44. En el sistema $\begin{cases} 2x - ky = 5 \\ 4x - y = 15 \end{cases}$ ¿Qué condición debe cumplir k para que el sistema tenga solución única?

- A. $k \neq 1$
- B. $k = \frac{1}{2}$
- C. $k = -\frac{1}{2}$
- D. $k \neq -\frac{1}{2}$
- E. $k \neq \frac{1}{2}$

45. Si el sistema $\begin{cases} x - 3y = 2 \\ 5x + ky = 7 \end{cases}$ tiene solución única, entonces k es:

- A. Cualquier valor real.
- B. Igual a -15
- C. Igual a $-\frac{21}{2}$
- D. Distinto de -15
- E. Distinto de $-\frac{21}{2}$

46. ¿A cuál de las siguientes representaciones gráficas corresponden las ecuaciones del sistema

$$\begin{cases} 13x + 4y = -9 \\ 9x - 2y = -11 \end{cases} ?$$

- A. Un punto
- B. Dos rectas secantes
- C. Dos rectas paralelas.
- D. Dos rectas coincidentes
- E. Ninguna de las anteriores

47.

$$\begin{cases} 5x - 3y = 2 \\ ax - 6y = b \end{cases}$$

Si el sistema tiene infinitas soluciones, ¿cuál es el valor de $a + b$?

- A. -14
- B. -6
- C. 6
- D. 10
- E. 14

48.

$$\begin{cases} 9x - 13y = -7 \\ tx - 78y = 14 \end{cases}$$

¿Para qué valor de t el sistema no tiene solución?

- A. -54
- B. -18
- C. 18
- D. 54
- E. $\frac{3}{2}$

49. La figura es la solución gráfica del sistema

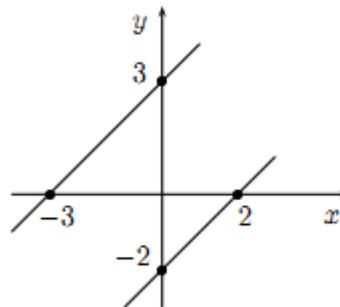
a)
$$\begin{cases} -x + y = -2 \\ -x + y = 3 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} -x + y = 2 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 2x - 2y = 4 \\ 3x - 3y = 3 \end{cases}$$

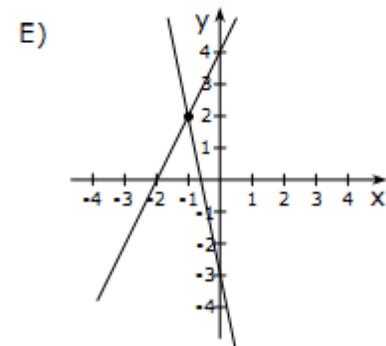
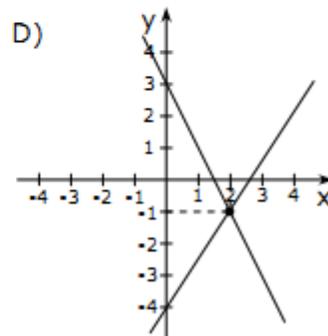
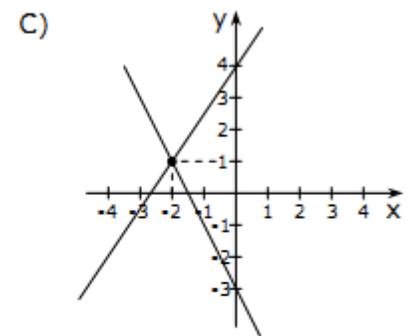
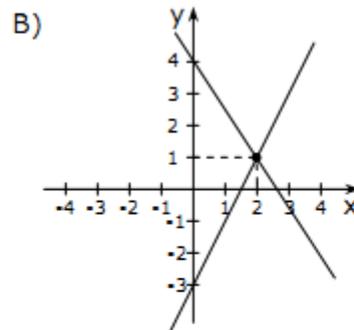
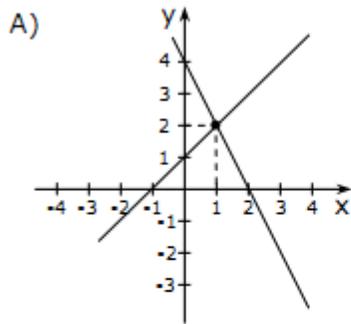
d)
$$\begin{cases} -3x + 3y = 2 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} -x - y = -2 \\ -x - y = 3 \end{cases}$$

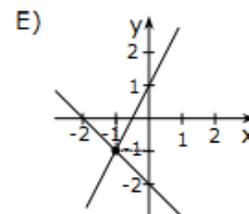
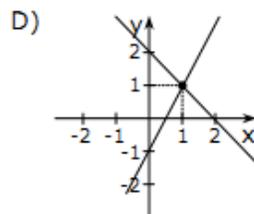
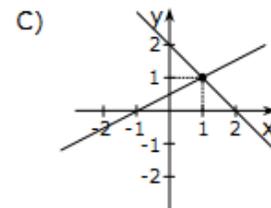
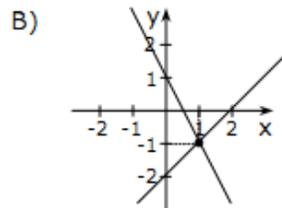
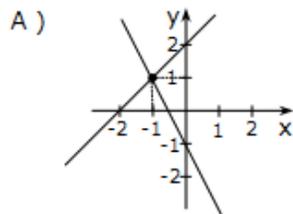


50.

La solución gráfica del sistema $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$ es



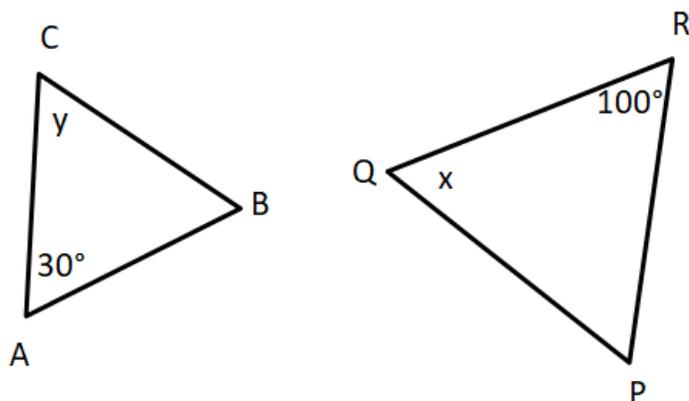
51. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa la intersección de la recta $x + y = 2$ con la recta $2x - y = 1$?



Unidad: Semejanza

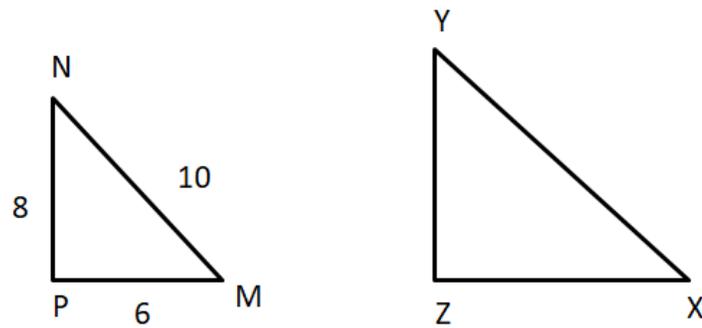
HOMOTECIA

1. Al $\triangle ABC$ se le aplicó una homotecia de razón k de tal manera que el nuevo triángulo resultó ser $\triangle PQR$, el cuál es homólogo al primero. Determina la suma de $x + y =$

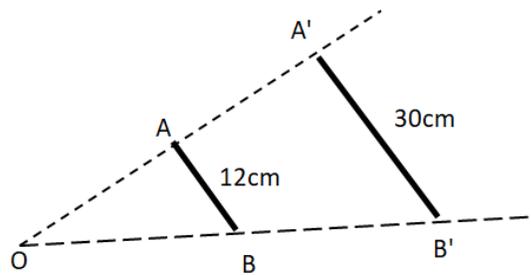


- A. 30°
B. 50°
C. 100°
D. No se puede saber con exactitud.
2. De acuerdo a la definición de homotecia, ¿cuál de las siguientes proposiciones no puede ser considerada parte de la definición?
- I. Al aplicar una homotecia, los ángulos de la figura homotética siguen siendo los mismos.
II. Al aplicar una homotecia, la figura resultante no es proporcional a la figura original.
III. Al aplicar una homotecia, los lados resultantes son el producto de los lados originales por la razón de homotecia.
- A. Solo II
B. Solo III
C. Solo I y II
D. Solo II y III

3. Al $\triangle MNP$ se le aplicó una razón de homotecia, con $k = 2,5$. El resultado de esa homotecia es el $\triangle XYZ$. Las medidas del segmento \overline{XY} , \overline{XZ} y \overline{YZ} respectivamente son:

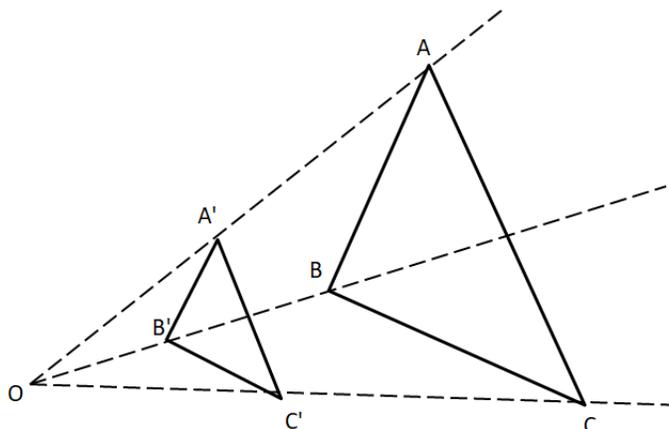


- A. 20, 15, 25
 B. 15, 20, 25
 C. 25, 20, 15
 D. 25, 15, 20
4. Al segmento \overline{AB} se le aplicó una homotecia de razón k dando como resultado el segmento $\overline{A'B'}$. Identifica la razón de homotecia que se le aplicó a dicha figura.



- A. 2:5
 B. 5:2
 C. 1:2
 D. 2:1

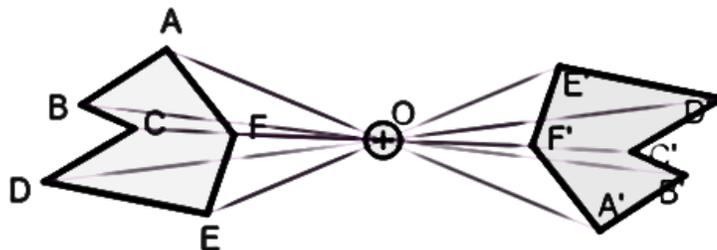
5. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones es (son) Falsas(s) si el $\Delta A'B'C'$ es el resultado de una homotecia aplicada al ΔABC ?



- I. Si $\overline{AB} = 5$ y $k = 0,5$, entonces $\overline{A'B'} = \frac{5}{2}$.
- II. Si $\overline{OA} = 2 \cdot \overline{OA'}$, entonces la razón de homotecia fue de $k = 2$.
- III. La razón de homotecia es $-1 < k < 0$.

- A. Solo I
- B. Solo III
- C. Solo I y II
- D. Solo II y III

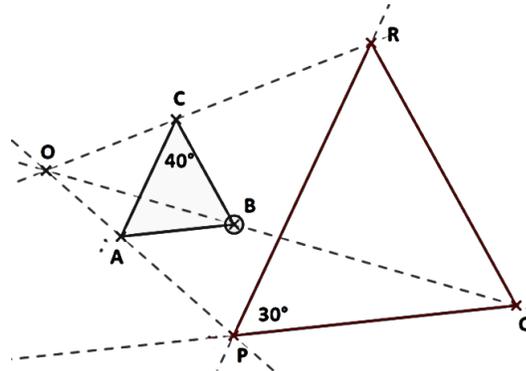
6. Al Hexágono ABCDEF se le aplicó una homotecia de razón k y centro O. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?



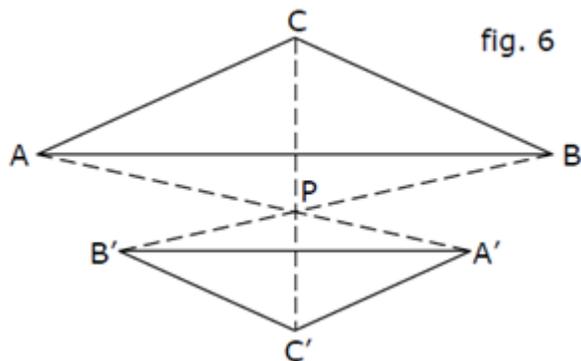
- I. Si $k = -1$, la figura resultante tiene el mismo perímetro que la figura original.
- II. Si $\overline{AB} = 12$ y $k = 0,5$, entonces $\overline{E'D'} = 6$.
- III. Para cualquier valor de k y centro de homotecia O, las figuras tendrán los mismos ángulos.

- A. Solo I
- B. Solo I y II
- C. Solo I y III
- D. I, II y III

7. Determina el valor del ángulo $\angle PQR$ si se sabe que el ΔABC es el resultado de una homotecia del ΔPQR .



- A. 30°
 B. 40°
 C. 110°
 D. No se puede determinar con exactitud.
8. ¿A qué transformación isométrica equivale una homotecia de razón -1?
- A. A una traslación
 B. A una simetría axial
 C. A una rotación de 90°
 D. A una rotación de 45°
 E. A una simetría central o puntual
9. Al triángulo se le aplica una homotecia con centro P y razón k, donde se obtiene el triángulo $A'B'C'$, como se muestra en la figura.



El valor de la razón de homotecia “k” que mejor representa esta transformación es:

- A. -2:3
 B. 2:3
 C. -3:2
 D. 3:2

10. Al ΔABC de perímetro 15cm se le aplicó una homotecia de razón k tal manera que el segmento $\overline{AB} = 6cm$ se transformó en el segmento $\overline{A'B'} = 18cm$. ¿Cuál es el perímetro del triángulo homotético $\Delta A'B'C'$?

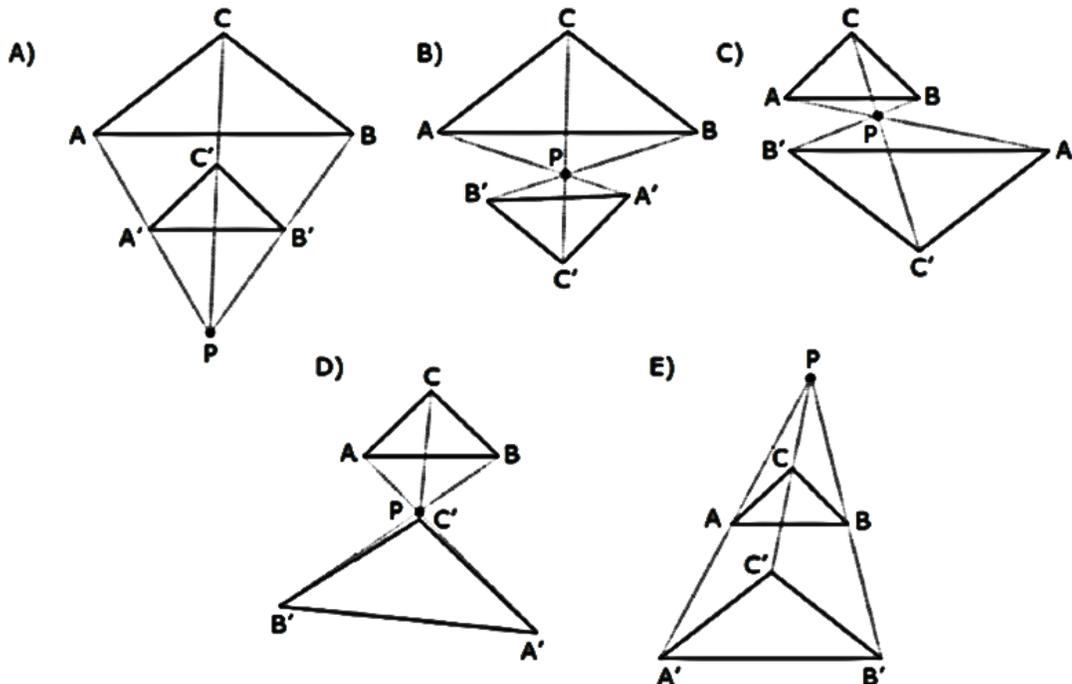
- A. 45cm
- B. 24cm
- C. 8cm
- D. 2cm

11. Si a una figura del plano se le aplica una homotecia de centro fuera de la figura y razón negativa ($\mu < 0$), entonces ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I. La figura homotética está ubicada al mismo lado con respecto al centro de homotecia y con diferente orientación.
- II. La figura homotética está ubicada a distinto lado con respecto al centro de homotecia y con diferente orientación.
- III. Si $\mu = -1$, la figura homotética es equivalente con la figura original.

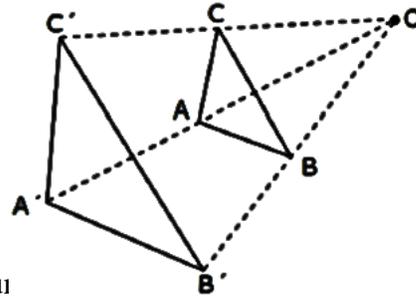
- A. Solo I
- B. Solo II
- C. Solo III
- D. Solo II y III
- E. I, II y III

12. Si al ΔABC se le aplica una homotecia con centro en P y razón $k = -1:2$, se obtiene el $\Delta A'B'C'$, entonces la figura que mejor representa esta transformación corresponde a:



13. En la figura, el perímetro del triángulo $A'B'C'$ es 36cm, si se le aplicó una razón de homotecia $k = 1:3$, entonces el perímetro del triángulo ABC es:

- A. 54
- B. 36
- C. 24
- D. 18
- E. 12

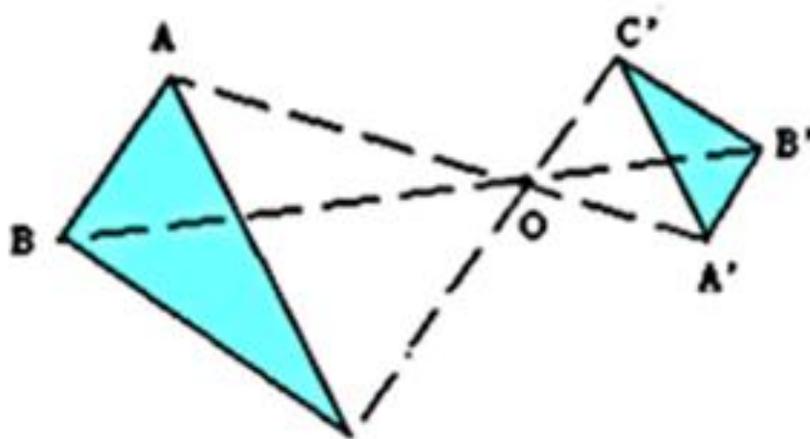


14. En la figura, el punto P' es homotético al punto P con respecto al centro de homotecia O . ¿Cuál es la razón de homotecia?



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

15. Desarrollo: La siguiente figura muestra una homotecia negativa de razón $k = -\frac{1}{2}$. Si $AO = 2x - 3$ y $OA' = 3x - 5$, ¿cuál es el valor de x ?



- A. 1
- B. 2
- C. $\frac{11}{7}$
- D. $\frac{13}{8}$

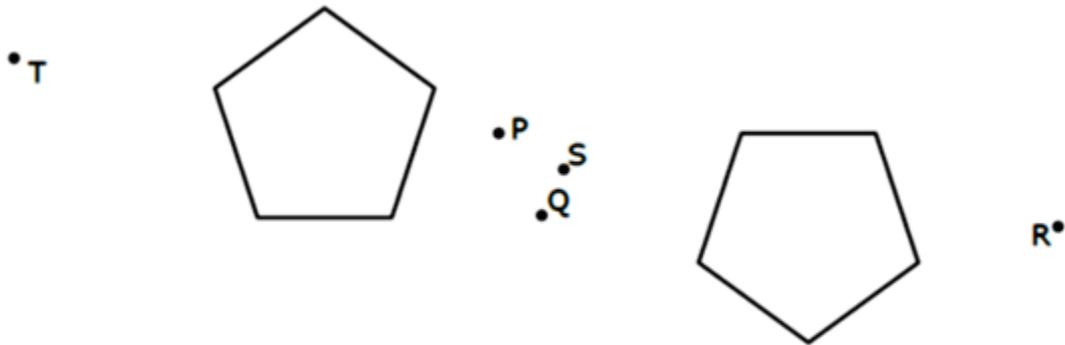
16. Si al punto del plano cartesiano $P(4, -2)$ se le aplicó una homotecia con centro en el origen y razón de homotecia $k = -0,5$. ¿Cuáles son las nuevas coordenadas de dicho punto?

- A. $P'(2, -1)$
- B. $P'(-2, 1)$
- C. $P'(-2, -1)$
- D. $P'(2, 1)$

17. Si el punto de coordenadas $A(-3, -6)$ se le aplica una homotecia de centro en el origen con razón de homotecia $k = \frac{-1}{3}$. ¿Cuáles son las nuevas coordenadas del punto A?

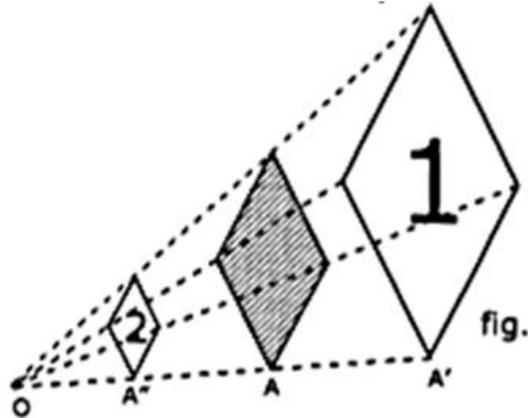
- A. $(-1, -2)$
- B. $(1, 2)$
- C. $(2, 1)$
- D. $(2, -1)$

18. Al pentágono regular de la figura adjunta, se le aplicó una homotecia de razón negativa. ¿Cuál de los puntos señalados es el posible centro de homotecia?



- A. P
- B. Q
- C. S
- D. R
- E. T

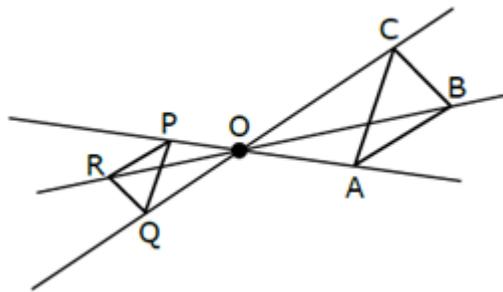
19. Las figuras 1 y 2 son homotecias del rombo achurado, sea k la razón que genera el rombo 1, y k' la razón que general el rombo 2, entonces, ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) falsa(s)?



- I. $k' < k$
 II. $\frac{A''A}{AA'} = \frac{AA'}{AA'}$
 III. Si los perímetros están en razón 1:2:3, entonces II. Es verdadera.

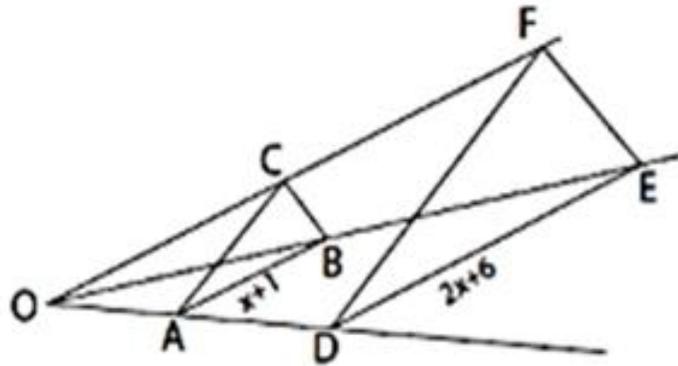
- A. Solo I
 B. Solo II
 C. Solo I y II
 D. Solo II y III
 E. Ninguna

20. Al triángulo ABC de la figura se le aplica una homotecia de centro O resultado el triángulo PQR de manera tal que la razón entre sus áreas es $\frac{\Delta ABC}{\Delta PQR} = \frac{2}{1}$. ¿Cuál es la razón de homotecia aplicada sobre el triángulo ABC?

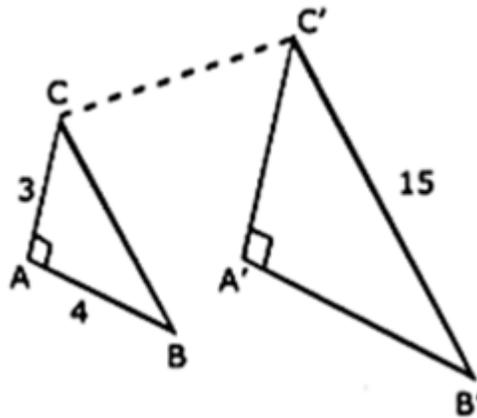


- A. 2
 B. $\sqrt{2}$
 C. $\frac{1}{2}$
 D. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$
 E. $-\sqrt{2}$

21. El $\triangle ABC$ de la figura de segmentos $\overline{AB} = x + 1$, se le ha aplicado una homotecia con centro en "O" y razón "3", transformándose en el $\triangle DEF$ de segmento $\overline{DE} = 2x + 6$. Según los datos dados, ¿cuál es la razón de homotecia?



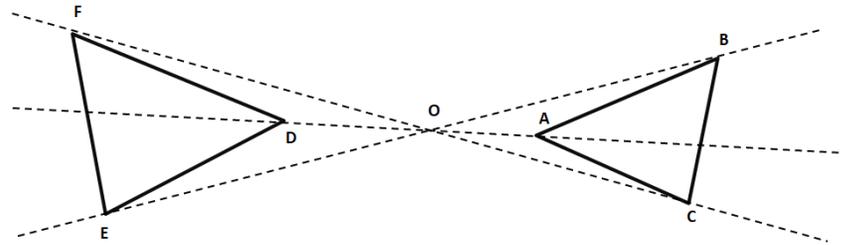
- A. $0, \overline{3}$
 B. 2
 C. 3
 D. 4
 E. 6
22. En la figura, se muestra una homotecia positiva hecha al triángulo ABC



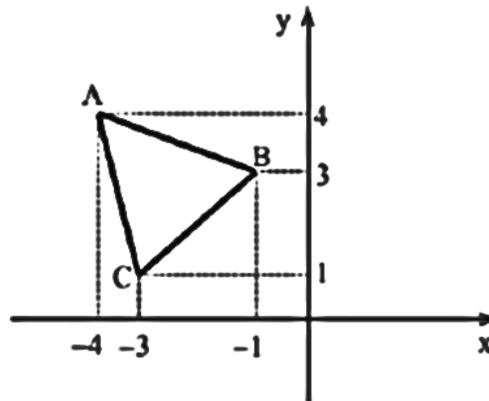
¿Cuál es la razón de homotecia?

- A. 1:2
 B. 3:4
 C. 3:1
 D. 4:5
 E. 2:3

23. En la figura se muestra una homotecia de centro O y razón $-2,5$ que transforma al triángulo ABC en el triángulo DEF . Si $\overline{BC} = 8$, ¿cuál es la medida del segmento \overline{FE} ?



- A. $10\sqrt{3}$
 B. $10\sqrt{2}$
 C. $\frac{8}{5}\sqrt{3}$
 D. 20
 E. $20\sqrt{3}$
24. Al triángulo ABC de la figura adjunta se le aplica una homotecia con centro en el punto $M(-1,1)$ y razón de homotecia -3 , obteniéndose el triángulo PQR .



Si la imagen del punto A es P , y la imagen del punto B es Q , ¿Cuáles son las coordenadas de R ?

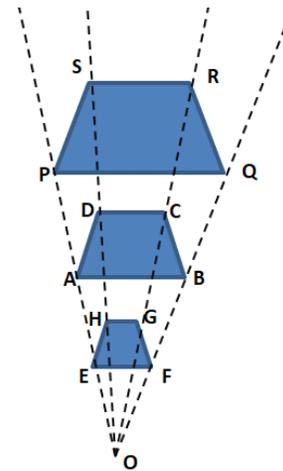
- A. $(9, -3)$
 B. $(-6, -2)$
 C. $(5, 1)$
 D. $(3, 1)$
 E. $(9, 1)$

25. Del ejercicio anterior. Si al punto B se le aplica una homotecia de razón -1 y centro en el origen, y al resultado, se le aplica una simetría axial respecto de la recta $x = -2$. ¿Cuáles son las nuevas coordenadas de B?

- A. $A'(4, -3)$
- B. $A'(-4, 3)$
- C. $A'(-6, -3)$
- D. $A'(-5, -3)$

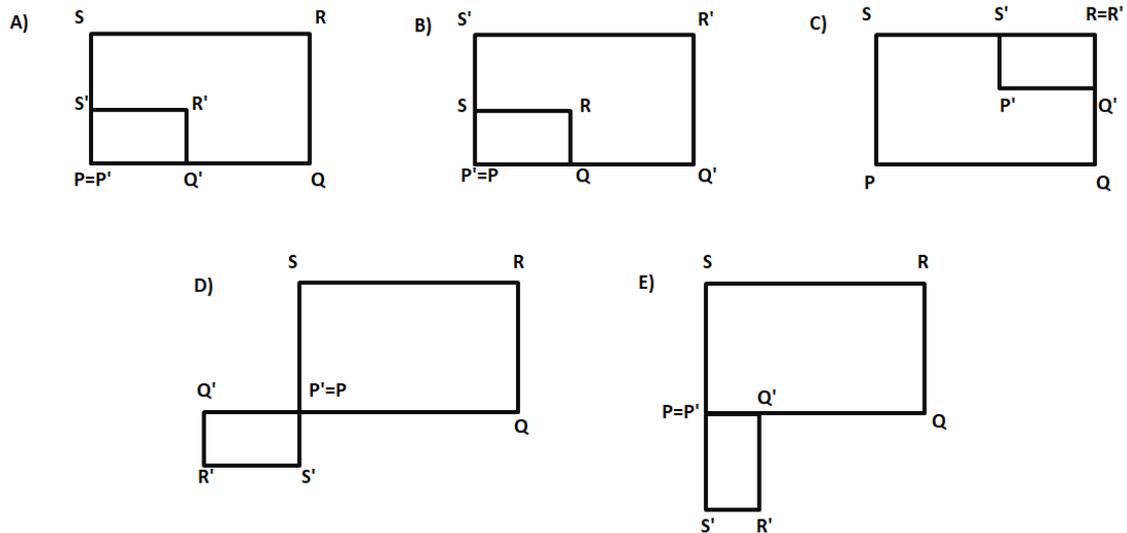
26. Se realizan dos homotecias con centro en O y razón de homotecia 2 y 0,5 a la figura ABCD. ¿Cuál(es) de la(s) siguiente(s) afirmaciones es (son) falsa(s) respecto a de la figura adjunta?

- I. Si $\overline{BQ} = 5$, entonces $\overline{BF} = 2,5$
- II. $3 \cdot \overline{OH} = \overline{SH}$
- III. El trazo \overline{EH} es paralelo al trazo \overline{SP}



- A. Solo I
- B. Solo I y II
- C. Solo II y III
- D. I, II y III
- E. Todas son verdaderas

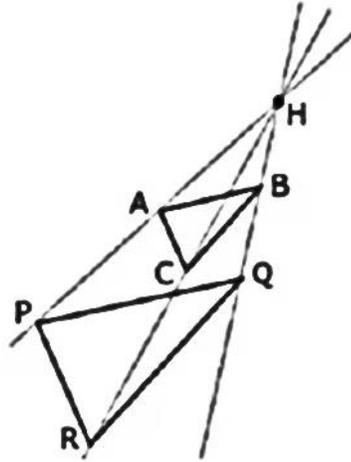
27. ¿Cuál de las siguientes figuras es la que mejor representa al rectángulo PQRS y al rectángulo P'Q'R'S' obtenido por una homotecia de centro P y razón $-\frac{1}{3}$ aplicada al rectángulo PQRS, donde el punto P' es el correspondiente de P, Q' es el de Q, R' es el de R y S' es el de S?



28. El triángulo PQR de la figura se le aplicó una homotecia de centro H y razón k , obteniéndose el triángulo ABC. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) siempre verdadera(s)?

- I. $0 < k < 1$
- II. $\overline{PR} \parallel \overline{AC}$
- III. $\frac{\overline{AB}}{\overline{PQ}} = k$

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



29. Al triángulo de vértices $P(2,4)$; $Q(5,7)$ y $R(7,-1)$, se le aplica una homotecia con centro en el origen y razón $k = -\frac{3}{2}$. Respecto a la figura resultante. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) siempre verdadera(s)?

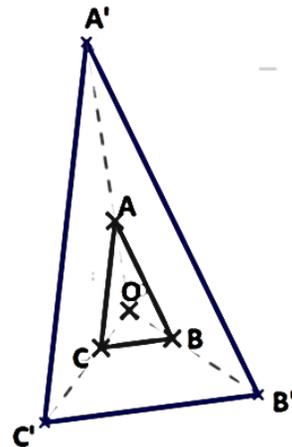
- I. La figura resultante es semejante a la original.
- II. Tiene menor área.
- III. Uno de sus vértices es $(-3,-6)$.

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

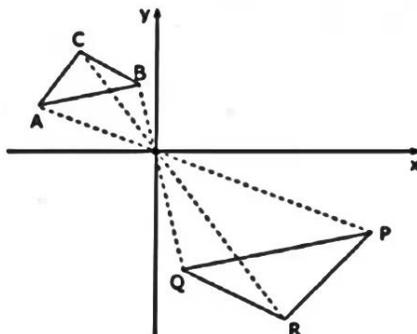
30. Al triángulo ABC se le aplicó una homotecia de razón K y centro O, dando como resultado el triángulo $A'B'C'$.

¿Cuál fue el criterio que se le aplicó al triángulo ABC?

- A. $-1 < k$
- B. $-1 < k < 0$
- C. $0 < k < 1$
- D. $k > 1$



31. El triángulo PQR de la figura es imagen homotética del triángulo ABC con centro de homotecia O en el origen, entonces, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

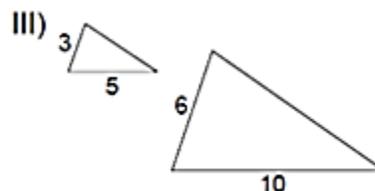
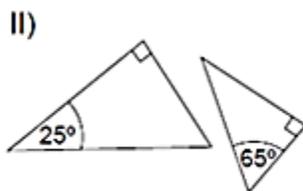
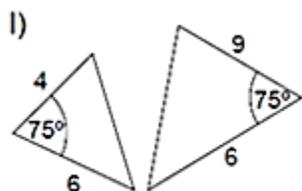


- I. Es una homotecia de razón negativa.
- II. $AB \parallel QP$.
- III. Si $A(-3,1)$ y $P(6,-2)$, entonces la razón de homotecia es -2

- A. Solo I
- B. Solo II
- C. Solo II y III
- D. I, II y III

SEMEJANZA

32. ¿Cuál(es) de las siguientes parejas de triángulos es (son) siempre semejante(s)?



- A. Solo I
 - B. Solo II
 - C. Solo I y II
 - D. Solo I y III
 - E. I, II y III
33. De las siguientes afirmaciones, no es verdadera:

- A. Dos triángulos congruentes son siempre semejantes.
- B. Dos triángulos equiláteros son siempre semejantes.
- C. Dos circunferencias son siempre semejantes.
- D. Dos triángulos isósceles son siempre semejantes.
- E. Dos cuadrados son siempre semejantes.

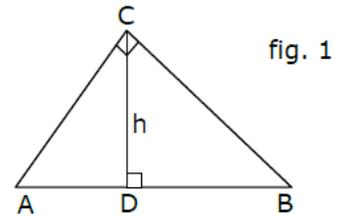
34. Si $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, entonces ¿cuál de las siguientes proposiciones es **FALSA**?

- A) $\overline{BC} \cong \overline{EF}$
- B) $\angle ABC \cong \angle FED$
- C) $\overline{AC} \cong \overline{DF}$
- D) $\angle ACB \cong \angle EDF$
- E) $\triangle BCA \cong \triangle EFD$

35. En el $\triangle ABC$ de la figura 1, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) $\triangle ABC \sim \triangle CBD$
- II) $\triangle CDA \sim \triangle BDC$
- III) $\triangle ABC \sim \triangle ADC$

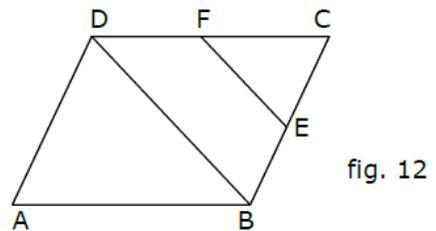
- A) Sólo I
- B) Sólo I y II
- C) Sólo I y III
- D) Sólo II y III
- E) I, II y III



36. En la figura 12, ABCD es un paralelogramo en el cual $\overline{FE} \parallel \overline{DB}$, ¿cuál(es) de las siguientes proposiciones es (son) verdadera(s)?

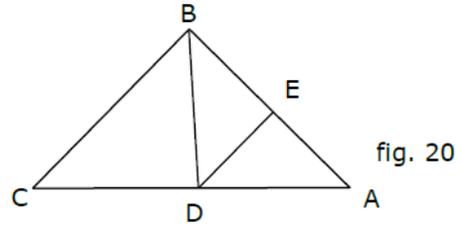
- I) $\triangle ABD \sim \triangle CFE$
- II) $\triangle BDC \sim \triangle FEC$
- III) $\triangle ABD \sim \triangle CDB$

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



37. En el $\triangle ABC$ de la figura 20, $\overline{DE} \perp \overline{AB}$, $\overline{DB} \perp \overline{AC}$ y $\overline{CB} \perp \overline{AB}$, entonces ¿cuál(es) de las siguientes relaciones es (son) verdadera(s)?

- I) $\triangle ABC \sim \triangle DEB$
 II) $\triangle DEA \sim \triangle DBE$
 III) $\angle BAC = \angle DBC$

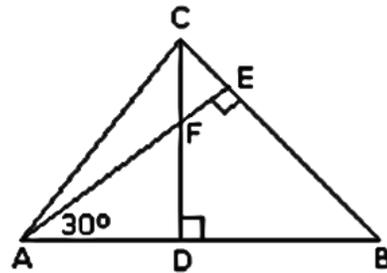


- A) Sólo I
 B) Sólo I y II
 C) Sólo I y III
 D) Sólo II y III
 E) I, II y III

38. En la figura, ¿Cuál(es) de los siguientes triángulos es(son) semejantes

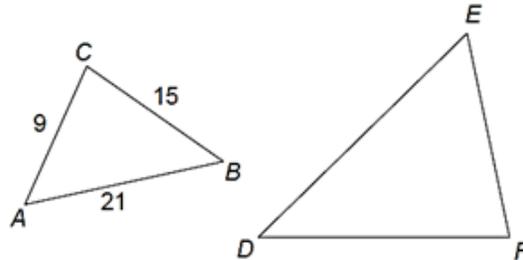
- I. $\triangle ABE \sim \triangle AFD$
 II. $\triangle FEC \sim \triangle BDC$
 III. $\triangle CFE \sim \triangle ABE$

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



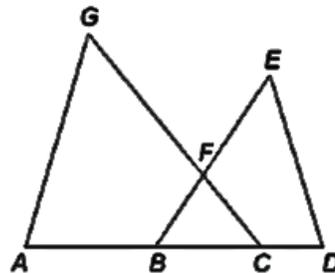
39. En la figura, $\triangle ABC \sim \triangle EFD$. Si los lados homólogos están en la razón 3 : 5, ¿cuánto mide el segmento DF ?

- A) 15
 B) 21
 C) 25
 D) 32
 E) 35

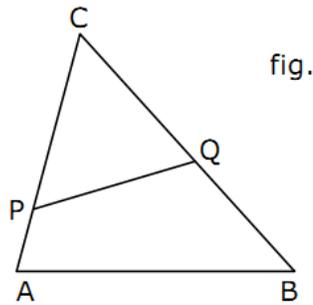


40. En la figura, $\triangle ACG \sim \triangle DEB$. Si $\angle FBA = 108^\circ$ y $\angle DCF = 124^\circ$, ¿cuánto mide el ángulo $\angle DAG$?

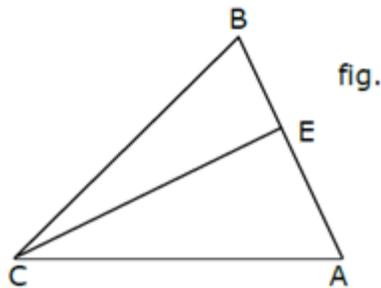
- A. 12°
 B. 32°
 C. 52°
 D. 56°
 E. 72°



41. En el triángulo ABC de la figura, PQ es tal que el $\sphericalangle CPQ$ es congruente con el $\sphericalangle CBA$. Si $AB = 45$, $AC = 54$ y $PQ = 15$, entonces CQ mide:



42. En el triángulo ABC de la figura, se ha trazado \overline{CE} tal que $\sphericalangle ECB = \sphericalangle BAC$. Si $\overline{AB} = 100\text{cm}$ y $\overline{BC} = 80\text{cm}$, entonces \overline{AE} mide

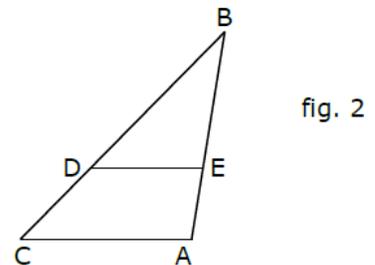


- A. 18cm
- B. 25cm
- C. 36cm
- D. 50cm
- E. 64cm

PARALELAS Y SEMEJANZA

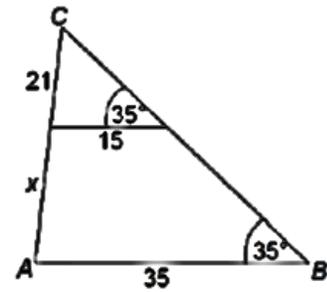
43. En el triángulo ABC de la figura 2, $\overline{DE} \parallel \overline{CA}$. Si $\overline{CB} = 24\text{ cm}$, $\overline{CD} = 8\text{ cm}$ y $\overline{AE} = 6\text{ cm}$, entonces $\overline{EB} =$

- A) 6 cm
- B) 12 cm
- C) 16 cm
- D) 18 cm
- E) 24 cm



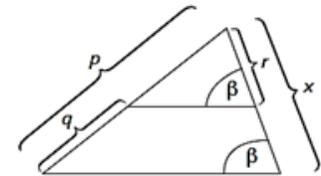
44. En el triángulo ABC de la figura, el valor de x es

- A. 49
- B. 28
- C. 25
- D. 9
- E. 4



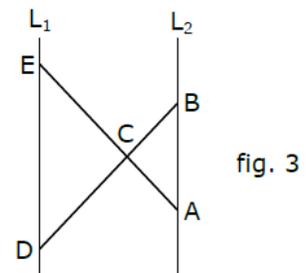
45. En el triángulo de la figura, x es igual a

- A) $\frac{r}{q}$
- B) $\frac{pr}{q}$
- C) $\frac{p-q}{pr}$
- D) $\frac{pr}{p-q}$
- E) ninguna de las expresiones anteriores.

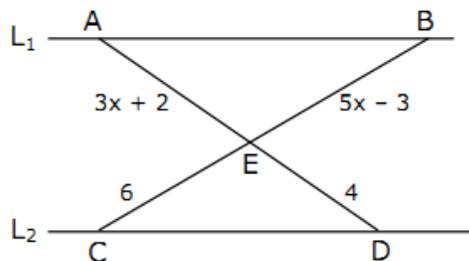


46. Las rectas L_1 y L_2 de la figura 3, son paralelas y los trazos \overline{AE} y \overline{BD} se cortan en C. Si $\overline{DC} = x + 2$, $\overline{CB} = 3$, $\overline{EC} = x + 6$ y $\overline{CA} = 4$, entonces el valor de $x + 3$ es

- A) 10 cm
- B) 13 cm
- C) 15 cm
- D) 21 cm
- E) 27 cm



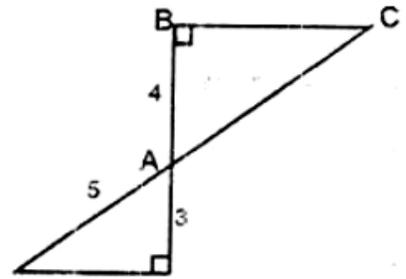
47. En la figura, $L_1 // L_2$, AD y BC se cortan en E, $AE = 3x + 2$, $EB = 5x - 3$, $CE = 6$ y $ED = 4$, entonces ¿cuánto vale $\frac{2x}{3}$?



48.

¿Cuál es el perímetro del $\triangle ABC$?

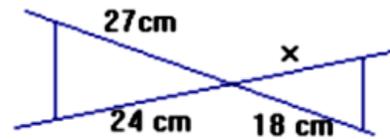
- A) 12
- B) 16
- C) 28
- D) $\frac{28}{3}$
- E) $\frac{32}{3}$



49.

) En la figura los segmentos que unen las rectas son verticales, entonces el valor de x es:

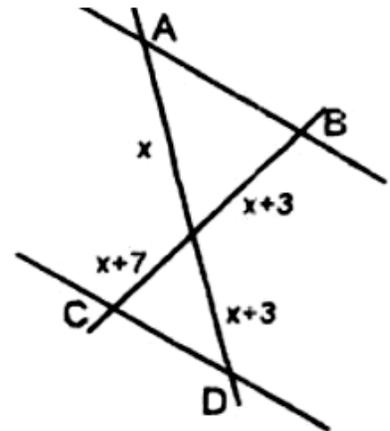
- a) 36 cm
- b) 20,25 cm
- c) 18 cm
- d) 16 cm
- e) 12 cm



50.

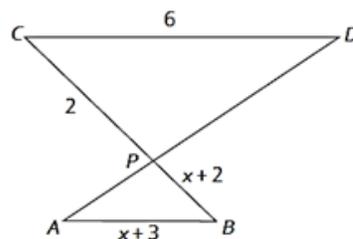
Si $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, entonces $x =$

- A) 9
- B) 12
- C) 16
- D) 21
- E) 28



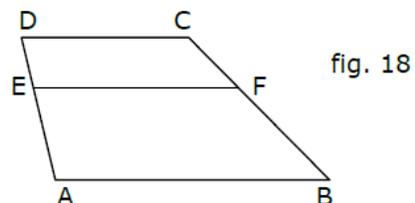
51. En la figura, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$. El valor numérico de x es

- A) -6
- B) $\frac{-3}{2}$
- C) $\frac{-1}{4}$
- D) $\frac{1}{4}$
- E) 1



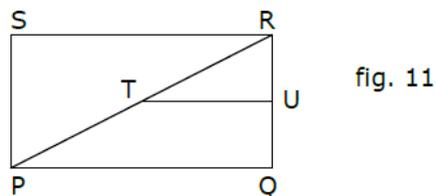
52. En el trapecio ABCD de la figura 18, sus bases son \overline{AB} y \overline{CD} . Si $\overline{EF} \parallel \overline{AB}$, $\overline{BC} = 60$ cm y $\overline{ED} : \overline{AE} = 1 : 5$, entonces \overline{BF} mide

- A) 10 cm
- B) 15 cm
- C) 25 cm
- D) 50 cm
- E) 60 cm



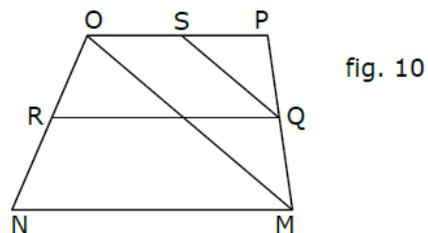
53. En el rectángulo PQRS de la figura 11, si $\overline{PS} = 24$ cm, $\overline{PT} = 30$ cm y $\overline{TR} = 10$ cm, entonces el área del trapecio PQUT es

- A) 88 cm^2
- B) 180 cm^2
- C) 360 cm^2
- D) 364 cm^2
- E) 384 cm^2



54. En el trapecio NMPO de bases \overline{NM} y \overline{OP} de la figura 10, $\overline{RQ} \parallel \overline{NM}$ y $\overline{QS} \parallel \overline{MO}$. Si $\overline{NR} = 16$, $\overline{OR} = 12$ y $\overline{OS} = 8$, entonces \overline{OP} mide

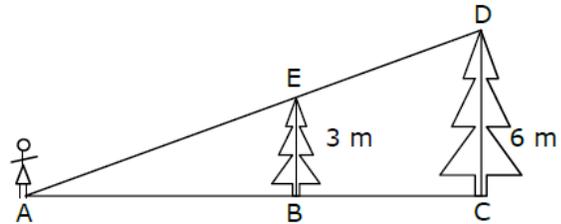
- A) 6
- B) 12
- C) 14
- D) 24
- E) 32



55. Desde el punto **A** Rosa observa dos pinos, situados frente a ella, tal como se muestra en la figura 13. La distancia entre Rosa y el pino **C** es el doble que la distancia entre Rosa y el pino **B**, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La distancia entre Rosa y el pino **B** es la misma que la distancia entre los pinos **B** y **C**.
- II) Si $\overline{EB} \parallel \overline{DC}$ entonces \overline{EB} es mediana de $\triangle ACD$.
- III) Para los dos pinos el ángulo de elevación no es el mismo.

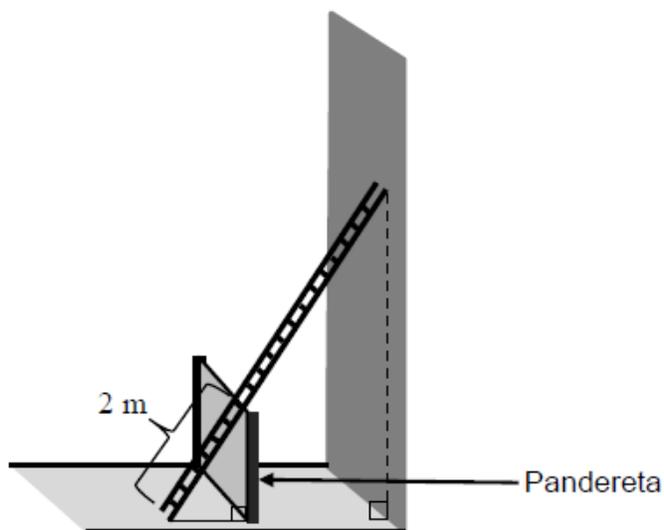
- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo I y II
- D) Sólo I y III
- E) Ninguna de ellas



56. Un poste perpendicular al suelo mide 4,5 metros y proyecta una sombra de 2 metros. Si al lado del poste hay un mástil perpendicular al suelo que proyecta una sombra de 3,6 metros, ¿Cuál es la longitud de dicho mástil?

- A. 1,1 metros
- B. 1,6 metros
- C. 2,5 metros
- D. 6,1 metros
- E. 8,1 metros

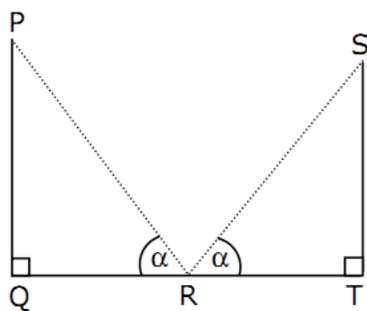
57. Una persona apoya una escalera de 15 m sobre una pandereta de 1,5 m de altura, para poder llegar a cierta altura de un edificio, tal como se representa en la siguiente figura:



El punto de apoyo de la escalera en la pandereta está justo cuando completa los 2 m de escalera.

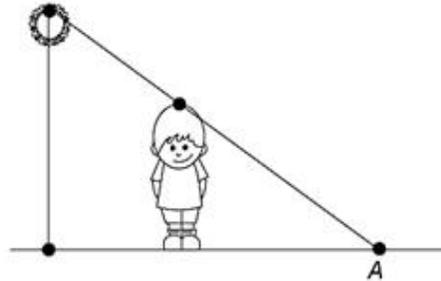
¿A qué altura de la pared del edificio llega la escalera que colocó la persona?

- A) A 15,5 m
 B) A 11,25 m
 C) A 9,75 m
 D) A 5 m
58. En la figura, PQ y ST representan a 2 escaleras de juegos infantiles. Un niño sube la escalera QP de 200cm, luego baja por el resbalín PR=4 metros, luego sube 200cm por el resbalín RS y baja por la escalera ST, ¿cuánto mide la escalera ST?



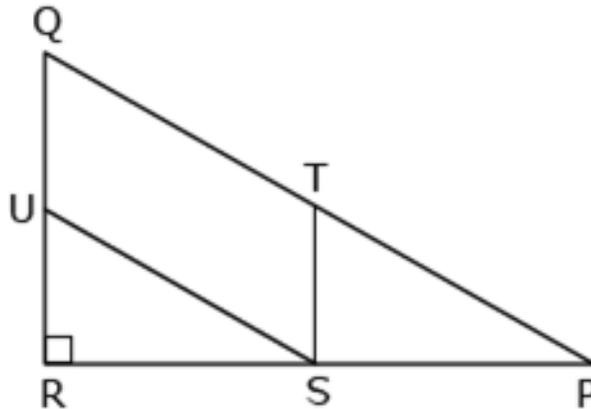
59. En la figura, las sombras de la planta de maravilla y de la persona coinciden en el punto A. La planta tiene una altura de 2 m, la persona una altura de 1,6 m y la sombra de la persona mide 4 m. Si la planta y la persona son verticales, entonces ¿cuánto mide la sombra de la planta?

- A) 0,8 m
- B) 1 m
- C) 3,2 m
- D) 5 m
- E) 9 m

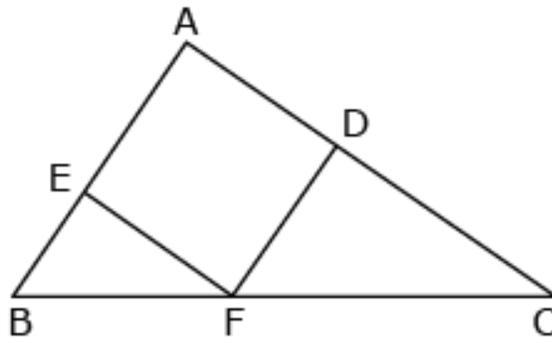


ÁREA Y PERÍMETRO USANDO SEMEJANZA

60. En el triángulo PQR, $QR \parallel TS$ y $QP \parallel US$. Si $UR = 3$, $QT = 5$ y $RP = 20$, entonces el perímetro del cuadrilátero USTQ es:

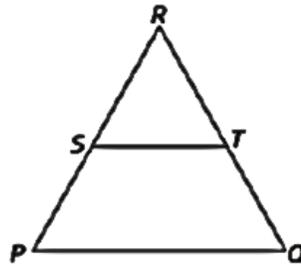


61. Si en el triángulo ABC, $AC=15$ y $AB=10$, entonces el área del cuadrado AEFD



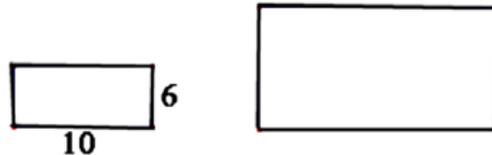
62. En la figura, $\sphericalangle QPR \cong \sphericalangle TSR$, $\overline{SR} = 5$ y $\overline{PS} = 6$. ¿Cuál es la razón entre el área del triángulo STR y el área del triángulo PQR?

- A. $\frac{25}{11}$
 B. $\frac{5}{6}$
 C. $\frac{5}{11}$
 D. $\frac{25}{121}$
 E. N. A.



63. Los rectángulos de la figura son semejantes tal que la razón de semejanza de dos lados homólogos es 1:2. ¿Cuál es el **área** del rectángulo mayor?

- A. 100
 B. 220
 C. 240
 D. Otro valor
 E. No se puede determinar



64. A un hexágono de perímetro 36cm, se le aplica una homotecia de razón $k = 2:1$, entonces el perímetro del nuevo hexágono es

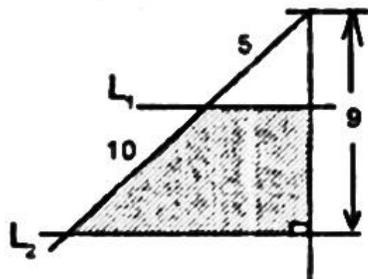
- A. 9cm
 B. 18cm
 C. 36cm
 D. 72cm
 E. 108cm

65. A un pentágono de área 108cm^2 , se le aplica una homotecia de razón $k = 1:3$, entonces el área del pentágono resultante es:

- A. 9 cm^2
 B. 12 cm^2
 C. 36 cm^2
 D. 324 cm^2
 E. 972 cm^2

66. Si $L_1 \parallel L_2$, ¿cuál es el perímetro del trapecio sombreado?

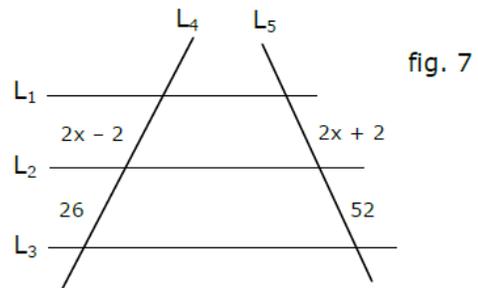
- A. 12
 B. 22
 C. 24
 D. 28
 E. 32



THALES

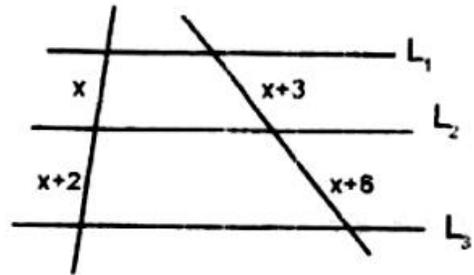
67. En la figura 7, las rectas L_4 y L_5 intersectan a las rectas paralelas L_1 , L_2 y L_3 . ¿Cuál es el valor de x ?

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) 4



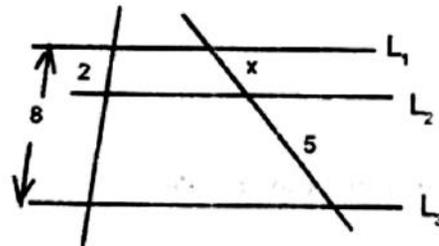
68. Si $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$, entonces $x =$

- A) 6
- B) 8
- C) 9
- D) 12
- E) 14



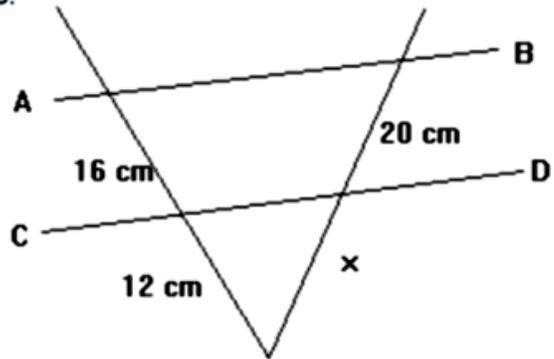
69. En la figura: $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$, entonces $x =$

- A. 15
- B. 20
- C. $\frac{3}{5}$
- D. $\frac{5}{3}$
- E. $\frac{5}{4}$

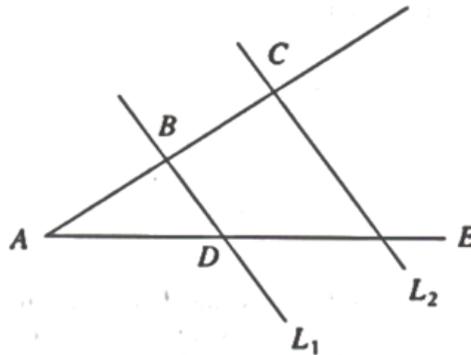


70. En la figura $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$; entonces el valor de x es:

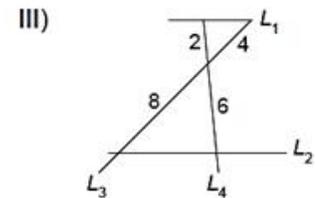
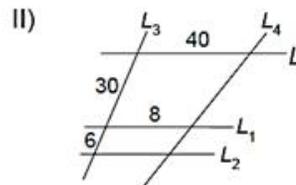
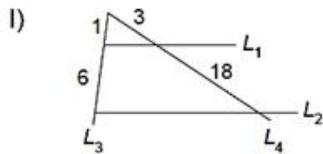
- a) 25 cm
- b) 24 cm
- c) 15 cm
- d) 12 cm
- e) 9,6 cm



71. En la figura $L_1 \parallel L_2$, $\overline{AB} : \overline{BC} = 1 : 3$ y $\overline{AE} = 28 \text{ cm}$. Determine la medida de \overline{AD} .



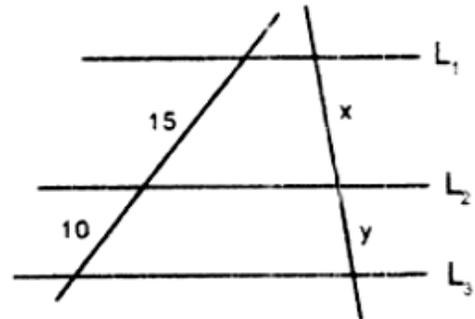
72. Si L_3 y L_4 son rectas transversales, ¿en cuál(es) de las siguientes figuras la recta L_1 NO siempre es paralela con la recta L_2 ?



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

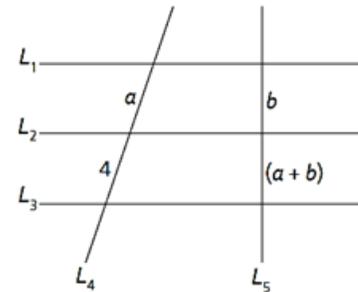
73. Si $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$, entonces $\frac{x}{x+y} =$

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



74. En la figura, $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$. Entonces, la medida de b es

- A) 2
- B) $\frac{a^2}{3}$
- C) $\frac{a^2}{4-a}$
- D) $\frac{4a}{a-4}$
- E) $\frac{4-a^2}{a}$



SEGMENTOS

75. En la figura 4, $AC = 32 \text{ cm}$ y $AC:AD = 2:5$. La medida del segmento CD es igual a:

- A) 16 cm
- B) 32 cm
- C) 48 cm
- D) 80 cm
- E) 96 cm



fig. 4

76.

En la figura, $AC = 24$ cm y $AC : AD = 2 : 3$. La medida del segmento CD es igual a:

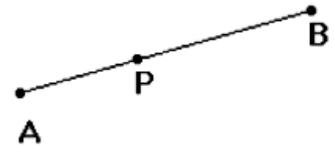


- A) 12 cm.
- B) 14,4 cm.
- C) 16 cm.
- D) 36 cm.
- E) Ninguno de los valores anteriores.

77.

¿A qué distancia del extremo A se debe situar el punto P tal que $PA : BA = 7 : 9$; si AB mide 36 cm?

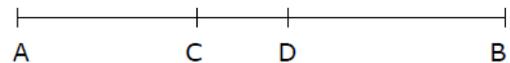
- A) 18,5 cm.
- B) 20 cm.
- C) 24 cm.
- D) 25 cm.
- E) 28 cm.



78. En el trazo \overline{AB} de la figura 4, $AB : CD = 9 : 2$ y $AD : CB = 6 : 5$. ¿Cuál de las siguientes relaciones es verdadera?

- A) $AC : DB = 4 : 5$
- B) $CD : DB = 3 : 2$
- C) $AB : DB = 3 : 1$
- D) $AC : CD = 4 : 1$
- E) $AB : CB = 9 : 6$

fig. 4



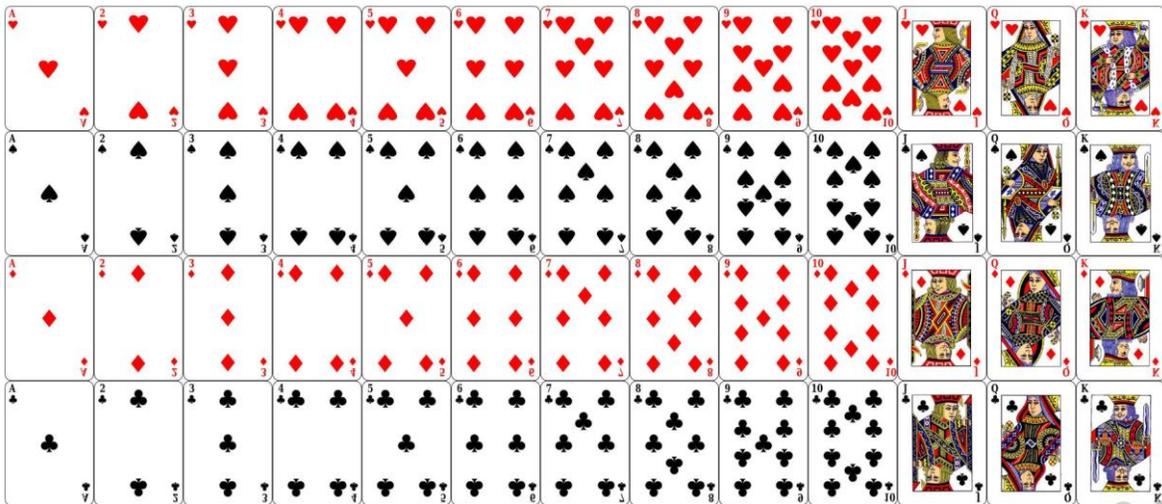
Unidad: probabilidades

Espacio muestral de algunos experimentos aleatorios

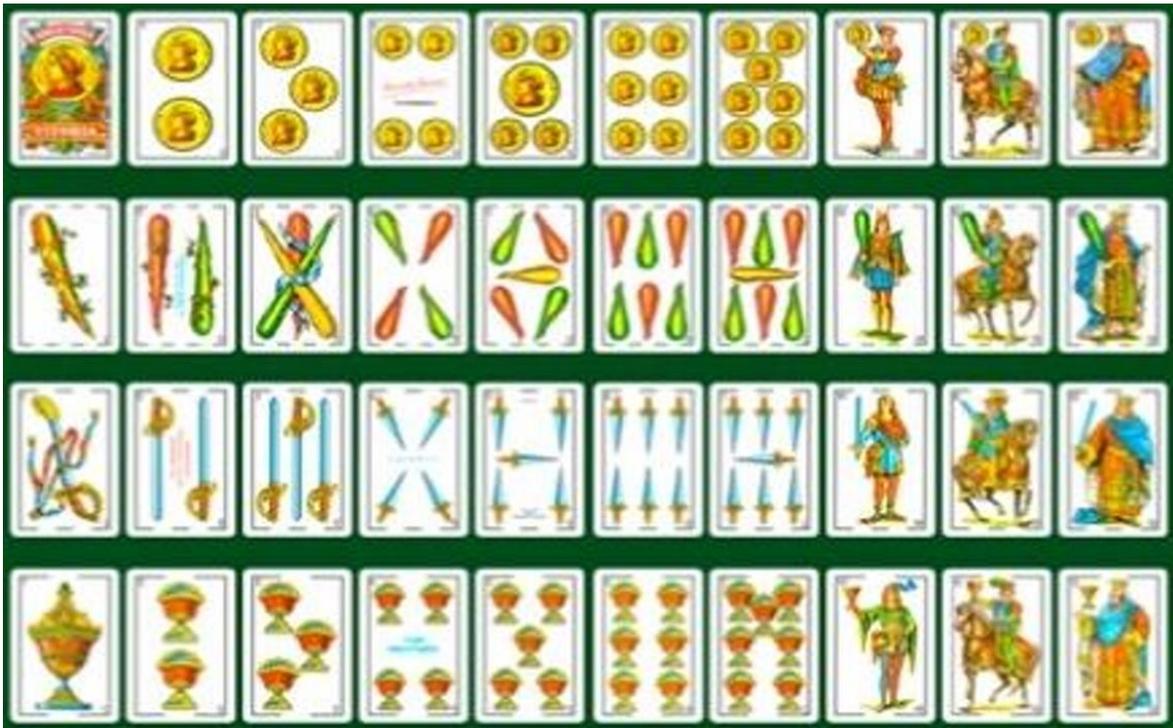
A. Lanzar dos dados

						
	2	3	4	5	6	7
	3	4	5	6	7	8
	4	5	6	7	8	9
	5	6	7	8	9	10
	6	7	8	9	10	11
	7	8	9	10	11	12

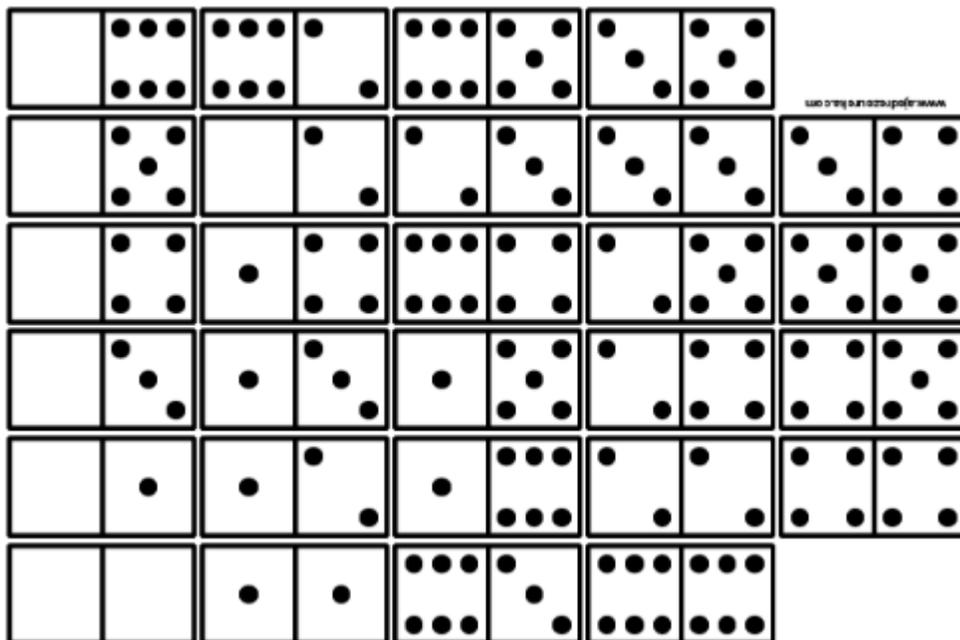
B. Naipes inglés



C. Baraja española



D. Dominó



Variable aleatoria y Espacio muestral

1. ¿Cuántos elementos tienen el espacio muestral del experimento aleatorio <<lanzamiento de un dado>>?
 - A. 6
 - B. 12
 - C. 36
 - D. 216
 - E. Otro número.

2. ¿Cuál(es) de los siguientes experimentos es (son) aleatorio(s)?
 - I. Lanzar una ruleta y observar si sale el 36.
 - II. Lanzar un dado y observar si la cara superior muestra un cinco.
 - III. Lanzar una moneda al aire y observar si sale cara.
 - A. Solo I
 - B. Solo II
 - C. Solo III
 - D. Solo II y III
 - E. I, II y III

3. ¿Cuál(es) de los siguientes experimentos es (son) aleatorio(s)?
 - I. Encender una vela y observar si alumbrá.
 - II. Lanzar un dado y observar si la cara superior muestra un cinco.
 - III. Preguntarle a un desconocido si fuma.
 - A. Solo I
 - B. Solo II
 - C. Solo III
 - D. Solo II y III
 - E. I, II y III

4. En el experimento aleatorio <<lanzamiento de un dado>> considere el evento <<sacar un número distinto de 4>> ¿Cuántos elementos tiene este evento?
 - A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 5

5. ¿En cuál de los siguientes eventos la probabilidad de ocurrencia es igual a cero?
- A. Tener más de 10 hijos.
 - B. Nacer en un año terminado en cero
 - C. Que un mes tenga 29 días.
 - D. Que al elegir al azar una fruta en invierno esta sea manzana.
 - E. Que al tirar 3 dados, el producto de los números obtenidos sea 210

Probabilidad simple

6. En una bolsa hay 10 fichas del mismo tipo, numeradas correlativamente del 0 al 9. Si de la bolsa se saca una ficha al azar, ¿Cuál es la probabilidad de que esta tenga un número primo?
- A. $\frac{5}{9}$
 - B. $\frac{4}{9}$
 - C. $\frac{1}{5}$
 - D. $\frac{1}{4}$
 - E. $\frac{2}{5}$
7. En una bolsa hay 20 fichas numeradas del 1 al 20. Si se extrae una ficha al azar, ¿Cuál es la probabilidad de que la ficha extraída tenga un número mayor que 1?
- A. $\frac{1}{20}$
 - B. $\frac{19}{20}$
 - C. $\frac{10}{20}$
 - D. $\frac{11}{20}$
 - E. $\frac{12}{20}$
8. Cierta tipo de proyectil da en el blanco con una probabilidad de 0,3. ¿Cuál es la probabilidad de no dar en el blanco?
- A) 0,03%
 - B) 0,7%
 - C) 7%
 - D) 30%
 - E) 70%

9. Una urna contiene 5 esferas rojas y 4 esferas verdes; las rojas están numeradas del 1 al 5 y las verdes del 6 al 9. Si se escoge una esfera al azar, ¿cuál es la probabilidad que no sea roja y que marque un número impar?
- A. $\frac{2}{9}$
 B. $\frac{3}{9}$
 C. $\frac{5}{9}$
 D. $\frac{6}{9}$
 E. $\frac{7}{9}$
10. Se lanzan dos dados de seis caras y se suman los puntos obtenidos. ¿Cuál es la probabilidad de que la suma sea por lo menos de 7 puntos?
- A. $\frac{5}{12}$
 B. $\frac{6}{12}$
 C. $\frac{6}{36}$
 D. $\frac{15}{36}$
 E. $\frac{21}{36}$
11. En un avión viajan 22 argentinos y 18 chilenos, donde 7 son mujeres argentinas y 10 son hombres chilenos. Si de ese vuelo se toma a una persona al azar ¿Cuál es la probabilidad de que esa persona sea dama chilena?
- A. $\frac{1}{9}$
 B. $\frac{1}{5}$
 C. $\frac{4}{9}$
 D. $\frac{1}{40}$
 E. $\frac{4}{5}$
12. Sea el conjunto $A = \{2,4,6,8,10,12,14,16,18\}$. ¿Cuál es la probabilidad de que al elegir un número del conjunto A al azar este sea divisible por 4?
- A. $\frac{1}{4}$
 B. $\frac{4}{9}$
 C. $\frac{1}{9}$
 D. $\frac{2}{9}$
 E. $\frac{4}{9}$

13. Al lanzar dos dados se obtiene como suma un número par. ¿Cuál es la probabilidad que no aparezca ningún número primo?

- A. $\frac{1}{18}$
- B. $\frac{2}{18}$
- C. $\frac{3}{18}$
- D. $\frac{4}{18}$
- E. $\frac{5}{18}$

14. Se lanza un dado y sale un número par, ¿cuál es la probabilidad que el número obtenido sea primo?

- A. 0
- B. $\frac{1}{6}$
- C. $\frac{1}{3}$
- D. $\frac{1}{2}$
- E. $\frac{3}{4}$

15. Se lanzan dos dados comunes consecutivamente. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I. La probabilidad de que la diferencia entre el resultado del primer y el segundo dado sea positiva es la misma de que sea negativa.
- II. La probabilidad de que la división entre los resultados del primer y el segundo dado sea un número entero es mayor que $\frac{6}{36}$
- III. La probabilidad de que la suma de los resultados de ambos sea mayor que 1 es 1.

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

16. Dos cursos de un colegio realizan una fiesta para reunir fondos para un viaje de estudios. Se reparten dos tipos de entradas, las del tipo P y las del tipo Q. En la tabla adjunta se muestra la distribución de la venta de entradas para el segundo A y el segundo B.

Tipo de entradas	Cursos	
	Segundo A	Segundo B
P	15	10
Q	25	30

Si se selecciona a una persona al azar de estos dos cursos y se sabe que tiene una entrada del tipo Q, ¿Cuál es la probabilidad de que sea un estudiante del segundo B?

- A. $\frac{3}{8}$
 B. $\frac{6}{11}$
 C. $\frac{3}{4}$
 D. $\frac{8}{11}$
 E. $\frac{1}{30}$
17. Se hace una encuesta a un grupo de personas y se le consulta si consumen azúcar o si consumen miel. Los resultados obtenidos se resumen en la tabla adjunta.

	Azúcar	Miel
Hombres	25	9
Mujeres	10	18

Si del grupo se elige una persona al azar, resultado que es hombre y ninguno de los encuestados consume ambos productos, ¿cuál es la probabilidad de que consuma miel?

- A. $\frac{27}{34}$
 B. $\frac{27}{62}$
 C. $\frac{34}{62}$
 D. $\frac{9}{34}$
 E. $\frac{9}{62}$

18. En la tabla adjunta se muestra la distribución de los puntajes obtenidos por todos los estudiantes de un curso en una prueba.

Si se selecciona al azar un estudiante de este curso, ¿cuál es la probabilidad de que este tenga a lo menos 40 puntos?

Puntaje	Frecuencia		
10	2	40	8
20	4	50	14
30	10	60	4
		70	3

- A. $\frac{8}{45}$
 B. $\frac{16}{45}$
 C. $\frac{24}{45}$
 D. $\frac{29}{45}$
19. En un curso hay 20 hombres y 15 mujeres. Si 6 hombres y 4 mujeres son zurdos, ¿cuál es la probabilidad de que al elegir uno de ellos, éste sea hombre sabiendo que **no** es zurdo?

- A) $\frac{4}{10}$
 B) $\frac{6}{10}$
 C) $\frac{7}{10}$
 D) $\frac{14}{35}$
 E) $\frac{14}{25}$

20. En la siguiente tabla se muestra la distribución de los atrasos semanales en una empresa.

Atrasos (min.)	Nº personas
[1,5[3
[5,10[4
[10,15[6
[15,20[8
[20,25[4

¿Cuál es la probabilidad de no tener un atraso de 10 ó más minutos?

- A) 52%
 B) 72%
 C) 28%
 D) 16%
 E) 48%

21. En un curso de 42 alumnos 20 son varones, de los cuales 8 fuman y las mujeres que no fuman son 16. ¿Cuál es la probabilidad de que al elegir una persona fumadora al azar ésta sea una mujer?

- A) $\frac{3}{11}$
 B) $\frac{8}{21}$
 C) $\frac{1}{7}$
 D) $\frac{1}{3}$
 E) $\frac{3}{7}$

22. La tabla adjunta muestra las notas de los alumnos de un curso en la asignatura de física.

	1,0 - 1,9	2,0 - 2,9	3,0 - 3,9	4,0 - 4,9	5,0 - 5,9	6,0 - 7
mujeres	1	2	5	2	4	1
hombres	2	5	8	10	4	1

Si se elije un alumno al azar, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La probabilidad de que sea mujer y tenga nota igual o superior a 5,0 es $\frac{1}{9}$.
 II) La probabilidad de que el alumno tenga nota inferior a 4,0 es $\frac{23}{25}$.
 III) La probabilidad de que sea hombre y tenga nota superior a 4,9 es $\frac{1}{3}$.

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

23. La tabla adjunta muestra la cantidad de alumnos que poseen un determinado número de celulares. Al seleccionar uno de estos alumnos al azar, ¿cuál es la probabilidad de que éste tenga a lo más 2 celulares?

- A) $\frac{6}{15}$
 B) $\frac{12}{15}$
 C) $\frac{9}{15}$
 D) $\frac{3}{15}$
 E) $\frac{2}{15}$

Nº de alumnos	3	6	3	2	1
Nº de celulares	0	1	2	3	4

24. La tabla adjunta muestra la distribución de los alumnos de un Liceo que pasaron a 3er medio, donde debieron elegir un plan diferenciado entre Biólogo, Humanista o Matemático.

Sexo	Plan Diferenciado		
	Biólogo	Humanista	Matemático
Masculino	25	10	20
Femenino	25	35	5

Si de este grupo se elige una persona al azar, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La probabilidad que sea mujer y elija plan biólogo es de $\frac{25}{120}$.
- II) La probabilidad que sea varón es de $\frac{25}{55}$.
- III) La probabilidad que elija plan humanista es de $\frac{45}{120}$.
- A) Sólo I
B) Sólo I y II
C) Sólo I y III
D) Sólo II y III
E) I, II y III

Probabilidad de eventos excluyentes y no excluyentes

25. En una bolsa hay en total 22 bolitas del mismo tipo numeradas en forma correlativa del 1 al 22. Si se extrae al azar una bolita de la bolsa, ¿cuál es la probabilidad de que esta tenga un número de un dígito o un número múltiplo de 10?

- A. $\frac{1}{9} \cdot \frac{1}{2}$
B. $\frac{9}{22} + \frac{2}{21}$
C. $\frac{1}{9} + \frac{1}{2}$
D. $\frac{9}{22} + \frac{2}{22}$
E. $\frac{9}{22} + \frac{1}{22}$

26. Si se extrae una tarjeta al azar de una caja que contiene 8 de color azul, 5 de color verde, 12 de color rojo y 7 de color amarillo, ¿Cuál es la probabilidad de que la tarjeta sea de color verde o rojo?

- A. $\frac{12}{32}$
- B. $\frac{15}{32}$
- C. $\frac{17}{32}$
- D. $\frac{5}{17}$
- E. $\frac{12}{17}$

27. Si se extrae una tarjeta al azar de una caja que contiene 8 de color azul, 5 de color verde, 12 de color rojo y 7 de color amarillo, ¿Cuál es la probabilidad de que la tarjeta sea de color verde o rojo?

- A. $\frac{12}{32}$
- B. $\frac{15}{32}$
- C. $\frac{17}{32}$
- D. $\frac{5}{17}$
- E. $\frac{12}{17}$

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

- I. Al lanzar un dado el evento <<sacar un número menor que siete>>, es un suceso cierto.
- II. <<lanzar un dado y que salga un número menor que tres>> y <<lanzar un dado y que salga un múltiplo de tres>> son sucesos mutuamente excluyentes.
- III. <<lanzar dos dados y obtener una suma mayor que 12>>, es un evento imposible.

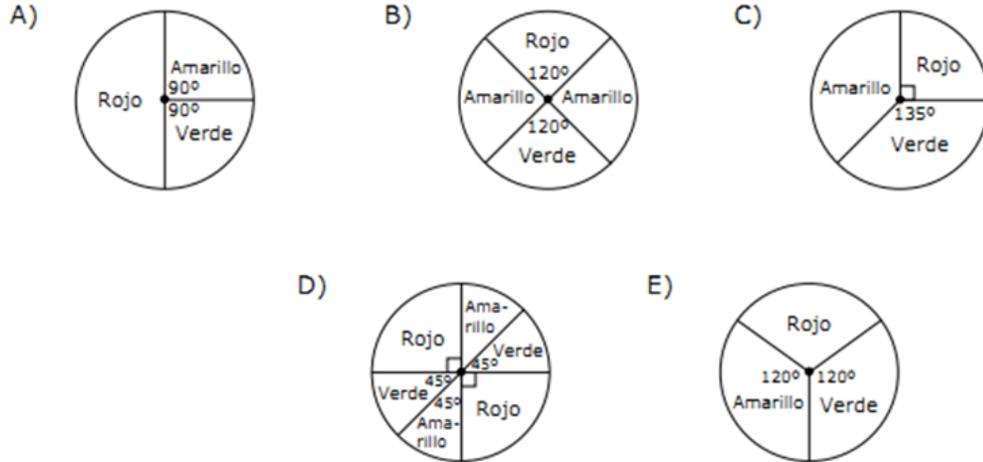
- A. Solo I
- B. Solo III
- C. Solo I y III
- D. Solo II y III
- E. I, II y III

29. Dado el espacio muestral $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ y los eventos $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{2, 4, 6\}$ y $C = \{3, 5\}$, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I. A y B son complementarios.
- II. B y C son mutuamente excluyentes.
- III. A y C son mutuamente excluyentes.

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

30. ¿En cuál de las alternativas es mayor la probabilidad de sacar amarillo?



31. En un curso de 90 estudiantes, $\frac{2}{5}$ obtuvieron buenos resultados en el examen de matemática, $\frac{13}{30}$ en el examen de lenguaje y $\frac{1}{9}$ en ambos. Si se selecciona a un estudiante al azar de este curso, ¿cuál es la probabilidad de que este tenga un buen resultado en solo un examen?

- A. $\frac{1}{36} + \frac{1}{39}$
- B. $\frac{1}{55}$
- C. $\frac{55}{90}$
- D. $\frac{1}{75}$
- E. $\frac{26}{150}$

32. Al joven Víctor, cada mañana su padre lo lleva en un auto o camina desde su casa hasta el colegio. Si ambos eventos son equiprobables (tienen la misma probabilidad), ¿cuál es la probabilidad que durante toda la semana, es decir de Lunes a Viernes, concurra a su colegio por un solo medio, caminando o en auto?

- A. $\frac{1}{4}$
- B. $\frac{1}{8}$
- C. $\frac{1}{16}$
- D. $\frac{1}{32}$
- E. $\frac{1}{64}$

33. Se realizó una encuesta sobre las preferencias de un grupo de personas respecto a su pasatiempo favorito, tal que cada persona eligió solo un pasatiempo. En esta encuesta 30 personas indicaron que su pasatiempo favorito es leer, 48 personas indicaron que es hacer deporte y n personas indicaron que es ver películas.

Al elegir una persona al azar de este grupo, la probabilidad de que su pasatiempo favorito no sea hacer deporte es 0,6.

¿Cuál es la cantidad de personas que indicaron ver películas?

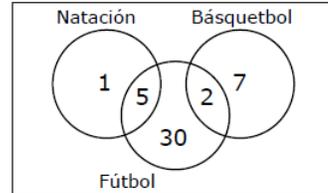
- A. 22
- B. 42
- C. 52
- D. 117

34. Al encuestar a 90 personas sobre sus gustos culinarios se concluyó que 15 personas consumían pollo y pescado, 16 consumen pollo y carne, pero no pescado, 6 consumen los tres tipos de carne, 25 consumen pescado pero no pollo y 20 consumen pescado y carne. Si se escoge una persona al azar, ¿Cuál es la probabilidad que consuma solo pescado?

- A. $\frac{11}{90}$
- B. $\frac{1}{6}$
- C. $\frac{5}{18}$
- D. $\frac{19}{45}$
- E. $\frac{25}{54}$

35. El diagrama adjunto muestra las preferencias que tienen 45 alumnos de un curso con respecto a sus actividades deportivas. Si se elige un estudiante al azar, ¿cuál es la probabilidad que practique fútbol o básquetbol?

- A) $\frac{37}{45} \cdot \frac{9}{45}$
 B) $\frac{30}{37} + \frac{7}{9}$
 C) $\frac{30}{45} + \frac{7}{45}$
 D) $\frac{37}{45} + \frac{9}{45} - \frac{2}{45}$
 E) $\frac{37}{45} + \frac{9}{45} - \frac{7}{45}$



Probabilidad de eventos independientes

36. Se tienen dos llaveros: P con 4 llaves y Q con 2 llaves. En cada llavero solo hay una llave que abre la puerta de una bodega. Cada llavero tiene la misma probabilidad de ser elegido y cada llave de ese llavero es equiprobable de ser elegida. Si se escoge un llavero al azar y de él se escoge al azar una llave, ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I. La probabilidad de que la llave abra la bodega es $\frac{3}{8}$.
 II. La probabilidad de que el llavero escogido sea Q y que la llave no abra la bodega es $\frac{1}{2}$.
 III. La probabilidad de que el llavero escogido sea P y que la llave abra la bodega es la mitad de la probabilidad de que el llavero escogido sea Q y que la llave abra la bodega.

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

37. Un refrigerador contiene 4 coca colas y 2 fantás; otro contiene 3 coca colas y 5 fantás. Si se saca, sin mirar, una bebida de cada refrigerador, ¿cuál es la probabilidad de que ambas sean fantás?
- A) $\frac{5}{24}$
B) $\frac{1}{24}$
C) $\frac{7}{14}$
D) $\frac{1}{4}$
E) $\frac{1}{10}$
38. Una caja contiene 5 fichas rojas y 3 fichas blancas. Si se extrae una ficha al azar y luego se extrae una segunda ficha, sin reponer la primera, ¿cuál es la probabilidad de que ambas sean blancas?
- A) $\frac{3}{28}$
B) $\frac{9}{56}$
C) $\frac{37}{56}$
D) $\frac{6}{8}$
E) $\frac{5}{8}$
39. En una empresa ofrecen dos vacantes para realizar el mismo tipo de trabajo. Si postulan 9 hombres y 7 mujeres, ¿Cuál es la probabilidad de que en ambos puestos los seleccionados sean mujeres?
- A. $\frac{7}{16} \cdot \frac{6}{16}$
B. $\frac{7}{16} \cdot \frac{6}{15}$
C. $\frac{7}{16} + \frac{6}{15}$
D. $\frac{7}{16} \cdot \frac{7}{16}$
E. $\frac{7}{16} + \frac{7}{116}$

40. En un curso de Francisca se vende una rifa para financiar la gira de estudios en la que el premio es una bicicleta. Francisca quiere ganar la bicicleta y solo pudo comprar 8 números de la lista que ella vendió. Si se vendieron 100 listas completas y cada una con 20 números, ¿Cuál es la probabilidad que tiene Francisca de ganarse la bicicleta si solo compró de una lista?
- A. $\frac{8}{120}$
 B. $\frac{8}{800}$
 C. $\frac{8}{20}$
 D. $\frac{8}{2000}$
41. En un mazo de cartas de naipes inglés (52 cartas), 13 de ellas son de trébol. Si se extraen del mazo dos cartas al azar, una después de la otra y sin reposición, ¿Cuál es la probabilidad de que ambas sean de trébol?
- A. $\frac{13}{52} \cdot \frac{12}{51}$
 B. $\frac{13}{52} \cdot \frac{12}{52}$
 C. $\frac{13}{52} \cdot \frac{13}{52}$
 D. $\frac{13}{52} + \frac{13}{52}$
 E. $\frac{13}{52} + \frac{12}{51}$
42. En una bolsa hay nueve fichas numeradas del 1 al 9. Si se extraen dos fichas una tras otra sin reposición, ¿Cuál es la probabilidad de obtener 2 números pares?
- A. $\frac{1}{6}$
 B. $\frac{5}{18}$
 C. $\frac{1}{36}$
 D. $\frac{5}{9}$
 E. $\frac{1}{3}$

43. Un concurso consiste en elegir una de tres cajas y de la elegida extraer un sobre. La caja 1 contiene 4 sobres, la caja 2 contiene 3 sobres y la caja 3 contiene 5 sobres. En cada caja solo uno de los sobres tiene premio. Si Paulina es una concursante ¿cuál es la probabilidad que gane premio?

- A. $\frac{1}{15}$
- B. $\frac{1}{12}$
- C. $\frac{1}{9}$
- D. $\frac{47}{180}$
- E. $\frac{47}{60}$

Triángulo de pascal

44. Si se lanzan tres monedas, ¿cuál es la probabilidad de obtener al menos un sello?

- A. $\frac{1}{3}$
- B. $\frac{7}{8}$
- C. $\frac{1}{8}$
- D. $\frac{1}{2}$

45. Si se lanzan tres monedas, ¿Cuál de los siguientes eventos es imposible?

- A. Obtener al menos una cara
- B. Obtener como máximo un sello
- C. Obtener exactamente dos caras
- D. Obtener un sello y tres caras
- E. Obtener como máximo dos caras

46. Un vendedor del servicio de televisión por cable visita tres casa, anotando (v) si vende y (n) si no vende. El evento <<vender el servicio a lo más en una de las casas>> está representado por:

- A. $\{nnn, nnv, nvn, vnn\}$
- B. $\{nnv, nvn, vnn\}$
- C. $\{vvv, vvn, vnv, nvv\}$
- D. $\{vvn, vnv, nvv\}$
- E. $\{nnn\}$

47. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?
- I. El evento <<lanzar tres veces una moneda>>, tiene un espacio muestral de 3 elementos.
 - II. El espacio muestral del suceso <<lanzar dos monedas distintas>>, tiene 3 elementos.
 - III. El suceso complementario del espacio muestral es el conjunto vacío.
- A. Solo I
 - B. Solo II
 - C. Solo III
 - D. Solo I y II
 - E. Solo I y III
48. Un grupo de estudiantes quiere calcular la probabilidad de que al lanzar tres monedas resulten las tres caras o las tres sellos, realizando el siguiente procedimiento en el cual comenten un error.
- Paso 1:** anotan todos los resultados posibles: (c,c,c), (c,c,s), (c,s,c), (c,s,s), (s,c,c), (s,c,s), (s,s,c) y (s,s,s).
- Paso 2:** eligen los resultados favorables (c,c,c) y (s,s,s).
- Paso 3:** Calcular las probabildiades de cada resultado favorable por seprado $P(c,c,c) = \frac{3}{8}$ y $P(s,s,s) = \frac{3}{8}$.
- Paso 4:** Calculan $P(\text{tres caras o tres sellos}) = P(c,c,c) + P(s,s,s) = \frac{3}{4}$
- ¿En cuál de los pasos se cometió el error?
- A. En el paso 1
 - B. En el paso 2
 - C. En el paso 3
 - D. En el paso 4
49. Si se lanza 5 veces una moneda, ¿cuál es la probabilidad de obtener a lo más 4 veces un sello?
- A. $\frac{31}{32}$
 - B. $\frac{4}{32}$
 - C. $\frac{1}{32}$
 - D. $\frac{9}{10}$
 - E. $\frac{1}{10}$

50. Se lanza una moneda cuatro veces. La probabilidad de que salga por lo menos un sello es
- A) $\frac{15}{16}$
 B) $\frac{5}{8}$
 C) $\frac{3}{8}$
 D) $\frac{1}{4}$
 E) $\frac{1}{16}$
51. A partir del experimento aleatoria de lanzar tres monedas, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?
- I. La probabilidad de obtener 2 caras y 1 sello es mayor que la probabilidad de obtener 1 cara y 2 sellos.
 II. La probabilidad de no obtener 3 caras es $\frac{7}{8}$
 III. La probabilidad de obtener por los menos 2 sellos es $\frac{1}{2}$
- A. Solo II
 B. Solo III
 C. Solo I y II
 D. Solo II y III
 E. I, II y III
52. Un estudiante contesta una prueba en que cada pregunta tiene 5 opciones y solo una de ellas es la correcta. Se responde las 3 últimas preguntas al azar y de manera independiente, ¿cuál es la probabilidad de tener estas 3 respuestas correctas?
- A. $\frac{3}{5}$
 B. $\frac{3}{15}$
 C. $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3}$
 D. $\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5}$
 E. $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3}$

53. Una prueba consta de 5 preguntas del tipo Verdadero o Falso. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I. La probabilidad que todas las preguntas sean falsas es $\frac{1}{32}$
- II. La probabilidad que exactamente 3 de las preguntas sean verdaderas es $\frac{10}{32}$
- III. La probabilidad que a lo más 2 de las preguntas sean falsas es 50%

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

Dados cargados

54. Al lanzar un dado cargado, numerado del 1 al 6, la probabilidad de que salga un número par es el doble de la probabilidad de que salga un número impar. Si se lanza dos veces este dado, ¿Cuántos elementos tiene su espacio muestral?

- A. 36
- B. 48
- C. 66
- D. 72
- E. 81

55. Al lanzar un dado cargado, numerado del 1 al 6, la probabilidad de que salga un número par es el doble de la probabilidad de que salga un número impar. Si se lanza este dado, ¿Cuál es la probabilidad de que salga un número impar?

- A. $\frac{1}{9}$
- B. $\frac{2}{3}$
- C. $\frac{1}{3}$
- D. $\frac{1}{4}$
- E. $\frac{2}{9}$

56. Al lanzar un dado cargado la probabilidad de obtener un número primo es equiprobables, y la probabilidad es $\frac{1}{5}$. Si todos los otros eventos también son equiprobables, ¿Cuál es la probabilidad que en un lanzamiento se obtenga un número par?

- A. $\frac{3}{7}$
B. $\frac{7}{15}$
C. $\frac{2}{6}$
D. $\frac{9}{15}$
E. $\frac{1}{6}$

Probabilidad de eventos condicionados

57. En la tabla adjunta se muestran los resultados de una encuesta realizada a 60 personas, sobre la preferencia de mermeladas, clasificadas en no dietética y dietética. Al seleccionar a uno de estos encuestados al azar, la probabilidad de que prefiera una mermelada no dietética, sabiendo que es mujer, es

	Mermelada	
	No dietética	Dietética
Mujer	6	24
Hombre	18	12

- A. 0,0333 ...
B. 0,1666 ...
C. 0,2
D. 0,25
E. 0,333 ...
58. Se lanza un dado y sale un número par, ¿cuál es la probabilidad que el número obtenido sea primo?

- A. 0
B. $\frac{1}{6}$
C. $\frac{1}{3}$
D. $\frac{1}{2}$
E. $\frac{3}{4}$

59. En la siguiente tabla se registró la cantidad de estudiantes que hay en 2 colegios en enseñanza básica y en enseñanza media.

	Estudiantes de enseñanza básica	Estudiantes de enseñanza media
Colegio A	540	281
Colegio B	675	304

Si se elige a un estudiante al azar, ¿Cuál es la probabilidad de que sea de enseñanza básica sabiendo que es del colegio A?

- A. $\frac{540}{821}$
B. $\frac{540}{1215}$
C. $\frac{540}{1800}$
D. $\frac{821}{1800}$
E. $\frac{1215}{1800}$

Probabilidades y porcentajes

60. Paulina tiene un 80% de probabilidad de aprobar un ramo, Tamara tiene un 70% de probabilidad de aprobar el mismo ramo. ¿Cuál es la probabilidad que ambas reprobren el ramo?
- A. 65%
B. 20%
C. 21%
D. 25%
E. 30%
61. En cierta población el 70% de los habitantes se contagia de cierto virus. A la semana siguientes el 10% de los enfermos se mejora y el 40% de los que se encontraban sanos se contagian con el virus. Si se escoge una persona al azar ¿cuál es la probabilidad que se encuentre sano?
- A. 7%
B. 18%
C. 25%
D. 37%
E. 75%