



# Departamento de Matemática

8° Básico



## Índice

<b>Números Racionales.....</b>	<b>Pág. 1</b>
<b>Números Potencia.....</b>	<b>Pág. 18</b>
<b>Productos Notables.....</b>	<b>Pág. 33</b>
<b>Ecuaciones.....</b>	<b>Pág. 47</b>
<b>Inecuaciones.....</b>	<b>Pág. 54</b>
<b>Funciones.....</b>	<b>Pág. 58</b>
<b>Transformaciones Isométricas.....</b>	<b>Pág. 83</b>
<b>Tablas de frecuencia.....</b>	<b>Pág. 105</b>
<b>Medidas de tendencia central.....</b>	<b>Pág. 119</b>
<b>Medidas de posición.....</b>	<b>Pág. 135</b>

## Unidad: Racionales

Aproximar por redondeo y por truncamiento los siguientes decimales.

		Truncar	
Decimal	décima	centésima	milésima
0,2345			
0,5555...			
12,3454545...			
		Redondear	
Decimal	décima	centésima	milésima
0,091			
0,99999			
5,33333			

Transformar las siguientes fracciones en decimal:

1.  $\frac{1}{4} =$

2.  $\frac{1}{2} =$

3.  $\frac{3}{4} =$

4.  $\frac{7}{3} =$

5.  $\frac{5}{6} =$

6.  $\frac{8}{9} =$

Transformar los siguientes decimales en fracciones.

Decimales finitos

1.  $0,9 =$

2.  $0,24 =$

3.  $3,7 =$

4.  $5,5 =$

5.  $0,003 =$

6.  $1,02 =$

### Decimales periódicos

1.  $0,\overline{1} =$

2.  $0,\overline{9} = \frac{9}{9} =$

3.  $0,\overline{23} =$

4.  $0,\overline{78} =$

5.  $0,\overline{123} =$

6.  $0,\overline{3345} =$

### Decimales semi-periódicos

1.  $1,\overline{2} =$

2.  $0,2\overline{3} =$

3.  $50,1\overline{2} =$

4.  $1,14\overline{5} =$

5.  $0,024\overline{3} =$

6.  $9,0\overline{9} =$

### Selección múltiple

- ¿Cuál de las siguientes proposiciones es falsa?
  - El número cinco es un número racional.
  - Un racional es aquel número que se puede expresar como una fracción.
  - Los números enteros también se consideran racionales.
  - El cero no es un número racional.
  - La multiplicación de dos números racionales siempre es un número racional.
- ¿Cuánto es la tercera parte del inverso multiplicativo del número 5?
  - $\frac{1}{5}$
  - $\frac{1}{8}$
  - $\frac{3}{5}$
  - $\frac{1}{15}$
  - $\frac{5}{3}$

3. Al ordenar de manera creciente las fracciones  $a = \frac{-2}{3}$ ,  $b = \frac{-23}{24}$ ,  $c = \frac{-5}{6}$  y  $d = \frac{-11}{12}$

- A.  $a, c, b, d$
- B.  $b, d, c, a$
- C.  $a, c, d, b$
- D.  $b, a, d, c$
- E.  $a, b, c, d$

4. El número mixto  $-5\frac{4}{7}$  Es igual a:

- A.  $\frac{-31}{7}$
- B.  $\frac{-34}{7}$
- C.  $-39$
- D.  $-31$
- E.  $\frac{-39}{7}$

5. Calcular  $\frac{-8}{3} + \frac{7}{5} =$

- A.  $\frac{-19}{15}$
- B.  $\frac{-1}{8}$
- C.  $\frac{1}{8}$
- D.  $\frac{19}{15}$
- E.  $\frac{61}{15}$

6. El valor de  $\frac{-10}{4} - \frac{-11}{3} =$

- A.  $1\frac{1}{6}$
- B.  $\frac{1}{12}$
- C.  $\frac{-1}{12}$
- D.  $\frac{1}{5}$
- E.  $\frac{-74}{12}$

7.

$$\frac{3}{4} - \frac{5}{4} \cdot \frac{1}{2} =$$

- A.  $\frac{1}{2}$
- B.  $-\frac{1}{4}$
- C.  $-\frac{1}{8}$
- D.  $\frac{1}{8}$
- E.  $\frac{1}{4}$

8.

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

- A.  $\frac{7}{6}$
- B.  $-\frac{7}{6}$
- C.  $-\frac{1}{2}$
- D.  $\frac{1}{2}$
- E.  $\frac{3}{5}$

9. Calcular  $3\frac{3}{4} \cdot 2\frac{1}{5} =$

- A.  $10\frac{1}{35}$
- B.  $10\frac{2}{35}$
- C.  $8\frac{1}{4}$
- D.  $8\frac{2}{35}$
- E.  $6\frac{3}{20}$

10. Resolver  $\frac{28}{14} \cdot \frac{-22}{44} =$

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

11. La división de  $\frac{75}{36} : \frac{50}{27} =$

- A.  $\frac{8}{9}$
- B.  $\frac{9}{12}$
- C.  $\frac{9}{8}$
- D.  $\frac{12}{8}$
- E.  $\frac{12}{7}$

12. Calcular el valor de la operación  $\frac{10}{6} : \frac{20}{12} - \frac{9}{8} \cdot \frac{6}{18} =$

- A.  $\frac{3}{5}$
- B.  $\frac{7}{2}$
- C.  $\frac{8}{9}$
- D.  $\frac{5}{8}$
- E.  $\frac{12}{5}$

13. 
$$\frac{1 - [2 - (-2) + (-11)]}{2} =$$

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

14. Calcular  $\frac{\frac{1+3}{5} - \frac{4}{7}}{\frac{20}{7}} =$

- A.  $\frac{-11}{7}$
- B.  $\frac{-2}{7}$
- C.  $\frac{11}{5}$
- D.  $\frac{7}{2}$
- E.  $\frac{7}{11}$

15.

$$\frac{1 + \frac{3}{4}}{1 - \frac{3}{4}} =$$

- A. 7
- B. 1
- C.  $\frac{7}{4}$
- D.  $\frac{7}{16}$
- E.  $\frac{1}{7}$

16. El valor de la expresión

$$\frac{1 - \frac{1}{5}}{1 + \frac{1}{5}} =$$

- A.  $\frac{24}{5}$
- B. 1
- C.  $\frac{17}{3}$
- D.  $\frac{2}{3}$
- E. -1

17.

$$\frac{\frac{3}{5} - \frac{3}{4}}{\frac{5}{4} + \frac{4}{5}} =$$

- A.  $-\frac{3}{41}$
- B.  $-\frac{123}{400}$
- C.  $\frac{3}{20}$
- D. 0
- E.  $-\frac{3}{20}$



18.

$$\frac{\frac{2}{5} - \frac{2}{10}}{\frac{2}{15}} =$$

- A.  $\frac{3}{2}$
- B.  $\frac{2}{3}$
- C.  $1$
- D.  $\frac{8}{15}$
- E.  $\frac{2}{25}$

19. ¿Cuál(es) de la(s) siguiente(s) igualdad(es) es (son) verdadera(s)?

- I.  $\frac{5}{4} : \frac{7}{3} = \frac{5 \cdot 3}{4 \cdot 7}$
- II.  $\frac{-5}{3} + \frac{6}{5} = \frac{1}{15}$
- III.  $-2\frac{1}{3} = \frac{-5}{3}$

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

20. Determina la fracción que pertenece también al conjunto de los números enteros.

- A.  $\frac{10}{3}$
- B.  $\frac{-20}{4}$
- C.  $\frac{8}{12}$
- D.  $\frac{-2}{3}$
- E.  $\frac{28}{8}$

21. El resultado de  $\frac{1}{10} + \frac{23}{100} + \frac{45}{1000} =$

- A. 0,78
- B. 0,375
- C. 0,378
- D. 0,737
- E. 0,069

22. Calcular  $0,875 : 0,25 =$

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

23. Si  $P = 0,0001$ ;  $Q = 0,001$  y  $R = 0,1$ , entonces el valor de  $P + Q \cdot R$  es

- A. 0,0011
- B. 0,0001
- C. 0,0002
- D. 0,00011
- E. 0,00021

24. ¿Cuántas veces 0,01 es igual a 1,1?

- A. 0,011
- B. 111
- C. 110
- D. 101
- E. 100

25.  $0,75 =$

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

26.  $0,\bar{3} =$

- A.  $\frac{1}{2}$
- B.  $\frac{1}{3}$
- C.  $\frac{1}{6}$
- D.  $\frac{1}{9}$
- E.  $\frac{1}{5}$

27.  $9,8\bar{7} =$

- A.  $\frac{987}{100}$
- B.  $\frac{987}{90}$
- C.  $\frac{987}{90}$
- D.  $\frac{889}{9}$
- E.  $\frac{889}{90}$

28. ¿Qué fracción representa al número decimal  $0,1\bar{2}$ ?

- A.  $\frac{12}{100}$
- B.  $\frac{12}{33}$
- C.  $\frac{4}{99}$
- D.  $\frac{4}{33}$
- E.  $\frac{2}{33}$

29.  $0,\bar{6} + 0,\bar{8} =$

- A.  $0,\bar{4}$
- B.  $1,\bar{4}$
- C.  $1,\bar{5}$
- D.  $1,\bar{54}$
- E.  $1,\bar{45}$

30.  $0,\bar{2} + \frac{1}{3} - \left(\frac{2}{5} \cdot 2,\bar{2} - 0,\bar{6}\right) =$

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

31. El  $0,\bar{2}$  de la tercera parte de 270 es
- A. 60
  - B. 36
  - C. 20
  - D. 18
  - E. 9
32. Si  $M = \frac{9}{2} - 0,\bar{6}$ , entonces ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?
- I. El recíproco de M es  $-\frac{6}{23}$ .
  - II. Al redondear M a la décima resulta lo mismo que truncarlo a la misma posición.
  - III. Al aproximar M por exceso a la centésima resulta 3,84
- A. Solo I
  - B. Solo II
  - C. Solo I y III
  - D. Solo II y III
  - E. I, II y III
33. Si  $N = 0,34\bar{5}$ , entonces ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) FALSA(S)?
- I. N truncado a la décima es igual a N redondeado a la décima.
  - II. N truncado a la centésima es menor que N redondeado a la centésima.
  - III. N truncado a la milésima es igual a N redondeado a la milésima.
- A. Solo I
  - B. Solo II
  - C. Solo III
  - D. Solo I y II
  - E. I, II y III

34. Con respecto al número 13.542,50293. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I. Al truncarlo a la centésima resulta 13.542,503.
- II. Al redondearlo a la unidad resulta 13.543.
- III. Al truncar a la décima queda con seis cifras significativas.

- A. Solo I
- B. Solo II
- C. Solo II y III
- D. I, II y III
- E. Ninguna de las alternativas.

35. Si  $A = 1,24\bar{6}$ , ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I. Al truncar A a la centésima, resulta una aproximación por defecto.
- II. Al redondear A a la milésima, resulta una aproximación por exceso.
- III. Escribir A con 2 cifras significativas, es lo mismo que truncarlo a la décima.

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

36. Si  $P = \left(\frac{3}{5} - \frac{2}{3} + \frac{3}{4}\right)^{-1}$ , entonces P aproximado por redondeo a la centésima es:

- A. 1,50
- B. 1,47
- C. 1,46
- D. 0,69
- E. 0,68

37. El inverso aditivo del resultado de la operación  $\left(\frac{3}{4} - \frac{7}{4}\right) : \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4}\right) =$

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

38. Pedro tiene 3kg de carne de vacuno. Además compra  $\frac{1}{4}$ kg de pollo y  $\frac{1}{8}$ kg de longaniza. ¿Cuántos kilogramos de carne tiene en total Pedro?

- A.  $\frac{2}{16}$
- B.  $\frac{3}{2}$
- C.  $\frac{27}{8}$
- D.  $\frac{35}{21}$
- E.  $\frac{8}{15}$

39. El doble de un medio menos el cuádruple de cinco octavos es igual a:

- A.  $\frac{-3}{8}$
- B.  $\frac{-1}{2}$
- C.  $\frac{-3}{8}$
- D.  $\frac{-3}{2}$
- E.  $\frac{12}{8}$

40. ¿Cuál de las siguientes igualdades es falsa?

- A.  $\frac{12}{5} = 2\frac{2}{5}$
- B.  $\frac{5}{2-2} = 0$
- C.  $\frac{5}{3}$  es una fracción impropia.
- D.  $\frac{2}{3} : \frac{2}{3} = 1$
- E.  $2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$

41. 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.  $\frac{500}{100}$

42. La tercera parte de un medio de  $2\frac{2}{3}$  es igual a:
- A.  $\frac{4}{9}$
  - B.  $\frac{9}{4}$
  - C.  $\frac{16}{9}$
  - D.  $\frac{6}{9}$
  - E.  $\frac{1}{9}$
43. Un ciclista recorre el primer día  $\frac{2}{7}$  de la distancia, el segundo día  $\frac{1}{8}$  y el tercero  $\frac{3}{14}$ .  
¿Qué fracción de distancia lleva recorrido?
- A.  $\frac{16}{56}$
  - B.  $\frac{3}{8}$
  - C.  $\frac{5}{8}$
  - D.  $\frac{6}{8}$
  - E.  $\frac{5}{8}$
44. Raúl se gasta  $\frac{2}{5}$  de su paga en el cine y  $\frac{1}{4}$  en la compra de una revista. ¿Qué fracción de su dinero se ha gastado?
- A.  $\frac{7}{20}$
  - B.  $\frac{8}{20}$
  - C.  $\frac{4}{4}$
  - D.  $\frac{10}{13}$
  - E.  $\frac{2}{5}$
45. De una garrafa de agua, Juan saca  $\frac{1}{3}$  del contenido y Pedro  $\frac{1}{3}$  de lo que queda. Al final restan en la garrafa 4 litros de agua. ¿Cuál es la capacidad de la garrafa?
- A. 9 litros
  - B. 8 litros
  - C. 7 litros
  - D. 6 litros
  - E. 5 litros

46. En una liquidación de temporada, los  $\frac{2}{3}$  de los  $\frac{3}{5}$  del precio de una camisa equivalen a \$8.796. ¿Cuál es el precio de la camisa?
- A. \$21.900
  - B. \$21.990
  - C. \$21.999
  - D. \$14.660
  - E. \$43.980
47. Una parcela tiene un estanque con 16.000 litros de agua. Si se ocupa la cuarta parte para regadío y las tres quintas partes del resto para otras labores, entonces ¿cuánta agua quedaría en el estanque?
- A. 2.400 litros
  - B. 4.800 litros
  - C. 6.400 litros
  - D. 7.200 litros
  - E. 9.600 litros
48. Doña Juanita desea repartir 4.800 gr de semillas a sus gallinas, pavos y patos. La cuarta parte de las reparte a las gallinas, los dos tercios del resto a los pavos y lo que queda a los patos. ¿Qué grupo de aves recibe mayor cantidad de semillas?
- A. Pavos
  - B. Patos
  - C. Gallinas
  - D. Gallinas y patos
  - E. Todos reciben la misma cantidad de alimento.
49. Cristóbal destina la cuarta parte de su sueldo en alimentación, la tercera parte de lo que resta en arriendo, la mitad de lo que queda lo ahorra y la otra mitad lo utiliza en imprevistos. ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?
- I. En imprevistos gasta lo mismo que en arriendo.
  - II. En alimentación gasta la mitad de lo que destina a arriendo y ahorro.
  - III. Cada mes ahorra la cuarta parte de su sueldo.
- A. Solo I y II
  - B. Solo I y III
  - C. Solo II y III
  - D. I, II y III
  - E. Ninguna de ellas.



50. Un estudiante en la PSU de matemática debe contestar correctamente a lo menos 68 preguntas para asegurarse sobre 700 puntos. Si contesta en forma segura  $\frac{3}{5}$  de las 80 preguntas, ¿qué parte de las restantes, como mínimo, deberán ser contestadas correctamente para asegurar el puntaje que requiere?
- A. 48
  - B. 32
  - C. 20
  - D.  $\frac{5}{8}$
  - E.  $\frac{1}{4}$
51. Un estanque tiene ocupadas sus tres cuartas partes con agua. Si se le agregan 500 litros, el agua ocupa hasta los cinco sextos del estanque. ¿cuál es su capacidad?
- A. 6.000 litros
  - B. 5.500 litros
  - C. 4.500 litros
  - D. 4.000 litros
  - E. 3.500 litros
52. Un partido de fútbol se desarrolla en dos tiempos de 45 minutos cada uno. ¿Qué fracción del tiempo que dura un partido queda cuando han transcurrido 15 minutos del segundo tiempo?
- A.  $\frac{2}{3}$
  - B.  $\frac{3}{4}$
  - C.  $\frac{1}{4}$
  - D.  $\frac{1}{6}$
  - E.  $\frac{1}{3}$
53. En un grupo de personas,  $\frac{1}{5}$  de ellas no tienen hijos, un tercio tiene mellizos y las 35 personas restantes tienen solo un hijo. ¿cuántas personas forman el grupo?
- A. 70
  - B. 75
  - C. 60
  - D. 120
  - E. No se puede determinar.

54. En un curso, un día faltaron a clases  $\frac{2}{9}$  de los estudiantes. Si ese día asistieron 35 estudiantes, ¿cuántos alumnos componen el curso?
- A. 36 alumnos
  - B. 38 alumnos
  - C. 40 alumnos
  - D. 45 alumnos
  - E. 48 alumnos
55. ¿Qué precio tiene una mercadería si los  $\frac{2}{3}$  de los  $\frac{2}{5}$  de ella equivalen a \$5.600?
- A. \$15.000
  - B. \$18.000
  - C. \$21.000
  - D. \$28.000
  - E. \$42.000
56. Se tienen 13 botellas de  $\frac{3}{4}L$ , de las cuales 7 están llenas y 6 a la mitad. ¿Cuántas botellas de  $\frac{1}{2}L$  se necesitan para envasar la misma cantidad de litros?
- A. 9 botellas
  - B. 12 botellas
  - C. 14 botellas
  - D. 15 botellas
  - E. 18 botellas
57. Si a cuatro enteros dos quintos se le suma el producto de cuatro sextos por tres medios, se obtiene
- A.  $1\frac{15}{17}$
  - B.  $4\frac{3}{5}$
  - C.  $4\frac{4}{5}$
  - D.  $5\frac{2}{5}$
  - E.  $5\frac{3}{5}$

58. ¿Cuántos paquetes de  $\frac{3}{4}$ kg de azúcar se pueden formar con 4 sacos de 30kg cada uno?
- A. 90 paquetes
  - B. 120 paquetes
  - C. 160 paquetes
  - D. 180 paquetes
  - E. 210 paquetes
59. A un estanque de  $20\frac{1}{2}$ L de capacidad, le faltan  $7\frac{3}{5}$ L para llenarlo ¿cuántos litros tiene el estanque?
- A.  $12\frac{9}{10}$ L
  - B.  $11\frac{9}{10}$ L
  - C.  $12\frac{1}{10}$ L
  - D.  $13\frac{1}{10}$ L
  - E.  $13\frac{9}{10}$ L
60. Una pared de ladrillos se derrumba y queda solo una altura de 40cm. Si la parte derrumbada corresponde a  $\frac{7}{8}$  de su altura original, ¿Cuántos centímetros de ladrillo habrá que levantar para darle a la pared su altura inicial?
- A. 20cm
  - B. 40cm
  - C. 100cm
  - D. 280cm
  - E. 320cm

## Unidad: Potencia

1. Calcular  $(0,\bar{9})^2$ 
  - A. 1
  - B. 81
  - C.  $81/100$
  - D.  $\frac{100}{81}$
  
2. Resolver  $(0,\bar{3})^2 =$ 
  - A. 0,27
  - B. 0,9
  - C.  $0,\bar{9}$
  - D.  $0,\bar{1}$
  
3.  $(0,2)^{-2} =$ 
  - A. 5
  - B. 10
  - C. 25
  - D.  $\frac{1}{25}$
  
4. ¿Cuál de las siguientes desigualdades es correcta?
  - A.  $2^4 < 2^3$
  - B.  $3^{-2} > 3^{-3}$
  - C.  $\left(\frac{1}{10}\right)^7 < \left(\frac{1}{40}\right)^7$
  - D.  $-5^2 > -4^2$
  
5. ¿Cuál de las siguientes igualdades es falsa?
  - I.  $0^0 = 1$
  - II.  $(3 + 2)^2 = 25$
  - III.  $\frac{2^4}{10} = \frac{16}{10000}$
  - A. Solo I
  - B. Solo III
  - C. Solo I y III
  - D. Todas son falsas

6.     Calcular  $\frac{2}{3^{-2}} =$

- A.  $\frac{2}{9}$
- B.  $\frac{9}{2}$
- C. 36
- D. 18

7.      $-2^0 - 3^2 =$

- A. -10
- B. -9
- C. -8
- D. -7

8.      $\frac{3^4-3^3}{3^3} =$

- A. 0
- B. 2
- C.  $3^1$
- D.  $3^{-3}$

9.     Calcular  $\{[(2)^2]^4\}^{2-2} =$

- A. 0
- B. 1
- C. 3
- D. 1024

10.     $\frac{3^{-2}+3^{-2}}{3^{-3}} =$

- A.  $\frac{1}{6}$
- B. 6
- C.  $\frac{1}{2}$
- D.  $\frac{17}{27}$

11.  $4^{-2} + 2^{-3} - 2^{-4} =$

- A.  $\frac{1}{8}$
- B.  $\frac{1}{6}$
- C.  $\frac{1}{4}$
- D.  $-6$

12.  $3^4 \cdot 9^2 \cdot 27^4$

- A.  $3^9$
- B.  $3^{15}$
- C.  $3^{20}$
- D.  $3^{36}$

13.  $-3^8 \cdot 3^2 =$

- A.  $-3^{16}$
- B.  $-3^{10}$
- C.  $-3^6$
- D.  $3^{10}$

14. ¿Cuál de las siguientes fracciones es igual a  $(1, \bar{3})^2$ ?

- A.  $\frac{16}{9}$
- B.  $\frac{16}{3}$
- C.  $\frac{3}{4}$
- D.  $\frac{13}{9}$
- E.  $\frac{12}{9}$

15.  $\frac{0,2^2 - 0,1^2}{(0,2 - 0,1)^2} =$

- A. 3
- B. 0,3
- C. 0,03
- D. 0,003
- E. 0,0003

16. ¿Cuál(es) de las siguientes igualdades es (son) verdadera(s)?

- I.  $11^4 \cdot 11^5 = 11^9$
- II.  $4^{11} + 4^5 = 4^{16}$
- III.  $4^{11} \cdot 5^{11} = 20^{11}$

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

17.  $5^8 : (-5)^2 =$

- A.  $-5^{10}$
- B.  $-5^6$
- C.  $5^4$
- D.  $5^6$

18.  $\left(\frac{4}{3}\right)^2 : \left(\frac{2}{3}\right)^2 =$

- A. 16
- B. 4
- C.  $\frac{64}{81}$
- D.  $\frac{81}{64}$

19. Aplicar propiedades  $[(-2^2)^3]^5 =$

- A.  $-2^{30}$
- B.  $-2^{15}$
- C.  $2^{15}$
- D.  $2^{30}$

20.  $(3^5 \cdot 8^5)^2 =$

- A.  $24^5$
- B.  $24^7$
- C.  $24^{10}$
- D.  $24^{20}$

21.  $\frac{7^9 \cdot 11^{-18}}{7^{-3} \cdot 11^{-6}}$

- A. 1
- B. 9
- C.  $7^6 \cdot 11^{-12}$
- D.  $7^{12} \cdot 11^{-12}$

22. La expresión  $m \cdot m \cdot m \cdot n \cdot n \cdot m \cdot n \cdot m \cdot n \cdot n \cdot m \cdot n =$

- A.  $\left(\frac{1}{mn}\right)^{-6}$
- B.  $(mn)^{-6}$
- C.  $mn^6$
- D.  $nm^6$

23. Al aplicar propiedades de potencia a la operación  $3^{2x} \cdot 3^{3x-5} : 3^{1-4x}$ , obtenemos:

- A.  $3^{x-4}$
- B.  $3^{x-6}$
- C.  $3^{x-5}$
- D.  $3^{9x-6}$

24. Resolver  $-3^x \cdot 3^x \cdot 3^x \cdot 3^x =$

- A.  $3^{4x}$
- B.  $3^{-4x}$
- C.  $-3^{4x}$
- D.  $(-3)^{4x}$

25.  $36^a \cdot 36^b =$

- A.  $36^{ab}$
- B.  $36^{a+b}$
- C.  $36^{2ab}$
- D.  $6^{2a+b}$
- E.  $6^{(a+b)^2}$



26. Aplicar propiedades  $81^{2x} \cdot 3^{-x} \cdot 27^{-x} =$
- A.  $3^{4x}$
  - B.  $3^{3x}$
  - C.  $3^{2x}$
  - D.  $3^x$
27. Aplicar propiedades  $\frac{a^{m+1}}{a^{m-1}} =$
- A.  $a^2$
  - B.  $a^{-2}$
  - C.  $a^{m+2}$
  - D.  $a^{2m}$
28. Expresar en una sola potencia  $\frac{\left(\frac{1}{25}\right)^{3x} : 5^{7x}}{\left(\frac{1}{625}\right)^{5x}} =$
- A.  $5^{-7x}$
  - B.  $5^{-6x}$
  - C.  $5^{6x}$
  - D.  $5^{7x}$
29. Aplicar propiedades a la siguiente operación  $-2^{5x} \cdot 2^{3x}$  si sabemos que x es impar.
- A.  $-2^{8x}$
  - B.  $(-2)^{8x}$
  - C.  $2^{8x}$
  - D.  $2^{2x}$
30. La expresión  $[(3a^{-2})^{-1}]^2$  Es igual a:
- A.  $9a^4$
  - B.  $3a^4$
  - C.  $\frac{1}{3}a^{-4}$
  - D.  $\frac{1}{9}a^4$
31. Expresar en una potencia  $m^{3x+5} \cdot n^{2x-2} \cdot m^{5-x} \cdot n^{2+3x} =$
- A.  $m^{2x+10} \cdot n^{5x}$
  - B.  $mn^{7x+10}$
  - C.  $(mn)^{7x+10}$
  - D.  $m^{5x} \cdot n^{2x+10}$

32. Aplicar propiedades  $\frac{\left(\frac{1}{5}\right)^{-2x} \cdot 5^x}{\left(\frac{1}{5}\right)^x}$

- A.  $5^{4x}$
- B.  $5^{3x}$
- C.  $5^{2x}$
- D.  $5^x$

33. ¿Cuál de las siguientes igualdades es falsa?

- I.  $\left(\frac{1}{2}\right)^{-n} = (-2)^n$
- II.  $0^0 = 1$
- III.  $\frac{3}{9-3^2} = 0$

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

34. El valor de  $-2 \cdot (-4)^2 + 1^{-5} =$

- A. 33
- B. 31
- C. -31
- D. -33

35.  $(-1)^0 + (-2)^1 + (-1)^2 + (-2)^3 =$

- A. -5
- B. -8
- C. -9
- D. -10

36.  $5 - \{-2^2 - [16 : (5^2 - 3^3)]\} =$

- A. -7
- B. -3
- C. -1
- D. 1

37.  $(3^2)^3 : 3^4 - (3^2 - 1)^0 =$

- A. 1
- B. 5
- C. 8
- D. 9

38.  $(-3) \cdot (-2)^2 + (-3)^3 : 9 =$

- A. -15
- B. -9
- C. 1
- D. 7

39.  $\left( \left( \frac{2}{3} \right)^{-2} + \left( \frac{3}{2} \right)^2 - \frac{9}{2} \right)^0 =$

- A. 0
- B.  $\frac{2}{9}$
- C.  $\frac{9}{2}$
- D. *No está definido*

40. Resolver  $4^2 : -2^3 - 3^2 =$

- A. -7
- B. -11
- C. 12
- D. 16

41. Si  $a = -3$ ,  $b = -1$  y  $c = 2$ . Calcular el valor de  $a^2 + b^{-7} \cdot c^3 =$

- A. -18
- B. -1
- C. 1
- D. 18

42. La quinta parte de  $125^4$

- A.  $5^{11}$
- B.  $5^2$
- C.  $25^2$
- D.  $25^4$

43. La descomposición prima de 150 es igual a:
- A.  $15 \cdot 10$
  - B.  $2 \cdot 50$
  - C.  $6 \cdot 5^2$
  - D.  $2 \cdot 3 \cdot 5^2$
44. El exponente que queda después de resolver la operación  $16^{10} \cdot 8^{-12} \cdot 32^3$  y expresar la solución en una potencia de base dos es:
- A. 17
  - B. 18
  - C. 19
  - D. 20
45. El orden decreciente de los las potencias  $a = 2^8, b = -5^4, c = 9^{-10}$
- A.  $a, b, c$
  - B.  $c, b, a$
  - C.  $a, c, b$
  - D.  $c, a, b$
46. Ordena de menor a mayor las siguientes potencias  $a = -3^4, b = -2^7$  y  $c = -5^3$
- A.  $a, b, c$
  - B.  $c, a, b$
  - C.  $b, c, a$
  - D.  $c, b, a$
47. ¿Qué expresión representa mejor la mitad de  $32^4$ ?
- A.  $32^2$
  - B.  $16^4$
  - C.  $2^2$
  - D.  $2^{19}$
48. La suma  $7^a + 7^a + 7^a + 7^a + 7^a + 7^a + 7^a =$
- A.  $7^{7a}$
  - B.  $7^{7+a}$
  - C.  $7^{1+a}$
  - D.  $7^{7+7a}$

49. ¿Cuál de las siguientes expresiones es equivalente a  $2^x + 2^x + 2^x + 2^x$ ?

- A.  $2^x$
- B.  $2^{5x}$
- C.  $2^{4x}$
- D.  $2^{x+2}$

50.  $5^5 + 5^5 + 5^5 + 5^5 + 5^5 =$

- A.  $5^4$
- B.  $5^5$
- C.  $5^6$
- D.  $5^7$

51. El recíproco de  $64^3$

- A.  $2^{-15}$
- B.  $2^{-8}$
- C.  $2^{-6}$
- D.  $2^{-18}$

52. Al descomponer 300 en potencia de factores primos, obtenemos:

- A.  $3 \cdot 100$
- B.  $3 \cdot 10^2$
- C.  $2^2 \cdot 3 \cdot 5^2$
- D.  $2 \cdot 3 \cdot 25$

53. El valor del exponente si sabemos que  $-2^x = -128$

- A. 6
- B. 7
- C. -7
- D. 64

54. Si  $a \propto b = b^a$ , calcular el valor de  $-2 \propto 4 =$

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

55. Si  $a = (-3)^{2n}$ , con  $n$  un número natural cualquiera (par o impar) entonces podemos afirmar que:
- A.  $a$  es negativo si  $n$  es impar.
  - B.  $a$  cero si  $n$  es igual a cero.
  - C.  $a$  es positivo para cualquier valor de  $n$  (par o impar).
  - D.  $a$  es positivo, si y solo si,  $n$  es par
56. A panchito se le plantea la siguiente potencia  $-(3)^2$  a lo que él responde de la siguiente manera -9 ¿cuál es el error que cometió panchito?
- A. El resultado debería ser 9.
  - B. El resultado debería ser 6.
  - C. El resultado debería ser -6
  - D. No hay error en su respuesta.
57. El decimal 0,0000000000001 Escrito en potencia es igual a:
- A.  $10^{13}$
  - B.  $10^{12}$
  - C.  $10^{-12}$
  - D.  $10^{-13}$
58. Calcular  $-10^6 =$
- A.  $\frac{-1}{1.000.000}$
  - B.  $-1.000.000$
  - C.  $\frac{1}{1.000.000}$
  - D.  $1.000.000$
59. El número  $\frac{1}{1.000.000.000.000}$  se puede expresar como
- A.  $1^{-13}$
  - B.  $10^{-13}$
  - C.  $10^{-12}$
  - D.  $10^{14}$
60. El valor de  $x$  si sabemos que  $10^x = 0,000001$
- A. 6
  - B. 5
  - C. -5
  - D. -6

61.  $0,00000000000000001$

- A.  $10^{-17}$
- B.  $10^{-16}$
- C.  $10^{-15}$
- D.  $1^{-16}$
- E.  $1^{-15}$

62.  $1.000.000.000.000.000.000 =$

- A.  $10^{18}$
- B.  $10^{17}$
- C.  $10^{16}$
- D.  $10^{15}$
- E.  $10^{14}$

63.  $(0,1)^{-1} =$

- A.  $10^2$
- B. 10
- C.  $10^{-1}$
- D.  $10^{-2}$
- E.  $-0,1$

64. 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.  $3,56 \cdot 10^{-4}$

65. El resultado de  $(0,002)^{-2}$ , expresado en notación científica es

- A.  $4 \cdot 10^{-6}$
- B.  $25 \cdot 10^4$
- C.  $2,5 \cdot 10^{-6}$
- D.  $2,5 \cdot 10^5$
- E.  $0,25 \cdot 10^6$

66. El número 0,0000389 escrito en notación científica está representado por
- A.  $3,89 \cdot 10^{-6}$
  - B.  $389 \cdot 10^{-7}$
  - C.  $3,89 \cdot 10^{-5}$
  - D.  $3,89 \cdot 10^{-7}$
  - E.  $3,89 \cdot 10^{-4}$
67. ¿Cuál(es) de los siguientes números está(n) escrito(s) en notación científica?
- I.  $0,20 \cdot 10^5$
  - II.  $4,08 \cdot 10^{-6}$
  - III.  $99,70 \cdot 10^6$
- A. Solo I
  - B. Solo II
  - C. Solo I y III
  - D. Solo II y III
  - E. I, II y III
68. 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.  $0,561 \cdot 10^{11}$
69.  $200.000.000 \cdot 0,000016 =$
- A.  $32 \cdot 10^{-14}$
  - B.  $32 \cdot 10^{14}$
  - C.  $32 \cdot 10^{12}$
  - D.  $32 \cdot 10^4$
  - E.  $32 \cdot 10^2$
70. 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.  $c, b, a$



71. ¿Cuál de las siguientes igualdades es falsa?
- A.  $5987,23 = 5,98723 \cdot 10^3$
  - B.  $31,67 = 316,7 \cdot 10^{-1}$
  - C.  $1.200.000 = 1,2 \cdot 10^6$
  - D.  $0,0000002 = 20 \cdot 10^{-7}$
  - E. Todas son verdaderas
72. 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.  $6 \cdot 10^8$
73.  $\frac{0,0000000000000025}{0,000000625} =$
- 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.  $\left(\frac{1}{5}\right)^{-2} \cdot 10^{-6}$
74. En cierta calculadora  $2 \cdot 10^3$  aparece representado como  $2E3$ . El producto de  $2E3$  y  $3E2$  en dicha calculadora aparecerá representado como
- A.  $6E5$
  - B.  $5E5$
  - C.  $5E6$
  - D.  $6E6$
  - E. Otro valor
75. 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.  $9 \cdot 10^6$

76. Escribe en notación científica la operación  $\frac{0,000012 \cdot 4.000.000}{0,0003} =$

- A.  $1600 \cdot 10^2$
- B.  $16 \cdot 10^4$
- C.  $1,6 \cdot 10^3$
- D.  $1,6 \cdot 10^5$
- E.  $0,16 \cdot 10^7$

77. Si  $M = \frac{(t^2)^{-2} \cdot (-t)^2}{t^4}$ , entonces cuando  $t = 0,1$  el valor de M es

- A. 0,001
- B. 0,01
- C. 10.000
- D. 100.000
- E. 1.000.000

78. 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.  $b, c, a$

79.  $\frac{0,00006 \cdot 700}{0,0000021 \cdot 2} =$

- A. 40.000
- B. 10.000
- C. 1
- D. 0,001
- E. 0,0001

80.  $(0,00051)^{-3} : (17000)^{-3} =$

- 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.  $3^{-3} \cdot 10^{11}$

## Unidad: Productos Notables

### Desarrollo

#### A. Monomio por monomio.

1.  $3x \cdot 6x^2 =$

2.  $\frac{2}{5}a^2b \cdot 3b =$

3.  $5ab \cdot 4a^5b^3 \cdot \frac{1}{20} =$

4.  $10x \cdot \frac{1}{5}x^2 \cdot 3 =$

5.  $m^3n^5 \cdot 0,3m^5 \cdot 0,3n^{-3} =$

6.  $\frac{5}{3}x^{-3} \cdot \frac{2}{7}x^{-5} =$

#### B. Monomio por polinomio.

1.  $3 \cdot (20a^2 - 30b^3 + 15c^7 - 17) =$

2.  $2ab \cdot (-3a^2 + 7b^5 - 12ab + 5) =$

3.  $\frac{1}{2}x \cdot (10x^3 + 8x^2 - 6x + 4) =$

4.  $5p^3 \cdot (12p + 25q - 4) =$

5.  $\frac{a}{b} \cdot \left(\frac{x}{b} + \frac{x^2}{b} - \frac{x^3}{b}\right) =$

### C. Binomio por polinomio

1.  $(x + y)(3x + 2q - 1) =$
2.  $(x + 2)(3x + 2y - 5) =$
3.  $(a - 1)(7a^2 - 6a + 3) =$
4.  $(m - 4)(5m + 2n - 1) =$
5.  $(2x^2 + y)(3x + y + 4) =$
6.  $(3a^2 - 2b)(4ab - 3b + 2a - 4) =$

### D. Binomio con término común.

1.  $(x + 4)(x + 8) =$
2.  $(x - 7)(x + 10) =$
3.  $(m + 4)(m + 17) =$
4.  $(y - 12)(y + 15) =$
5.  $(m - 3)(m - 7) =$
6.  $(w + 15)(w - 5) =$
7.  $(ab + 9)(ab + 1) =$
8.  $(x - 15)(x + 10) =$
9.  $(b + 8)(b - 4) =$

10.  $(x^2 + 6)(x^2 + 7) =$

11.  $(a^3 - 5)(a^3 - 7) =$

12.  $(m - 20)(m + 10) =$

13.  $(m + 18)(m + 6) =$

14.  $(x + 12)(x - 5) =$

15.  $(a + 7)(a - 8) =$

**E. Suma por su diferencia**

1.  $(x - 2)(x + 2) = x^2 - 4$

2.  $(y + 13)(y - 13) = y^2 - 169$

3.  $(12 - x)(12 + x) = 144 - x^2$

4.  $\left(m - \frac{1}{4}\right)\left(m + \frac{1}{4}\right) = m^2 - \frac{1}{16}$

5.  $(x + 0,25)(x - 0,25) =$

6.  $\left(\frac{x}{2} + 1\right)\left(\frac{x}{2} - 1\right) =$

7.  $(m^3 + 10)(m^3 - 10) =$

8.  $(x^2 - x)(x^2 + x) =$

9.  $(2x + 3)(2x - 3) =$

10.  $(5a^2 - 4)(5a^2 + 4) =$

11.  $(7d - 9f^3)(7d + 9f^3) =$

12.  $\left(\frac{x}{3} + \frac{y}{5}\right)\left(\frac{x}{3} - \frac{y}{5}\right) =$

13.  $(0,1x^2 + 2)(0,1x^2 - 2) =$

14.  $\left(\frac{b^5}{100} - \frac{7}{8}\right)\left(\frac{b^5}{100} + \frac{7}{8}\right) =$

15.  $(3xy + 2)(3xy - 2) =$

**F. Binomio al cuadrado**

1.  $(x + 7)^2 =$

2.  $(x - 6)^2 =$

3.  $(2x + 5)^2 =$

4.  $(4x - 2)^2 =$

5.  $(m + n)^2 =$

6.  $(a - b)^2 =$

7.  $(2m - n)^2 =$

8.  $(5m + n)^2 =$

9.  $(p + 3q)^2 =$

10.  $(w - 2v)^2 =$

11.  $(3x + 2y)^2 =$

12.  $(6p - 2q)^2 =$

13.  $(a^2 + 7)^2 =$

14.  $(b^3 - 3)^2 =$

15.  $(x^2 + 2y^4)^2 =$

**G. Cubo de binomio**

a.  $(x + 1)^3 =$

b.  $(x - y)^3 =$

c.  $(a + b)^3 =$

d.  $(a + 5)^3 =$

e.  $(3 - m)^3 =$

f.  $(p - 2)^3 =$

g.  $(t + 10)^3 =$

h.

i.  $(5 - g)^3 =$

j.  $(2a + 3)^3 =$

k.  $(3m - 5)^3 =$

l.  $(4n - 3m)^3 =$

m.  $\left(\frac{1}{2} - d\right)^3 =$

n.  $\left(\frac{3}{4}a + 1\right)^3 =$

o.  $\left(5x - \frac{2}{3}y\right)^3 =$

p.  $(2 - a^3)^3 =$

## H. Cálculo de área.

### A. Calcular el área de los siguientes cuadrados de lado:

- I.  $x - 3$
- II.  $2x + 5$
- III.  $2a - 4b$
- IV.  $5x^2$

### B. Calcular el área de los siguientes rectángulos de lado es

- I.  $(x - 2)$  y  $(x + 10)$
- II.  $(m - 4)$  y  $(m - 6)$
- III.  $(3x + 5)$  y  $(2x + 1)$
- IV.  $\left(\frac{x}{2} + 1\right)$  y  $\left(\frac{x}{3} - 2\right)$

## Selección múltiple

1.  $-12a^2 \cdot 4 =$

- A.  $-48a^2$
- B.  $-24a^2$
- C.  $24a^2$
- D.  $48a^2$



2.  $9x^3 \cdot 8y =$
- A.  $72x^3y$
  - B.  $63x^3y$
  - C.  $17x^3y$
  - D. No se pueden multiplicar.
3.  $10a^5b^{-3} \cdot 8ab^7 =$
- A.  $80a^5b^{10}$
  - B.  $80a^5b^4$
  - C.  $80a^5b^{-4}$
  - D.  $80a^6b^4$
4.  $\frac{3}{4}p^{-5} \cdot 16p^3 \cdot \frac{1}{9}p^2 =$
- A.  $\frac{4}{3}p^4$
  - B.  $\frac{4}{3}p^{-4}$
  - C.  $\frac{4}{3}p$
  - D.  $\frac{4}{3}$
5.  $4m \cdot (3m + 1) =$
- A.  $12m + 1$
  - B.  $12m^2 + 4m$
  - C.  $16m$
  - D.  $16m^3$
6.  $2a^2 \cdot (a^3 - 4a^2 + 5a - 3) =$
- A.  $2a^5 + 8a^4 - 10a^3 - 6a^2$
  - B.  $2a^5 - 8a^4 - 10a^3 + 6a^2$
  - C.  $2a^5 + 8a^4 + 10a^3 - 6a^2$
  - D.  $2a^5 - 8a^4 + 10a^3 - 6a^2$
7.  $-8xy \cdot (-5x + 7y - 9xy) =$
- A.  $40x^2y - 56xy^2 - 72x^2y^2$
  - B.  $40x^2y - 56xy^2 + 72x^2y^2$
  - C.  $40x^2y - 56y^2 + 72x^2y^2$
  - D.  $40x^2y + 56xy^2 - 72x^2y^2$

8.  $\frac{3}{4}p^{-3} \cdot \left(\frac{2}{5}p + 8p^{-5} + \frac{12}{7}\right) =$

- A.  $\frac{3}{10}p^{-2} + 6p^{-8} + \frac{9}{7}p^{-3}$
- B.  $\frac{3}{10}p^2 - \frac{24}{32}p^{-8} + \frac{9}{7}p^{-3}$
- C.  $\frac{6}{20}p^{-2} + \frac{24}{4}p^8 + \frac{36}{28}p^{-3}$
- D.  $\frac{3}{10}p^{-2} + 6p^{-8} - \frac{9}{7}p^{-3}$

9.  $\left(\frac{2}{5}xy^2z\right)\left(\frac{25}{4}x^2y\right)(-2yz^{-3}) =$

- A.  $-5x^{-3}y^4z^{-2}$
- B.  $-5x^3y^{-4}z^{-2}$
- C.  $5x^{-3}y^4z^{-2}$
- D.  $-5x^3y^4z^{-2}$

10.  $(-2ab)(a^2b - 3ab^3) =$

- A.  $-2a^3b^2 - 6ab^3$
- B.  $2a^3b^2 + 6a^2b^4$
- C.  $-2a^3b^2 - 6a^2b^6$
- D.  $-2a^3b^2 + 6a^2b^4$

11.  $(x + 12)(x - 12) =$

- A.  $x^2 - 24$
- B.  $x^2 - 144$
- C.  $x^2 - 24x + 144$
- D.  $x^2 + 24x + 144$

12.  $(a - 20)(a + 20) =$

- A.  $400 - a^2$
- B.  $a^2 + 400$
- C.  $40 - a^2$
- D.  $a^2 - 400$

13.  $(5 - b)(5 + b) =$

- A.  $10 - b^2$
- B.  $25 - b^2$
- C.  $25 - 10b + b^2$
- D.  $25 - 10b - b^2$

14.  $(8 - a)(a + 8) =$

A.  $a^2 - 64$   
B.  $a^2 - 16a + 64$   
C.  $64 - a^2$   
D.  $-a^2 - 16a + 64$

15.  $\left(x + \frac{1}{2}\right)\left(x - \frac{1}{2}\right) =$

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

16.  $(x^2 + 3)(x^2 - 3) =$

A.  $x^4 - 9$   
B.  $x^2 - 9$   
C.  $x^2 - 3x + 9$   
D.  $x^2 - 6x - 9$

17.  $\left(\frac{p}{4} + \frac{2}{7}\right)\left(\frac{p}{4} - \frac{2}{7}\right) =$

A.  $\frac{p^2}{4} - \frac{4}{7}p - \frac{4}{49}$   
B.  $\frac{p^2}{16} - \frac{4}{49}$   
C.  $\frac{p^2}{16} + \frac{4}{49}$   
D.  $\frac{4}{49} - \frac{p^2}{16}$

18.  $(a^3 - b^2)(a^3 + b^2) =$

A.  $a^6 - 2a^3b^2 - b^4$   
B.  $a^6 - 2a^3b^2 + b^4$   
C.  $a^6 + b^4$   
D.  $a^6 - b^4$

19.  $(3a^2 - 5b)(3a^2 + 5b) =$

- A.  $3a^2 - 5b$
- B.  $3a^4 - 5b^2$
- C.  $9a^2 - 25b^2$
- D.  $9a^4 - 25b^2$

20.  $(-a - 4)(a - 4) =$

- A.  $a^2 + 16$
- B.  $a^2 - 16$
- C.  $-a^2 - 16$
- D.  $-a^2 + 16$

21.  $(x - 5)(x + 2) =$

- A.  $x^2 + 3x - 10$
- B.  $x^2 - 3x + 10$
- C.  $x^2 - 3x - 10$
- D.  $x^2 - 10$

22.  $(x - 6)(x + 3) =$

- A.  $x^2 + 3x - 18$
- B.  $x^2 - 3x + 18$
- C.  $x^2 - 3x - 18$
- D.  $x^2 - 18$
- E.  $x^2 - 3x$

23.  $(x + 4)(x + 7) =$

- A.  $x^2 + 11x + 28$
- B.  $x^2 + 28$
- C.  $x^2 + 11x - 28$
- D.  $x^2 + 4x \cdot 7x + 28$

24.  $(a + 1)(a - 10) =$

- A.  $a^2 - 9a + 10$
- B.  $a^2 + 9a - 10$
- C.  $a^2 - 9a - 10$
- D.  $a^2 + 9a + 10$

25.  $(m - 12)(m - 3) =$
- A.  $m^2 - 15m + 36$
  - B.  $m^2 + 15m + 36$
  - C.  $m^2 - 15m - 36$
  - D.  $m^2 + 15m - 36$
26.  $(z + 5)(z - 8) =$
- A.  $z^2 - 3z + 40$
  - B.  $z^2 + 13z - 40$
  - C.  $z^2 + 13z + 40$
  - D.  $z^2 - 3z - 40$
27.  $(p - 2)(p - 11) =$
- A.  $p^2 - 13p - 22$
  - B.  $p^2 + 13p + 22$
  - C.  $p^2 + 13p - 22$
  - D.  $p^2 - 13p + 22$
28.  $(q + 8)(q + 4) =$
- A.  $q^2 + 24q$
  - B.  $q^2 + 32q + 12$
  - C.  $q^2 + 32$
  - D.  $32 + 12q + q^2$
29.  $(y^2 + 5)(y^2 - 3) =$
- A.  $y^2 + 2y - 15$
  - B.  $y^4 + 2y^2 - 15$
  - C.  $y^2 - 2y - 15$
  - D.  $y^4 - 2y^2 - 15$
30.  $(a^2 - 2)(a^2 + 4) =$
- A.  $a^4 + 2a^2 - 8$
  - B.  $a^4 - 6a^2 - 8$
  - C.  $a^4 + 6a - 8$
  - D.  $a^4 - 2a^2 - 8$

31.  $(x^2 + 3)(x^2 - 5) =$
- A.  $x^4 + 2x^2 - 15$
  - B.  $x^4 + 2x - 15$
  - C.  $x^4 - 2x^2 - 15$
  - D.  $x^4 - 8x^2 - 15$
32.  $(3a + 2)(a - 1) =$
- A.  $3a^2 + a - 2$
  - B.  $3a^2 - a - 2$
  - C.  $3a^2 - a + 2$
  - D.  $3a^2 + a + 2$
33.  $(2a - 1)(3a + 2) =$
- A.  $6a^2 + a - 2$
  - B.  $6a^2 - 12a - 2$
  - C.  $6a^2 + 12a - 2$
  - D. Ninguna de las anteriores.
34.  $(x - 4)(5x + 4) =$
- A.  $5x^2 + 20x - 16$
  - B.  $5x^2 + 24x - 16$
  - C.  $5x^2 - 24x - 16$
  - D.  $5x^2 - 16x - 16$
35.  $(x + 5)^2 =$
- A.  $x^2 + 10x + 25$
  - B.  $x^2 + 30$
  - C.  $x^2 + 10x + 10$
  - D.  $x^2 + 25$
36.  $(a - 7)^2 =$
- A.  $a^2 - 49$
  - B.  $a^2 - 14a + 49$
  - C.  $a^2 + 49$
  - D.  $a^2 - 14a - 49$

37.  $(2m - 3)^2 =$
- A.  $2m^2 - 6m + 9$
  - B.  $2m^2 - 6m - 9$
  - C.  $4m^2 - 12m - 9$
  - D.  $4m^2 - 12m + 9$
38.  $(a + b)^2 =$
- A.  $a^2 + b^2$
  - B.  $a^2 + ab + b^2$
  - C.  $a^2 + 2ab + b^2$
  - D.  $a^2 - ab + b^2$
39.  $(5 - 3b)^2 =$
- A.  $25 - 30b + 9b^2$
  - B.  $25 - 9b^2$
  - C.  $25 - 15b + 3b^2$
  - D.  $25 + 9b^2$
40.  $(3ab + mn)^2 =$
- A.  $3ab^2 + mn^2$
  - B.  $3ab^2 + 3abmn + mn^2$
  - C.  $3a^2b^2 + 6abmn + m^2n^2$
  - D.  $9a^2b^2 + 6ambn + m^2n^2$
41.  $\left(\frac{1}{2}x - 4\right)^2 =$
- A.  $\frac{1}{2}x^2 - 4x - 16$
  - B.  $\frac{1}{4}x^2 - 8x + 16$
  - C.  $\frac{1}{4}x^2 - 4x + 16$
  - D. Ninguna de las anteriores.
42.  $(mp - 6)^2 =$
- A.  $m^2p^2 + 36$
  - B.  $mp^2 - 36$
  - C.  $m^2p^2 - 12mp + 36$
  - D.  $mp^2 - 6mp + 36$

43.  $(4a^2 + 3b)^2 =$
- A.  $16a^4 + 9b^2$
  - B.  $4a^3 + 12a^2b + 3b^2$
  - C.  $16a^4 + 24a^2b + 9b^2$
  - D.  $16a^3 + 24a^2b + 9b^3$
44.  $\frac{1}{9} \cdot (3x + y)^2 =$
- A.  $9x^2 + y^2$
  - B.  $9x^2 + 6xy + y^2$
  - C.  $x^2 + \frac{2}{3}xy + \frac{1}{9}y^2$
  - D.  $x^2 + \frac{3}{2}xy + \frac{1}{9}y^2$
45.  $(-3 + 3a)^2 =$
- A.  $9 + 3a^2$
  - B.  $-9 + 9a + 3a^2$
  - C.  $9 - 18a + 9a^2$
  - D.  $-9 + 18a + 9a^2$
46.  $(x + 6)^3 =$
- A.  $x^3 + 6x^2 + 36x + 216$
  - B.  $x^3 + 18x^2 + 36x + 216$
  - C.  $x^3 + 18x^2 + 108x + 216$
  - D.  $x^3 + 216$
47.  $(m - n)^3 =$
- A.  $m^3 - 3m^2n + 3mn^2 - n^3$
  - B.  $m^3 + 3m^2n + 3mn^2 + n^3$
  - C.  $m^3 - 3m^2n - 3mn^2 - n^3$
  - D.  $m^3 + 3m^2n - 3mn^2 + n^3$
48.  $(2x + 3)^3 =$
- A.  $2x^3 + 12x^2 + 18x + 9$
  - B.  $2x^3 + 12x^2 + 18x + 27$
  - C.  $8x^3 + 36x^2 + 54x + 27$
  - D.  $8x^3 + 18x + 9$



49.  $(y + 5)^3 =$

- A.  $y^3 + 75y^2 + 15y + 25$
- B.  $y^3 + 15y^2 + 75y + 25$
- C.  $y^3 + 75y^2 + 75y + 125$
- D.  $y^3 + 15y^2 + 75y + 125$

50.  $(x - 1)^3 =$

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

**Unidad:** Ecuaciones de primer grado

**Ecuaciones de primer grado con coeficiente numérico en los números naturales:**

1.  $5x + 25 = 43$
2.  $12x - 33 + 4x = 18$
3.  $20a + 12a - 41 = 49$
4.  $-14m + 12 - 15m + 30 = 49 - 30 + 12$
5.  $5p - (4p + 12) + 15 = 17$
6.  $-21 + 2x + 3x - (12 + 9x) = 43 + 7$
7.  $-(3x + 7) - (5x - 1) = 7 - 9 - (4 - 7)$
8.  $5x + 12 - 8x = 12x - 15$
9.  $30a + 18 - 21a = 40a - (7 + 10a)$
10.  $9m - 4 = 10m - 5$

**Ecuaciones de primer grado con coeficiente numérico en los números racionales.**

1.  $\frac{x}{2} + 5 = 24$
2.  $\frac{3}{4}x - \frac{1}{2} = \frac{7}{8}$
3.  $\frac{5}{6}x + \frac{2}{3} - 12 = 6$
4.  $7x - \frac{3}{4} + \frac{2}{3}x = \frac{1}{2} + 3x$
5.  $3x + \frac{5}{7}x + \frac{1}{3} = 2 + x$

6.  $-5x - \left(\frac{1}{2} + x\right) = \frac{3}{4}$
7.  $-\left(-\frac{1}{3} + 5x\right) - \left(\frac{5}{2} + \frac{1}{2}x\right) = \frac{3}{5}x$
8.  $\frac{7}{2}x + \frac{1}{4} - \frac{3}{8}x = 4 - \left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}\right)$
9.  $\frac{10}{9}x + \frac{1}{3} - 2x + 12 = \frac{1}{3}x + 4$
10.  $\frac{1}{5} + \frac{x}{20} - \frac{2}{4} = \frac{3}{2}x - \frac{1}{10} + 7$

### Selección múltiple

1. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones define correctamente una ecuación de primer grado?
  - A. Una igualdad matemática que contiene una incógnita elevada a la potencia uno.
  - B. Una desigualdad matemática que relaciona dos expresiones algebraicas.
  - C. Una igualdad matemática que siempre tiene soluciones negativas.
  - D. Una igualdad que involucra incógnitas y siempre tiene denominadores.
  
2. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre las soluciones de una ecuación de primer grado con coeficientes racionales y enteros es correcta?
  - A. Una ecuación de este tipo siempre tiene soluciones racionales.
  - B. Las soluciones son siempre números enteros.
  - C. Puede tener soluciones racionales o enteras dependiendo de los coeficientes.
  - D. Este tipo de ecuaciones no tiene soluciones únicas.
  
3. ¿Cuál es la solución o raíz de la ecuación  $10 - 4x = 4 - 6x$ ?
  - A. -7
  - B. -3
  - C. 3
  - D. 4
  - E. 7
  
4. El valor de  $x$  en la ecuación  $2x - (5 + x) - 1 = 3x - 10$  es
  - A. -4
  - B.  $-\frac{8}{3}$
  - C.  $-\frac{2}{3}$
  - D. 1
  - E. 2

5. Si  $5(x - 1) + 7 = 2x - 1 + 2(x + 3)$ , ¿cuál es el valor de  $2x$ ?
- A. 6
  - B. 3
  - C. -2
  - D. -4
  - E. -8
6. El valor de  $x$  en la ecuación  $3(3x + 1) - (x - 1) = 6(x + 10)$  es
- A. 29
  - B. 28
  - C. 5
  - D. 4
  - E. -5
7. ¿Qué número se debe restar de  $p + 3$  para obtener 7?
- A.  $p - 4$
  - B.  $4 - p$
  - C.  $p + 4$
  - D.  $p + 10$
8. Si  $2x + 1 = x - 5$ , entonces  $x^2 + 1$  es
- A. 50
  - B. 37
  - C. 17
  - D. 5
  - E. -35
9. El valor de  $x$  en la ecuación  $(x + 2) - (3x + 2) = 5(x + 4) + 1$  es
- A. 3
  - B. 2
  - C. 1
  - D. -3
  - E. 7
10. El valor de  $x$  en la ecuación  $-\{3 - [3 - (3x - 2)] + 5\} = 12 - 4x$  es
- A. 5
  - B. 6
  - C. 9
  - D. 12

11. ¿Para qué valor de  $x$  la expresión  $5(x - 3) - 4(x - 2)$  es igual a cero?

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5
- E. 7

12.  $(x + 1)(x + 2) = (x - 1)(x - 2)$

- A. -2
- B. -1
- C. 0
- D. 1
- E. 2

13. En la ecuación  $\frac{2x+3}{5} - \frac{x-1}{2} = \frac{x+3}{4}$ , el valor de  $x$  es:

- A.  $-\frac{13}{7}$
- B.  $-\frac{1}{7}$
- C. 1
- D.  $\frac{13}{7}$
- E.  $\frac{37}{3}$

14. ¿Cuál es la raíz o solución de la ecuación  $\frac{x}{5} - 2 = \frac{x}{3} + 4$ ?

- A. -45
- B. -3
- C. -1
- D.  $\frac{1}{4}$
- E. 3

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

- A.  $\frac{25}{3}$
- B. 13
- C. 7
- D. 6
- E. 3

16. En la ecuación  $\frac{5x-3}{6} - 2 = 0$ , el valor de x es igual a:
- A. -3
  - B. -1
  - C.  $\frac{1}{2}$
  - D. 1
  - E. 3
17. En la ecuación  $-\frac{1}{3}x + \frac{3}{2}x - \frac{1}{5} = x - \frac{31}{30}$ , el valor de x es
- A. -5
  - B. -1
  - C.  $-\frac{5}{13}$
  - D. 2
  - E. 5
18. El valor de x en la ecuación  $\frac{2}{5}x - \frac{3}{4}x + \frac{1}{10}x = -\frac{1}{4}$  es
- A. -1
  - B.  $-\frac{1}{5}$
  - C. 0
  - D. 1
  - E. 10
19. El valor de x en la expresión  $x: \frac{1}{2} = 4: 1$  es
- A.  $\frac{1}{8}$
  - B.  $\frac{1}{2}$
  - C. 2
  - D. 4
  - E. 8
20. El valor de x en la ecuación  $\frac{4+3x}{5} - \frac{2x+3}{15} = \frac{3x+4}{10}$  es:
- A.  $-\frac{18}{5}$
  - B.  $-\frac{6}{5}$
  - C.  $-\frac{2}{5}$
  - D. 6
  - E.  $\frac{42}{5}$

21. El valor de  $x$  en la ecuación  $\frac{4}{5x} - 3 = \frac{2}{x}$  es
- $-\frac{2}{5}$
  - $\frac{2}{5}$
  - $\frac{21}{5}$
  - $\frac{14}{15}$
22. ¿Cuál(es) de las siguientes ecuaciones tiene(n) solución(es) igual a 1?
- $3 + x + 2(x + 1) = 5 + (2x - 1)$
  - $3(x - 5) = 2(x - 7)$
  - $0,5x + 2 = 5$
- Solo I
  - Solo II
  - Solo III
  - Solo II y III
  - I, II y III
23. En la ecuación  $2(x + t) = 5t + 3(x - 2)$ , ¿Cuál debe ser el valor de  $t$  para que la solución sea  $x = 3$ ?
- 3
  - 1
  - $\frac{3}{4}$
  - 1
  - 3
24. Si  $x$  en la ecuación  $a + 2x = 10$  es igual a 3, entonces el valor de  $a$  debe ser
- 2
  - 3,5
  - 4
  - 7
  - 16
25. Si  $Q = C(T_1 - T_2)$  y  $C \neq 0$ , entonces  $T_2$  es igual a
- $T_1 - Q + C$
  - $Q - CT_1 + C$
  - $\frac{Q - CT_1}{C}$
  - $\frac{CT_1 - Q}{C}$

26. Si  $850 = \left(B - \frac{M}{4}\right) \cdot 7 + 350$ , entonces al despejar M se obtiene

- A.  $\frac{B-500}{28}$
- B.  $4B - \frac{2000}{7}$
- C.  $\frac{4B-2000}{7}$
- D.  $\frac{500-7B}{7}$
- E.  $\frac{1200}{7} - 4B$

27. La diferencia entre el cuadrado de un número  $x$ , y el semi-producto de él con su tercio es igual 82. Determina la ecuación equivalente a la expresión.

- A.  $\frac{5x^2}{18}$
- B.  $\frac{x^2}{6}$
- C.  $\frac{5x^2}{6}$
- D.  $\frac{x^2}{3}$
- E.  $\frac{2x^2}{3}$

28. El enunciado “el cuadrado de la suma de los números  $c$  y  $d$ , aumentado en el cuadrado de la diferencia entre los mismos números es igual al doble de la suma de los cuadrados de esos mismos números”, se expresa por:

- A.  $(c^2 + d^2) + (c^2 - d^2) = 2(2c - 2d)$
- B.  $(c^2 + d^2) + (c^2 - d^2) = 2(c^2 + d^2)$
- C.  $(c + d)^2 + (c^2 - d^2) = 2(c^2 + d^2)$
- D.  $(c + d)^2 + (c - d)^2 = 2(c + d)^2$
- E.  $(c + d)^2 + (c - d)^2 = 2(c^2 + d^2)$

29. Si al doble de mi edad actual le resto el triple de mi edad hace 6 años, el resultado es mi edad actual. Si designamos por  $x$  a mi edad actual, ¿Con cuál de las ecuaciones siguientes se determina ella?

- A.  $3(x - 6) - 2x = x$
- B.  $(3x - 6) - 2x = x$
- C.  $2x - 3(x - 6) = x$
- D.  $2x - 3x - 6 = x$
- E.  $2x - 3x + 6 = x$

30. Una balanza queda perfectamente equilibrada cuando en uno de sus platillos hay tres libros y en el otro, un libro y un estuche con lápices que pesa medio kilo. Sabiendo que todos los libros pesan exactamente lo mismo, ¿cuál es la ecuación que permite determinar el peso  $x$ , en kilos, de cada libro?

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

### Unidad: Inecuaciones

1. ¿Cuál de las siguientes desigualdades es falsa?

- A.  $-12 > -14$
- B.  $0 > -\sqrt{9}$
- C.  $-3^2 < -2^3$
- D.  $-\frac{3}{4} > -\frac{5}{7}$

2.  $3x + 2 < 5x - 8$

- A.  $x < 5$
- B.  $x > 5$
- C.  $x < -5$
- D.  $x > -5$

3.  $-4x + (3x - 1) + 2 > 4x - 6 + 2x$

- A.  $x > -1$
- B.  $x < -1$
- C.  $x < 1$
- D.  $x > 1$



4. La inecuación  $3 - 2x \leq -7$  tiene como conjunto solución

- A.  $\{x \in Q/x \leq 5\}$
- B.  $\{x \in Q/x \geq -5\}$
- C.  $\{x \in Q/x \geq 5\}$
- D.  $\{x \in Q/x \leq -5\}$

5.  $2x + 11 > -1$

- A.  $x > -6$
- B.  $x < 6$
- C.  $x < -5$
- D.  $x > 5$

6.  $7x + 3 \leq 4x$

- A.  $x \geq -1$
- B.  $x > 3$
- C.  $x \leq -1$
- D.  $x < 3$

7.  $-3(1 - 3x) \leq 12x$

- A.  $x \geq -\frac{1}{7}$
- B.  $x \leq -1$
- C.  $x \geq -1$
- D.  $x \leq -\frac{1}{7}$

8.  $9x - 3x + 12 - 6x + 1 > x - 12 + 9x - 15$

- A. Los valores de  $x$  son mayores que 4.
- B. Los valores de  $x$  a lo más es 4.
- C. Los valores de  $x$  son menores que 4.
- D. Los valores de  $x$  a lo menos son 4.

9.  $\frac{2}{3}x + 12 \geq \frac{1}{4}x - 1$

A.  $x \leq -\frac{156}{5}$

B.  $x \geq -\frac{156}{5}$

C.  $x \leq \frac{156}{5}$

D.  $x \geq \frac{156}{5}$

10.  $\frac{3x+1}{6} \leq \frac{4x-2}{5}$

A.  $\frac{17}{9} \leq x$

B.  $x \leq \frac{17}{9}$

C.  $x \leq \frac{1}{3}$

D.  $\frac{1}{3} \leq x$

11.  $\frac{1}{2}(8 - 2x) < -7$

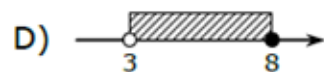
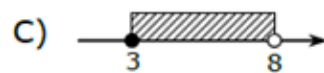
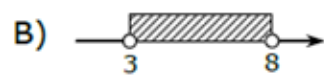
A.  $x > -6$

B.  $x > -22$

C.  $x > 11$

D.  $x < 6$

12. La representación gráfica del conjunto solución de la inecuación, que cumple con  $x \leq 8$  y  $x > 3$  es



13.  $\frac{10+15x}{10} > \frac{3+3x}{2}$

- A.  $\{\emptyset\}$
- B.  $[\frac{5}{6}, \infty +[$
- C.  $]3, \infty +]$
- D. Todos los números reales.

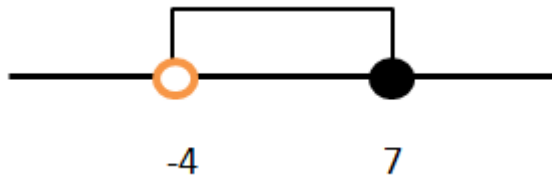
14.  $-2(3 - 2x) \leq 8x$

- A.  $x \geq -\frac{3}{2}$
- B.  $x \geq \frac{3}{2}$
- C.  $x \leq \frac{3}{2}$
- D.  $x \geq -\frac{1}{2}$

15. ¿Cuál de los siguientes intervalos es el conjunto solución de la inecuación  $\frac{1-3x}{2} \geq \frac{1-2x}{3}$ ?

- A.  $[\frac{1}{13}, +\infty[$
- B.  $] -\infty, \frac{1}{5}]$
- C.  $] -\infty, \frac{1}{13}]$
- D.  $[\frac{1}{5}, +\infty[$

16. El dibujo está representado por:



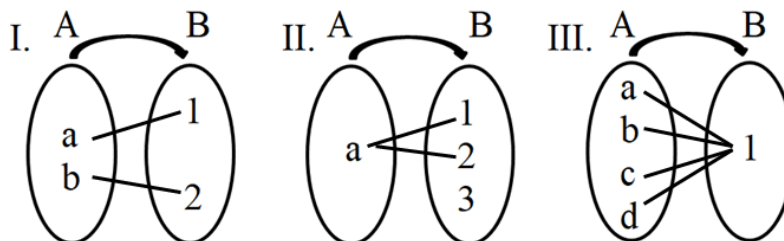
- A.  $[-4, 7[$
- B.  $] -4, 7]$
- C.  $] -4, 7[$
- D.  $[-4, 7]$

## Unidad: Funciones

1. El dominio corresponde a:

- A. El resultado al evaluar una función en  $x$ .
- B. Al conjunto de todas las imágenes de la función.
- C. Al conjunto de llegada de todos los elementos de  $B$ .
- D. Al conjunto de todos los elementos que puede tomar  $x$ .

2. ¿Cuál de los siguientes diagramas no representa una función?



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

3. ¿Cuál de las siguientes alternativas puede representar una función?

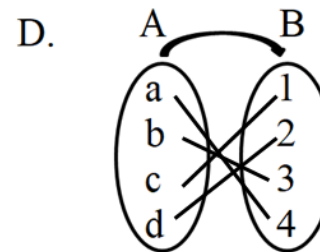
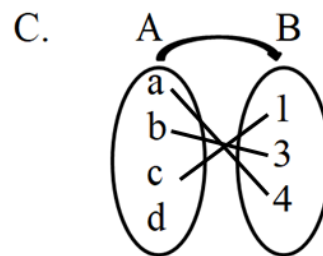
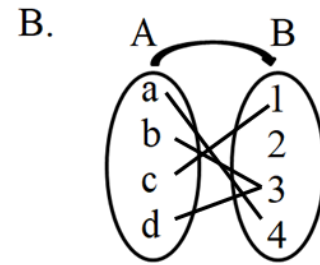
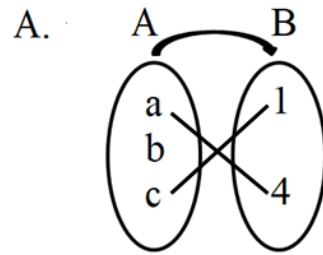
- I. Tabla de datos.
- II. Coordenada.
- III. Plano cartesiano.

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

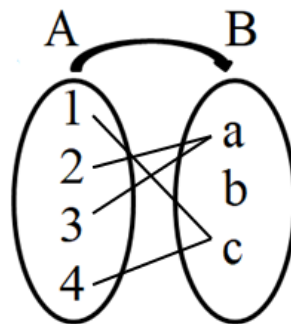
4. ¿Cuál de los siguientes conjuntos de coordenada no corresponde a una función?

- A.  $\{(1, a), (2, a), (3, a), (4, a), (5, a)\}$
- B.  $\{(a, x), (b, y), (c, z), (d, w), \}$
- C.  $\{(1, m), (2, n), (3, m), (3, w)\}$
- D.  $\{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5)\}$

5. De acuerdo al conjunto de par de coordenadas  $\{(a, 4), (b, 3), (c, 1), (d, 3)\}$  ¿Cuál de los siguientes diagramas representa esta relación?



6. Observa el diagrama y determina cuál de las siguientes alternativas representa mejor dicha función.



- A. No es una función.  
 B.  $\{(a, 2), (a, 3), (c, 1), (c, 4)\}$   
 C.  $\{(1, c), (2, a), (4, c)\}$   
 D.  $\{(1, c), (2, a), (3, a), (4, c)\}$
7. ¿Cuál de los siguientes conjuntos de pares de coordenadas no representa una función?

- A.  $\{(3, x), (4, y), (-5, x), (-1, z)\}$   
 B.  $\{(a, 2), (b, 2), (c, 2), (d, 2)\}$   
 C.  $\{(1, a), (2, b), (3, c), (1, c)\}$   
 D.  $\{(a, 3), (b, 4), (c, 5), (d, 6)\}$

8. El conjunto  $A$  y  $B$  contienen los siguientes elementos:  $A = \{1,2,3\}$  y  $B = \{a,b\}$ . ¿Cuál de las siguientes alternativas representa una función de  $A$  a  $B$ .

- A.  $\{(1, a), (2, b), (3, a)\}$
- B.  $\{(1, b), (1, a), (3, b)\}$
- C.  $\{(3, a), (2, b)\}$
- D.  $\{(a, 1), (b, 2)\}$

9. Siendo  $A = \{2,3,5\}$  y  $B = \{1,7\}$ , ¿Cuál de los siguientes conjuntos define una función de **B** hacia **A**?

- A.  $\{(2,7), (3,1)\}$
- B.  $\{(1,3), (1,5)\}$
- C.  $\{(1,5), (7,3)\}$
- D.  $\{(2,1), (3,7), (5,1)\}$

10. ¿Cuál de las siguientes tablas de datos no corresponde a una función?

I.

x	y
-4	1
-3	2
-2	3
-1	4
0	-
1	-

II.

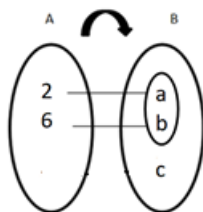
x	y
12	3
13	3
14	3
15	3
16	3
17	3

III.

x	y
1	2
2	3
3	4
2	5
1	6

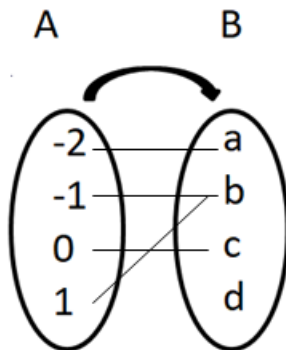
- A. Solo I
- B. Solo II
- C. Solo I y III
- D. I,II y III

11. El diagrama representa una función de  $A$  a  $B$



¿Cuál de las siguientes alternativas es falsa?

- A. El codominio es igual al recorrido.
  - B. El codominio es  $\{a, b, c\}$ .
  - C. El dominio es  $\{2, 6\}$
  - D. La función tiene dos imágenes.
12. De acuerdo al diagrama que se muestra a continuación:



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

- A. El dominio de la función es  $\{-2, -1, 0, 1\}$
  - B. El codominio de la función es  $\{a, b, c, d\}$
  - C. La pre-imagen de 0 es c.
  - D. La imagen de -2 es a.
13. Si  $g(m) = 5 - 2m$ . Calcular  $g(7)$

- A. 27
- B. 9
- C. 3
- D. -9

14. Si  $f(-3) = 3$  ¿Cuál de las siguientes funciones cumple con dicha igualdad?
- A.  $f(x) = -|x|$
  - B.  $f(x) = \frac{x^2}{3}$
  - C.  $f(x) = x$
  - D.  $f(x) = 3x$
15. De acuerdo a la función  $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$ . ¿Cuál de los siguientes valores no puede tomar  $x$ ? (Ten en cuenta las restricciones de una fracción)
- A. -1
  - B. 0
  - C. 2
  - D. 1
16. Calcular el valor de  $g(-2)$  si  $g(x) = x^3 - 5$ .
- A. 13
  - B. 3
  - C. -3
  - D. -13
17. Sean las funciones  $f(x)$  y  $h(x)$  tal que  $f(x) = x^2 - 3$ , y  $h(x) = x + 4$ , entonces al calcular  $3 \cdot f(-1) + 5 \cdot h(2)$  resulta:
- A. -6
  - B. 12
  - C. 20
  - D. 24
18. Si  $f(x) = 5x + 16$  ¿Cuál es el valor de  $f(3) + f(1)$ ?
- A. 31
  - B. 21
  - C. 4
  - D. 52



19. Si  $f(x) = 3x + 1$  y  $g(x) = \frac{x}{2}$ . Calcular  $f(3) - g(8) =$
- A. 6  
 B. 8  
 C. 10  
 D. 12
20. Si  $g(x) = x + 5$  y su recorrido (imágenes) es igual a  $B = \{3,2,1,4\}$  ¿Cuál es el Dominio de la función?
- A.  $A = \{-4, -3, -2, -1\}$   
 B.  $A = \{-3, -2, -1\}$   
 C.  $A = \{6,7,8\}$   
 D.  $A = \{6,7,8,9\}$
21. Si  $f(x) = \frac{x+5}{3}$ ,  $g(x) = x^2$  y  $h(x) = 10 - 4x$  entonces el valor de  $3 \cdot f(4) - [g(-2) - h(2)]^2 =$
- A. 45  
 B. 36  
 C. 5  
 D. -27
22. Se define la función  $f(x) = 3x$  cuyo recorrido es el conjunto  $B = \{-6, -3, 0, 1, 12\}$ . Determina el dominio de dicho recorrido.
- A.  $A = \{-2, -1, 0, 3, 4\}$   
 B.  $A = \{-2, -1, 0, 1, 4\}$   
 C.  $A = \{-2, -1, 1, \frac{1}{3}, 4\}$   
 D.  $A = \{-2, -1, 0, \frac{1}{3}, 4\}$
23. Si  $f(x) = -|x|$  y se define su dominio como  $A = \{-3, -1, 0, 1, 5\}$  ¿Cuál es su recorrido?
- A.  $B = \{-3, -1, 0, -5\}$   
 B.  $B = \{-5, -3, -1, 0\}$   
 C.  $B = \{3, 1, 0, 5\}$   
 D.  $B = \{3, 1, 0, 1, 5\}$

24. De acuerdo al dominio de la función  $A = \{-2,0,2\}$ , determine el recorrido de la función  $g(x) = x^2 + 1$ .

- A.  $\{1,5\}$
- B.  $\{-3,1,5\}$
- C.  $\{-5,0,5\}$
- D.  $\{0,5\}$

25. ¿Cuál de las siguientes desigualdades es falsa respecto a la función  $g(x) = -x^2$ ?

- A.  $f\left(\frac{1}{2}\right) > f(1)$
- B.  $f(-1) = f(1)$
- C.  $f(3) > f(2)$
- D.  $f(-2) < f(1)$

26. ¿Cuál o cuáles de los siguientes puntos de coordenadas no pertenece a la función  $g(x) = -3x + 5$ ?

- I.  $(-2, -1)$
- II.  $(6, -13)$
- III.  $(1, 1)$

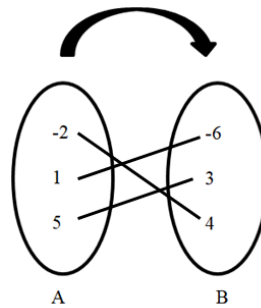
- A. Solo I.
- B. Solo II
- C. Solo I y III
- D. I, II y III

27. ¿Cuál de los siguientes valores no puede tomar  $x$  en la función  $f(x) = \frac{3}{x}$ ?

- I. 0
- II. 1
- III. -1

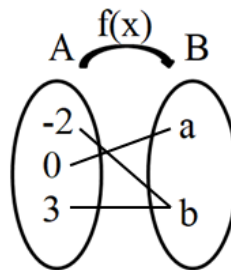
- A. Solo I
- B. Solo I y II
- C. Solo I y III
- D. Solo II y III

28. De acuerdo al diagrama que representa la función  $f: A \rightarrow B$



El valor de  $f(5) - 2f(1) + f(-2) =$

- A. -5  
 B. 13  
 C. 19  
 D. 20
29. De acuerdo al diagrama



Calcular el valor de  $3f(0) + f(3) - 2f(-2) =$

- A.  $3a + 2b$   
 B.  $3a - b$   
 C.  $3a - 2b$   
 D.  $3a + b$
30. Se tienen los conjuntos  $A = \{-1, 0, 1\}$  y  $B = \{1, 3\}$ . Se define la función  $f: A \rightarrow B$  tal que  $f(-1) = 3$ ,  $f(0) = 1$  y  $f(1) = 3$ . ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) falsa(s)?
- I. La imagen de -1 y 1 es 3.  
 II. La pre-imagen de 1 es 3.  
 III. El conjunto A es el recorrido de la función  $f$ .
- A. Solo II  
 B. Solo III  
 C. Solo I y II  
 D. Solo II y III

31. Si la función  $f(x)$  de dominio  $A = \{a, b, c, d\}$  y recorrido  $B = \{1, 2, 3\}$ , tal que  $f(c) = 1, f(a) = 3, f(b) = 2$  y  $f(d) = 1$ . ¿Cuál de las siguientes proposiciones es falsa?

- I. La función es inyectiva.
- II. La función es epiyectiva.
- III. La función es biyectiva.

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

32. Dado el conjunto  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  y el conjunto  $B = \{a, b, c\}$  y la relación  $f(x)$  tal que  $f(1) = a, f(2) = b$  y  $f(4) = c$ . ¿Cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones es falsa respecto a la relación  $f(x)$ ?

- I. La relación  $f(x)$  es una función.
- II.  $f(x)$  es una función inyectiva.
- III. La imagen de 2 es b.

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

33. ¿Cuál de las siguientes desigualdades es verdadera respecto a la función  $g(x) = \frac{x}{2}$ ?

- A.  $g(-2) > g(-\frac{1}{3})$
- B.  $g(0) < g(-3)$
- C.  $g(-\frac{1}{2}) < g(-\frac{1}{8})$
- D.  $g(10) < g(6)$

34. Si  $f$  es una función del tipo  $f(x) = 2x - 1$  ¿cuál es el valor de  $f(x) = \frac{f(a+b)-f(b)}{a}, a \neq 0$ ?

- A. 2
- B.  $a$
- C.  $\frac{2a+1}{a}$
- D.  $\frac{2b+1}{a}$

35. Sobre el plano cartesiano, es correcto afirmar que:

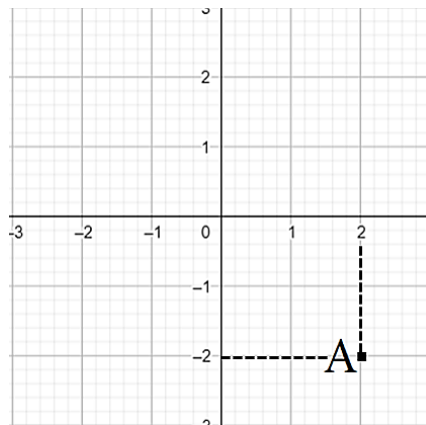
- I. Tiene 4 cuadrantes.
- II. En el cuadrante III las coordenadas tienen distinto signo.
- III. Los cuadrantes se enumeran en el sentido anti-horario.

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

36. ¿En cuál cuadrante se representa el punto de coordenada  $(-4,2)$ ?

- A. En el I
- B. En el II
- C. En el III
- D. En el IV

37. ¿Cuál de las siguientes alternativas representa mejor el punto  $A(m, n)$  representado en el plano cartesiano?



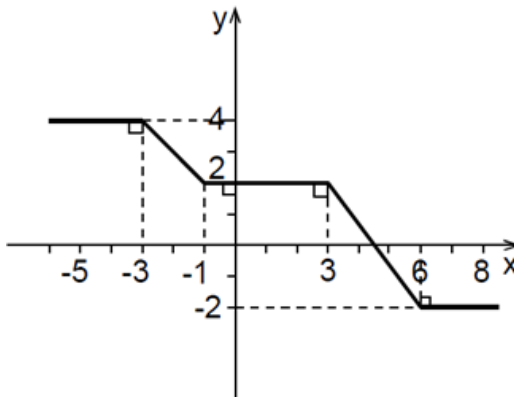
- A.  $m < 0$  y  $n < 0$
- B.  $m > 0$  y  $n < 0$
- C.  $m < 0$  y  $n > 0$
- D.  $m > 0$  y  $n > 0$

38. Si  $m < 0$  y  $n > 0$ , entonces ¿En qué cuadrante se encuentra la coordenada  $(m, n)$ ?

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

39. De acuerdo a la expresión de la coordenada  $(-a, -b)$ , sabiendo que  $a > 0$  y  $b < 0$ . ¿En qué cuadrante se encuentra el punto de coordenada  $(-a, -b)$ ?
- Primer cuadrante.
  - Segundo cuadrante.
  - Tercer cuadrante.
  - Cuarto cuadrante.

40. ¿Cuál(es) de las siguientes aseveraciones es(son) verdadera(s) respecto del gráfico de la función  $f(x)$ ?



- $f(-2) > f(4)$
- $f(-1) + f(3) = f(-3)$
- $f(-6) - f(8) = 2$

- Solo I
- Solo II
- Solo III
- Solo I y II
- Solo II y III

41. Respecto a la función lineal  $f(x) = mx$  ¿cuál de las siguientes proposiciones es verdadera?

- A medida que  $m$  toma valores negativos cada vez más pequeños, la recta se comienza a parecer al eje Y.
- Para cualquier valor de  $m$  distinto de cero, la recta siempre pasa por el origen.
- Si  $m$  aumenta su valor, la recta se comienza a parecer al eje X.

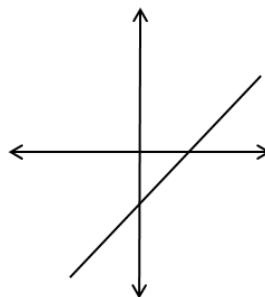
- Solo II
- Solo I y II
- Solo I y III
- Solo II y III

42. Si  $f(x) = 3x + m$  y  $f(2) = 16$ . ¿Cuál es el valor de  $m$ ?
- A. 2
  - B. 3
  - C. 10
  - D.  $\frac{22}{3}$

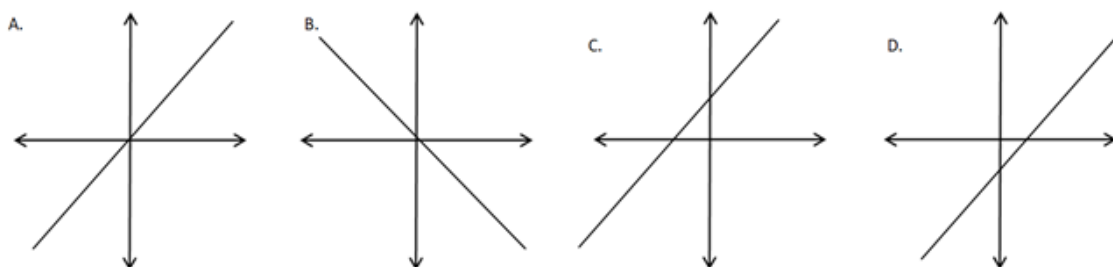
43. Si  $g(x) = -\frac{2}{3}x$ , calcular el valor de  $g(-9) =$
- A. 6
  - B. 3
  - C. -3
  - D. -6

44. ¿Cuál de las siguientes funciones representa mejor la función lineal adjunta en la imagen?

- A.  $f(x) = 3x + 5$
- B.  $g(x) = -2x + 7$
- C.  $h(x) = 5x - 3$
- D.  $p(x) = -3x - 2$

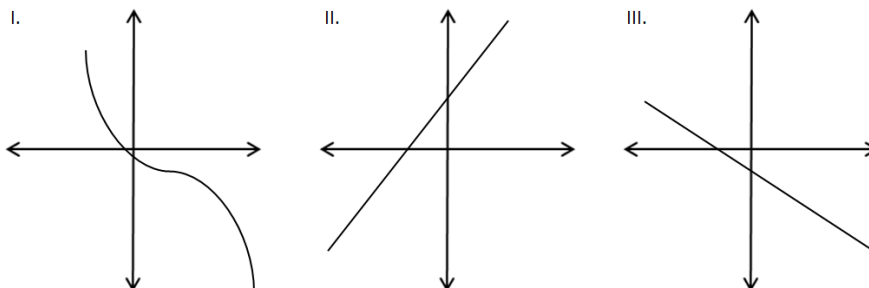


45. ¿Cuál de los siguientes gráficos puede ser la función  $f(x) = -3x - 2$ ?

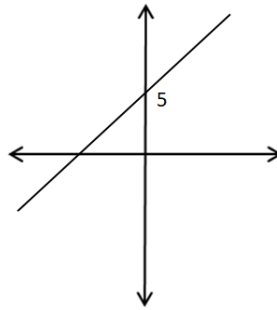


46. ¿Cuál de los siguientes gráficos no representan una función afín?

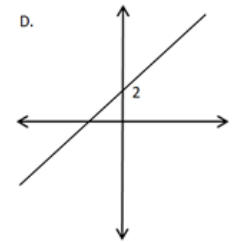
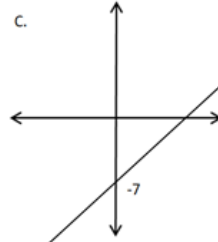
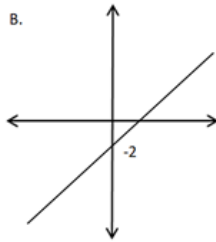
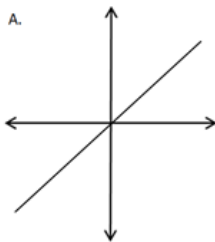
- A. Solo I
- B. Solo III
- C. Solo II y III
- D. I, II, III



47. La función  $g(x) = 2x + 5$  se representa en el plano cartesiano como:

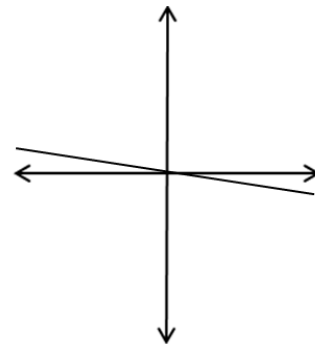


Si el gráfico se mueve verticalmente 7 unidades hacia abajo, el nuevo grafico trasladado se representa como:

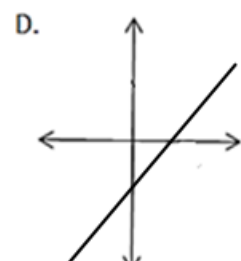
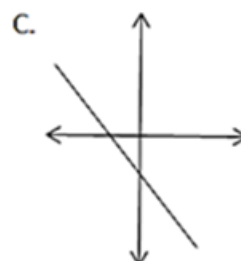
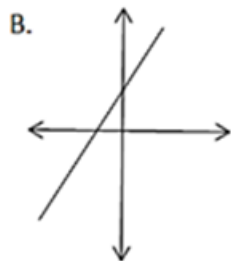
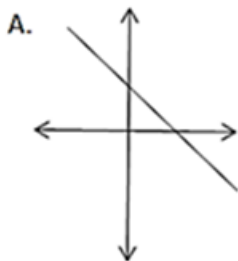


48. Según el análisis de gráfico trabajado en clase, ¿Cuál de las siguientes funciones es la más adecuada para representar algebraicamente el gráfico adjunto?

- A.  $g(x) = 20000x$   
 B.  $g(x) = -0,0000002x$   
 C.  $g(x) = 0,0000000001x$   
 D.  $g(x) = 40.000.000x$

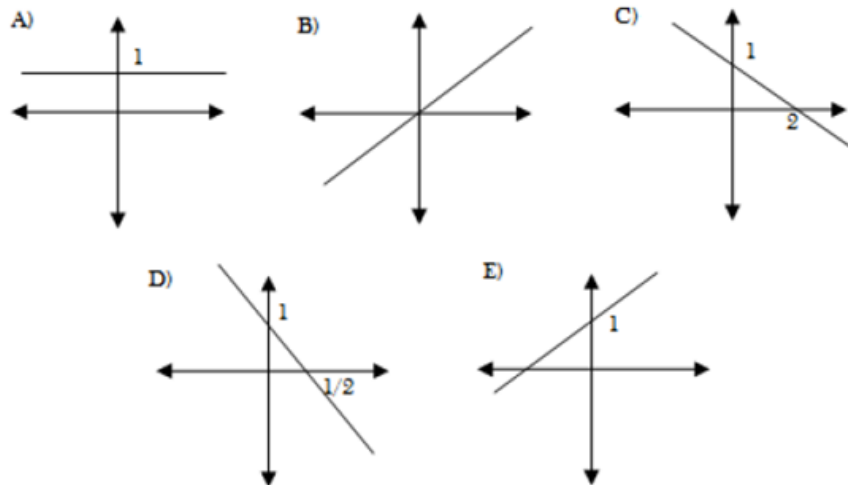


49. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa la función  $h(x) = -2x + 5$ ?

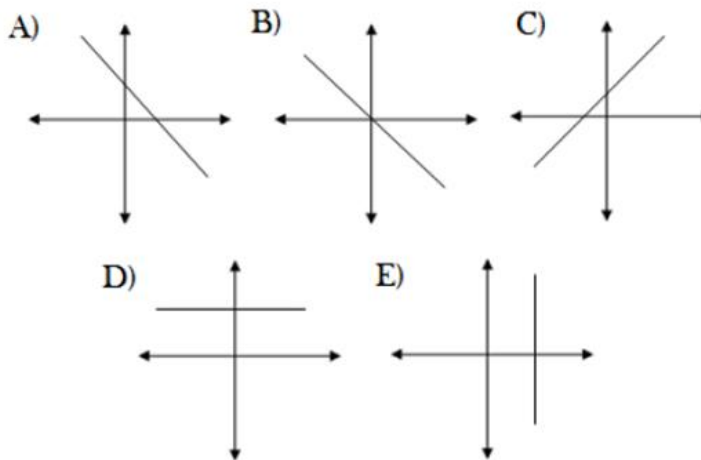




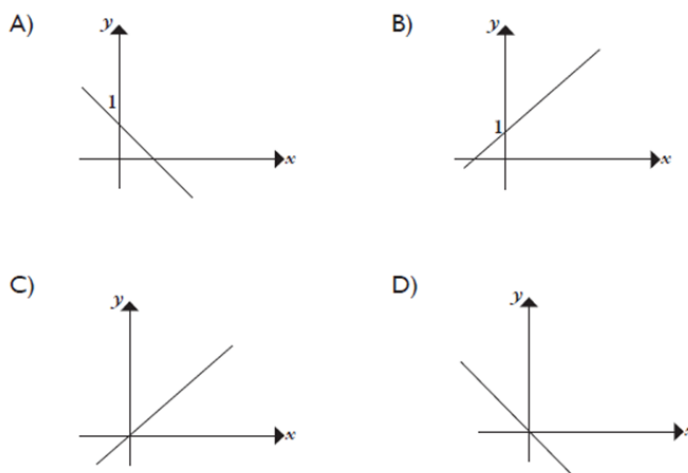
50. El gráfico que mejor representa a la recta de ecuación  $f(x) = -2x + 1$



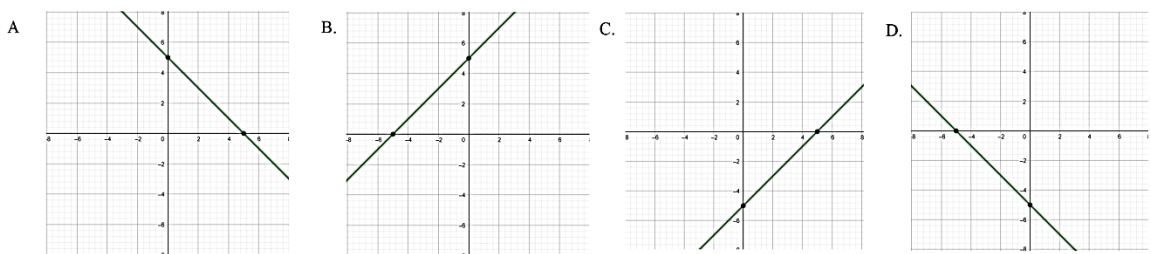
51. ¿Cuál de los siguientes gráficos muestra una recta de pendiente positiva?



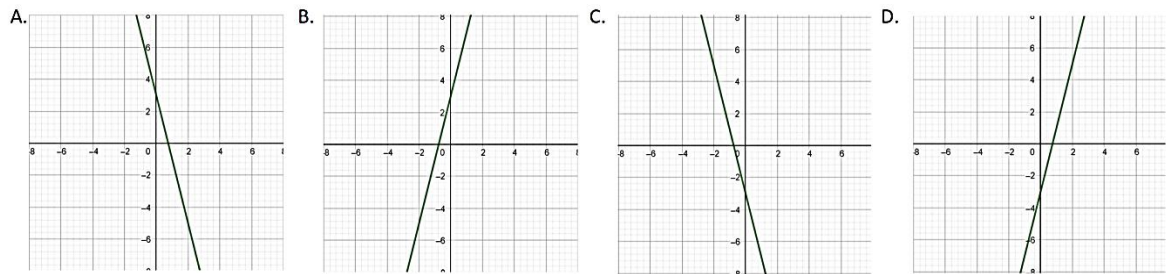
52. Sea  $f(x) = 2x + 1$ , la mejor representación gráfica de  $f(x)$  es:



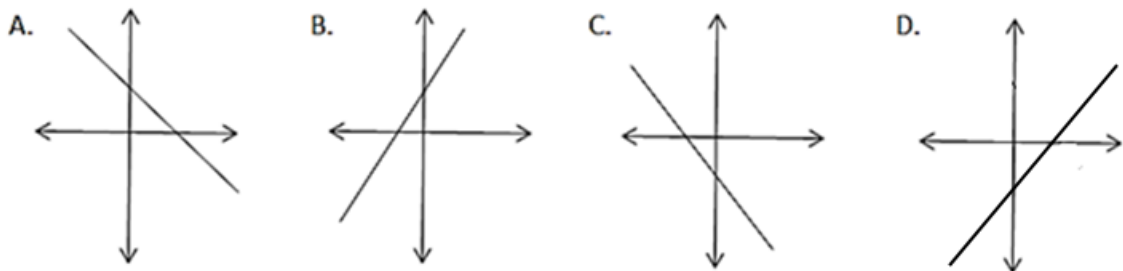
53. El gráfico que mejor representa la función  $M(x) = -x - 5$  es:



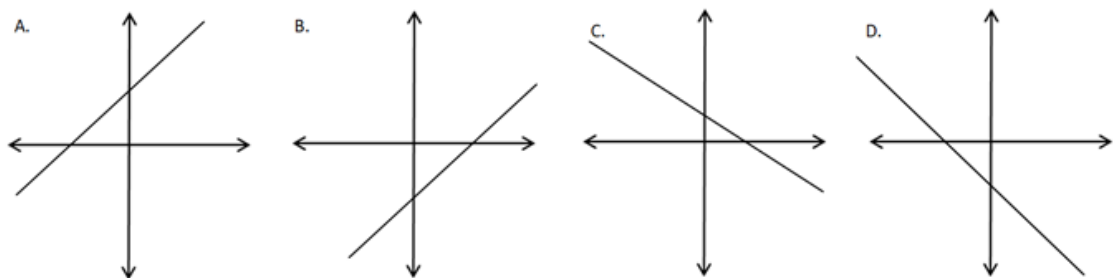
54. ¿Cuál de las siguientes opciones representa la función  $g(x) = -4x + 3$ ?



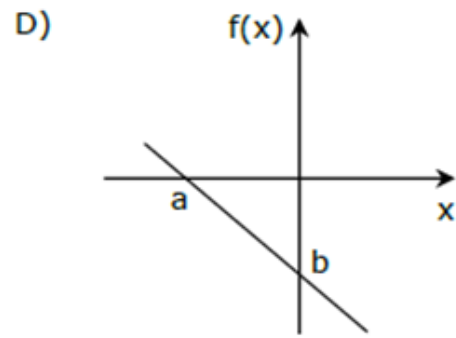
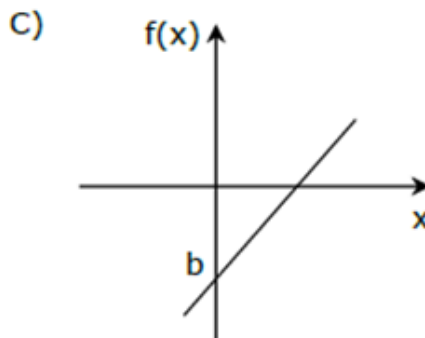
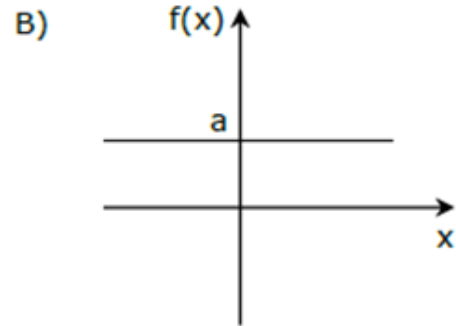
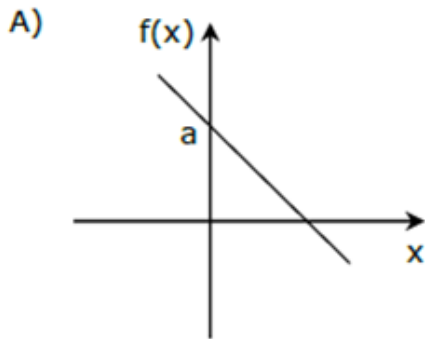
55. De acuerdo a la función afín  $h(x) = mx + n$ , si  $m < 0$  y  $n < 0$ . ¿Cuál de las siguientes alternativas representa mejor el gráfico de dicha función?



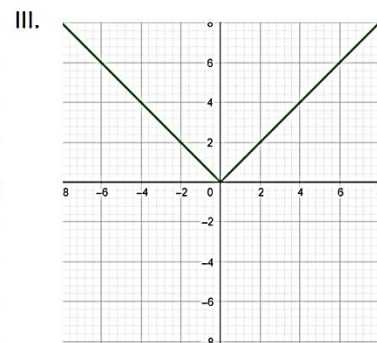
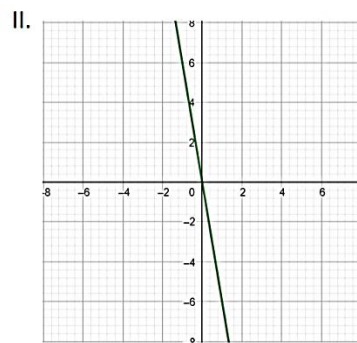
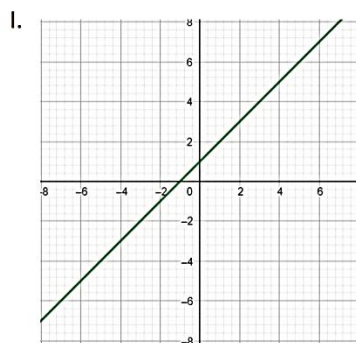
56. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa mejor la función  $h(x) = -0,03x + 2,5$ ?



57. 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:



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



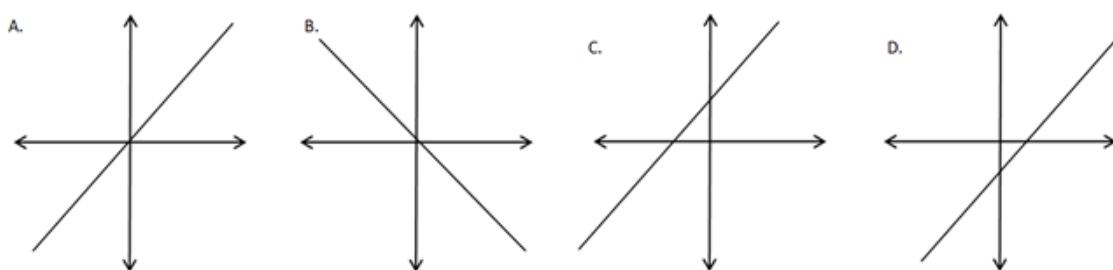
- A. Solo II
- B. Solo III
- C. Solo I y III
- D. Solo II y III

59. Respecto a la función lineal  $f(x) = mx$  ¿cuál de las siguientes proposiciones es verdadera?

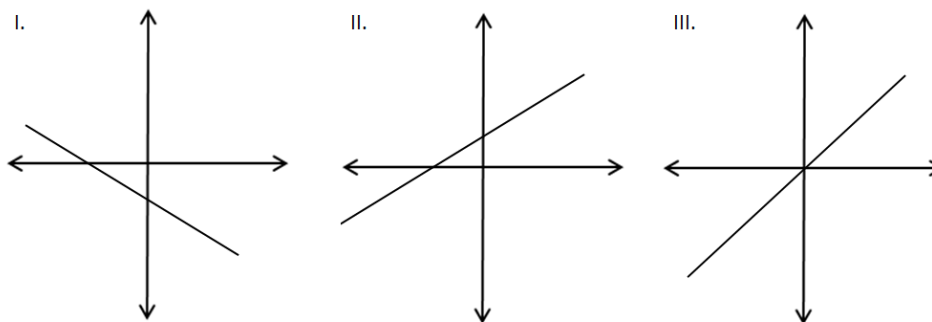
- I. A medida que  $m$  toma valores negativos cada vez más pequeños, la recta se comienza a parecer al eje Y.
- II. Para cualquier valor de  $m$  distinto de cero, la recta siempre pasa por el origen.
- III. Si  $m$  aumenta su valor, la recta se comienza a parecer al eje X.

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

60. ¿Cuál de los siguientes gráficos puede ser la función  $f(x) = -3x$ ?



61. Dada la función  $h(x) = 2x + a$ , con  $a$  cualquier número entero. ¿Cuál de las siguientes representaciones es equivalente a la función  $f(x)$ ?

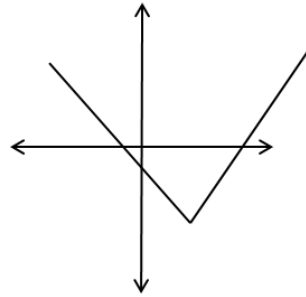


- A. Solo II
- B. Solo III
- C. Solo I y II
- D. Solo II y III

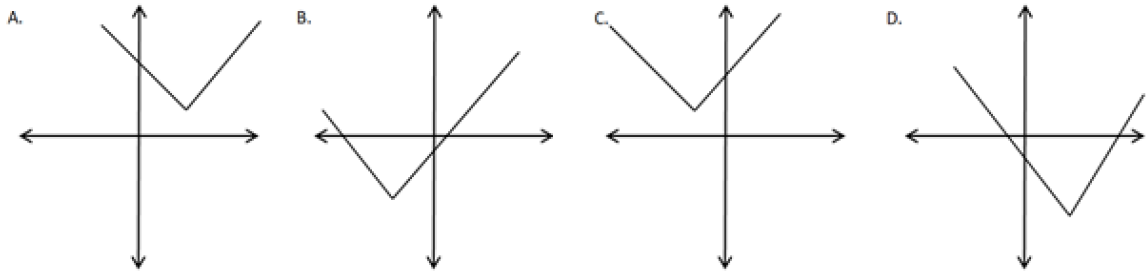
62. ¿Cuál de las siguientes funciones, es una cúbica?
- A.  $f(x) = x^2 - 4$
  - B.  $g(x) = 3x + 4$
  - C.  $h(x) = |x - 3| + 5$
  - D.  $g(x) = 2(x + 2)^3$
63. Si  $f(x) = 3 - |-x + 1|$ , calcular el valor de  $f(-1) + 2f(2) =$
- A.  $-1$
  - B.  $1$
  - C.  $5$
  - D.  $6$
64. Respecto a la función  $f(x) = m|x|$ , ¿cuál de las siguientes afirmaciones es o son falsas?
- I. Si  $m$  va tomando valores más altos, las ramas de la función se abren (en dirección al eje X).
  - II. Si  $m = -1$ , la función realiza una simetría respecto al eje X.
  - III. La función  $f(x) = m|x|$  es igual a la función  $g(x) = |mx|$  para valores positivos o negativos de  $m$ .
- A. Solo II
  - B. Solo I y III
  - C. Solo II y III
  - D. I, II y III
65. Calcular el valor de  $M(-2)$ , si  $M(x) = x^2 - |3x - 1|$
- A.  $-3$
  - B.  $-1$
  - C.  $11$
  - D.  $17$
66. El valor de  $m(7) - m(-6)$  si  $m = |1 - x|$ .
- A.  $-1$
  - B.  $6$
  - C.  $7$
  - D.  $13$

67. ¿Cuál de las siguientes funciones representa mejor la función valor absoluto adjunta en la imagen?

- A.  $f(x) = |x - 3| + 2$   
 B.  $g(x) = |x + 2| - 2$   
 C.  $h(x) = |x - 4| - 3$   
 D.  $p(x) = |x + 3| + 4$



68. ¿Cuál de los siguientes gráficos es equivalente a la función  $g(x) = |x - 3| - 4$ ?



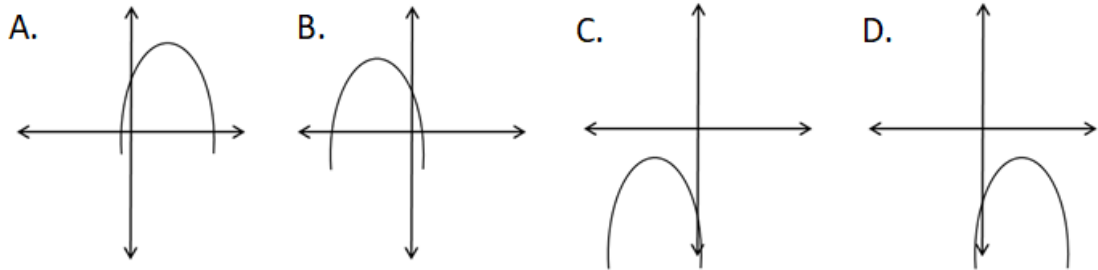
69. Respecto a la función  $f(x) = m(x + h)^2 + k$ , es correcto afirmar que:

- A. Si  $k$  es positivo, el gráfico baja  $k$  unidades.  
 B. Si  $h$  es negativo, el gráfico se mueve a la izquierda.  
 C. Si  $m$  toma valores negativos, la función se abre hacia abajo.  
 D. Todas las aseveraciones anteriores son correctas.

70. Si la función cuadrática de la forma  $g(x) = x^2 + 2$  se mueve 4 unidades hacia abajo y dos hacia la derecha, entonces su nueva expresión algebraica queda representada por la función:

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

71. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa mejor la función  $f(x) = -(x + 4)^2 + 1$ ?



72. La función cuadrática  $f(x) = (x - 4)^2 + 5$  se trasladó en el plano cartesiano de tal manera que la función resultante quedó expresada como  $g(x) = (x + 1)^2 - 4$  ¿cuál fue el movimiento que se realizó a la función?

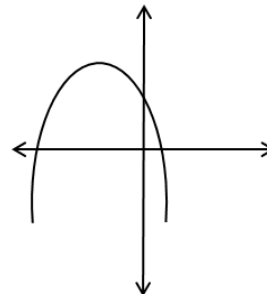
- A. Una unidad hacia la izquierda y cuatro unidades hacia abajo.
- B. Cinco unidades a la izquierda y nueve unidades hacia abajo.
- C. Cinco unidades a la derecha y cuatro hacia abajo.
- D. Cuatro unidades a la derecha y cuatro unidades hacia abajo.

73. Si  $g(x) = -x^2$ , calcular el valor de  $-g(-2) - g(2) =$

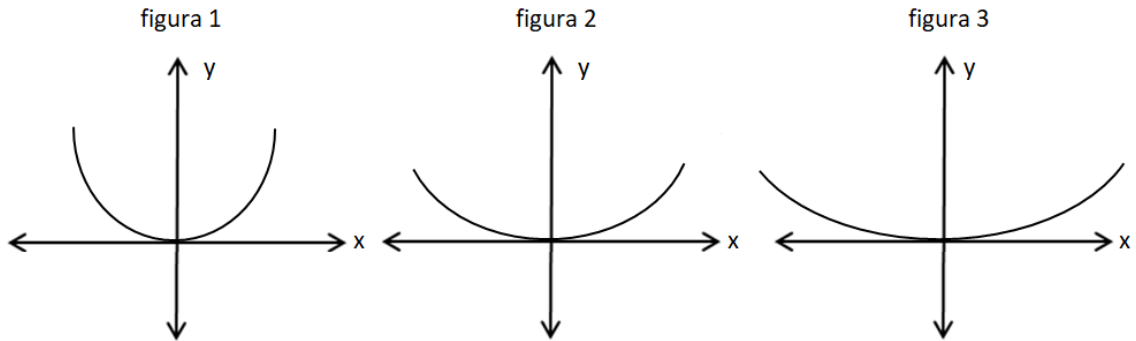
- A. 8
- B. 0
- C. -4
- D. -8

74. ¿Cuál de las siguientes funciones representa mejor la función cuadrática en la imagen?

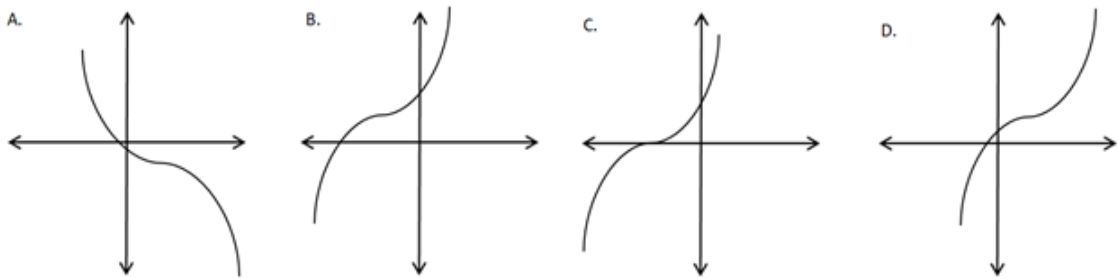
- A.  $f(x) = (x - 2)^2 + 2$
- B.  $g(x) = -(x + 1)^2 - 3$
- C.  $h(x) = -(x - 3)^2 - 4$
- D.  $p(x) = -(x + 1)^2 + 3$



75. La figura 1 representa la función  $f(x) = x^2$ . Si le multiplicamos un valor  $m$  de manera sucesiva, tal que la nueva expresión algebraica queda expresada como  $f(x) = mx^2$  y el comportamiento de la función se observa sucesivamente en los gráficos de la figura 2 y 3 (en ese orden). ¿A qué conclusión podríamos llegar respecto a los valores que toma  $m$ ?



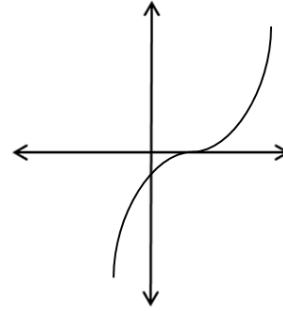
- A.  $m$  comienza a tomar valores positivos cada vez más grandes.  
 B.  $m$  comienza a tomar valores positivos cada vez más cercanos al cero.  
 C.  $m$  comienza a tomar valores negativos cada vez más cercanos al cero.  
 D.  $m$  comienza a tomar valores negativos cada vez más lejanos al cero.
76. Sobre la función cúbica de la forma  $f(x) = m(x + h)^3 + k$ , ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones es falsa según las condiciones que se trabajaron en clase?
- A. Si  $m = 1, k = 0$  y  $h \neq 0$ , la función se mueve horizontalmente.  
 B. Si  $m = 1, k \neq 0$  y  $h = 0$ , la función se mueve verticalmente.  
 C. Si  $m$  es negativa, entonces la función cambia su forma en el plano cartesiano.  
 D. Si  $m = 0$ , la función ya no es cúbica.
77. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa mejor la función  $f(x) = (x + 5)^3$ ?





78. ¿Cuál de las siguientes funciones representa mejor la función cúbica adjunta en la imagen?

- A.  $f(x) = (x + 2)^3 + 1$
- B.  $g(x) = (x - 4)^3$
- C.  $h(x) = x^3 + 2$
- D.  $p(x) = (x - 2)^3 - 2$



79. A Carlitos se le pidió en una prueba, trasladar la función  $f(x) = x^3$ , según las siguientes indicaciones:

Paso 1: Sube 3 unidades.

Carlitos:  $f(x) = x^3 + 3$

Paso 2: Muévete 4 unidades a la derecha.

Carlitos:  $f(x) = (x + 4)^3 + 3$

Paso 3: Baja 5 unidades.

Carlitos:  $f(x) = (x + 4)^3 - 2$

Paso 4: Muévete 3 unidades a la derecha.

Carlitos:  $f(x) = (x + 1)^3 - 2$

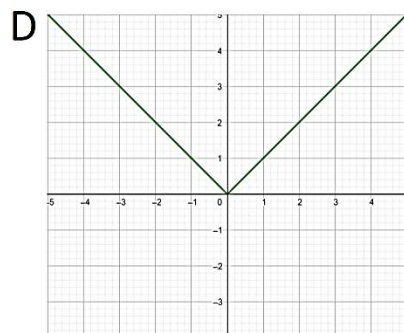
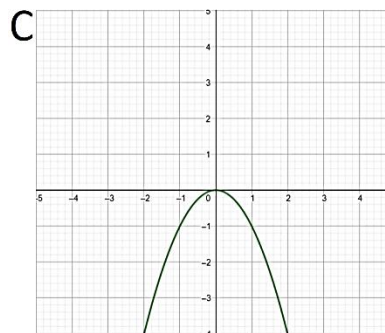
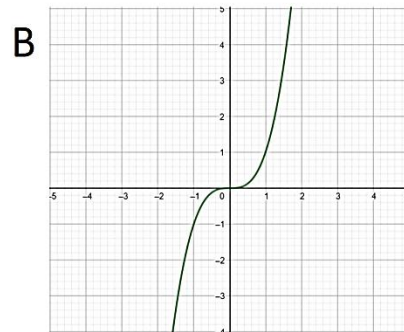
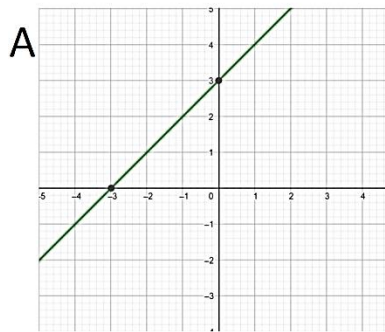
¿En cuál de los pasos anteriores Carlitos cometió el primer error?

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

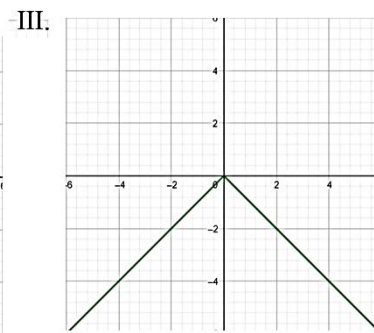
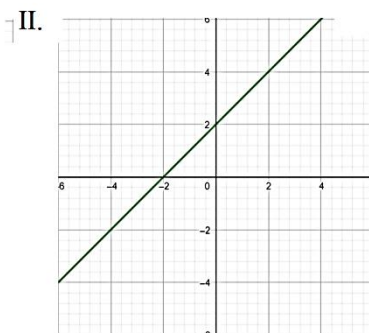
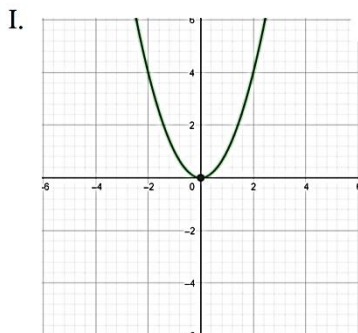
80. ¿Cuál de las siguientes funciones, es una cúbica?

- A.  $f(x) = x^2 - 4$
- B.  $g(x) = 3x + 4$
- C.  $h(x) = |x - 3| + 5$
- D.  $g(x) = 2(x + 2)^3$

81. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa una función cúbica?



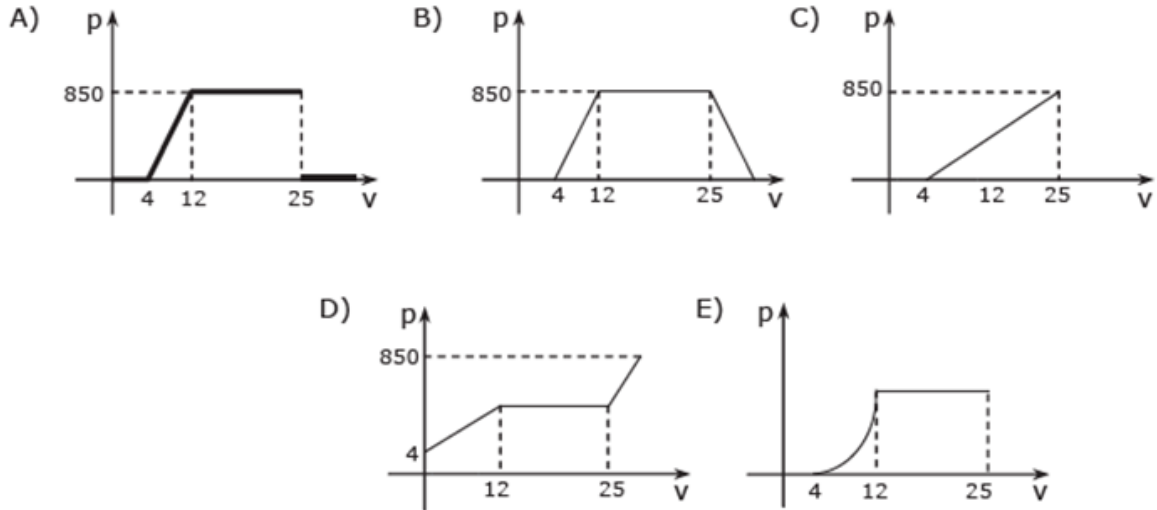
82. De acuerdo a los gráficos que se muestran a continuación



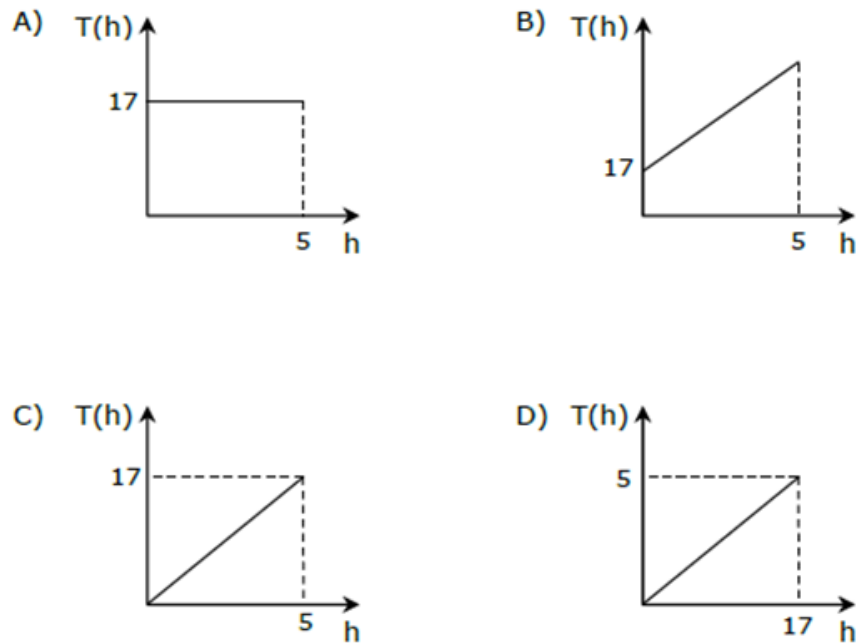
El orden de los nombres, respectivamente es:

- A. Valor absoluto, afín, cuadrático.
- B. Cuadrática, lineal, valor absoluto.
- C. Cuadrática, afín, valor absoluto.
- D. Valor absoluto, lineal, valor absoluto.

83. Un aerogenerador comienza a funcionar cuando la velocidad del viento es 4 m/s, generando una potencia  $p(v)$  que aumenta a través de un modelo lineal, hasta alcanzar su potencia máxima de 850kw a una velocidad del viento de 12m/s. El generador mantiene dicha potencia hasta que el viento logra una velocidad de 25m/s, donde se detiene en forma instantánea por motivos de seguridad. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa de mejor manera la situación descrita?

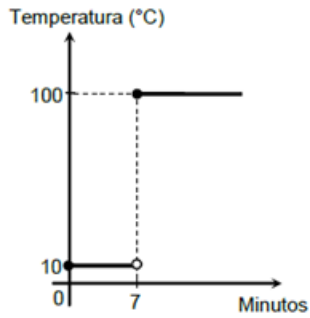


84. La temperatura en cierta ciudad al mediodía era 17 C. Si en las siguientes 5 horas aumentó linealmente, ¿cuál de los siguientes gráficos representa mejor la situación descrita?

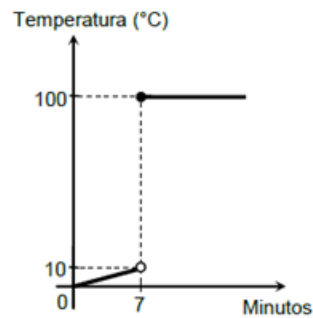


85. Se pone a hervir agua que inicialmente estaba a una temperatura de  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Si su temperatura sube uniformemente durante los primeros 7 minutos hasta alcanzar los  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ , estabilizando la temperatura después de este tiempo, ¿cuál de los siguientes gráficos representa mejor este fenómeno?

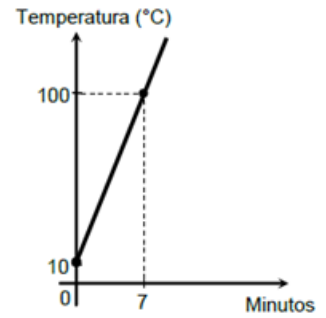
A)



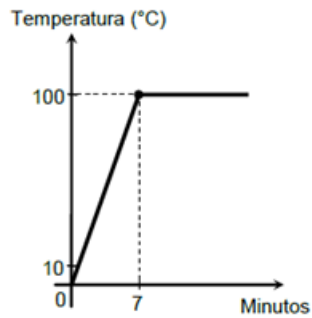
B)



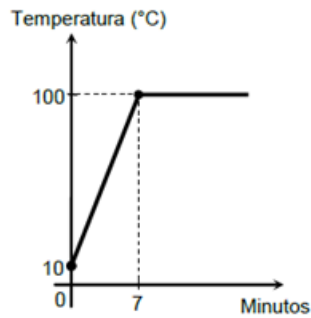
C)



D)



E)

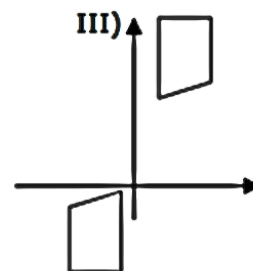
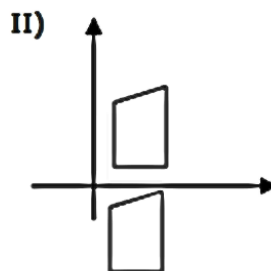
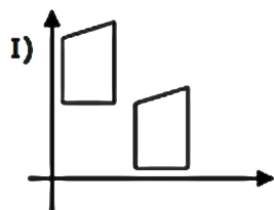


## Transformaciones Isométricas

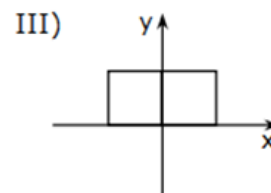
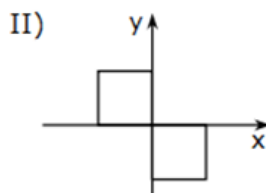
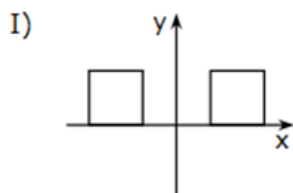
1. El número de traslaciones que se han efectuado en la figura es:



- A. 1  
 B. 2  
 C. 3  
 D. 4
2. ¿Cuál(es) de los siguientes casos representa(n) una traslación?

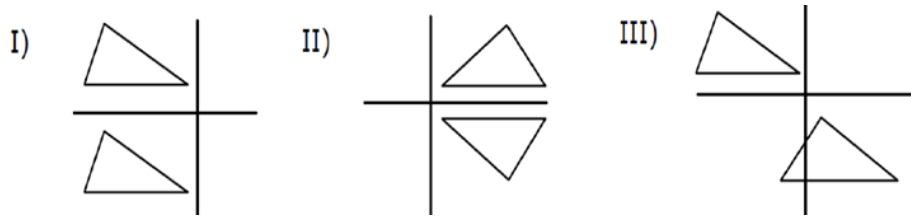


- A. Solo I  
 B. Solo II  
 C. Solo III  
 D. Solo I y II
3. ¿Cuál(es) de los siguientes casos representa(n) una traslación?



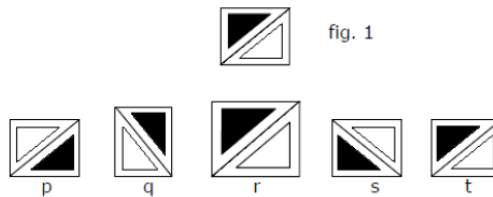
- A. Solo I  
 B. Solo II  
 C. Solo III  
 D. Solo I y II  
 E. I, II y III

4. ¿Cuál de los siguientes casos representa una traslación?



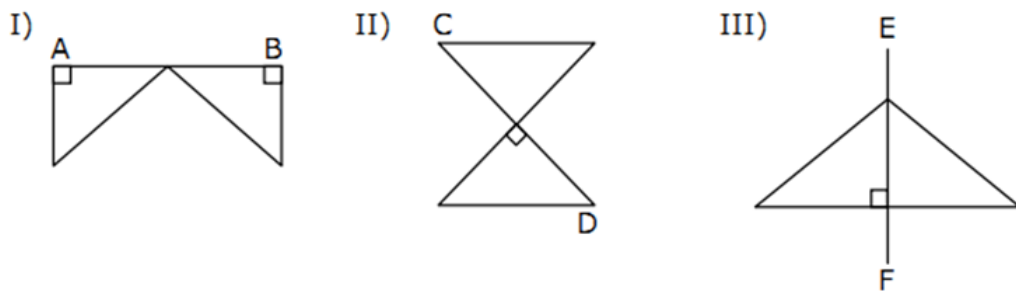
- A. Solo I
- B. Solo II
- C. Solo III
- D. Solo I y II
- E. Solo I y III

5. Al aplicar una traslación a la figura, se obtiene



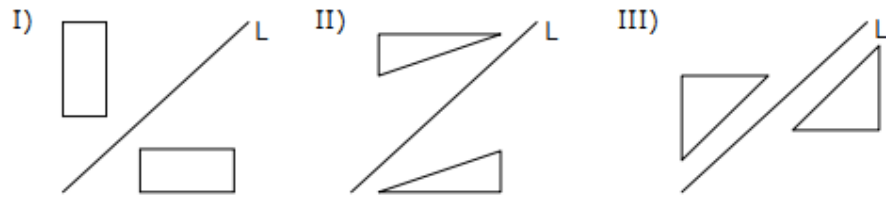
- A. *p*
- B. *q*
- C. *r*
- D. *t*
- E. *s*

6. Sobre los segmentos  $\overline{AB}$ ,  $\overline{CD}$  y  $\overline{EF}$  se han construido triángulos rectángulos isósceles congruentes, como se muestra en las tres siguientes figuras. ¿Cuáles de estas figuras tienen solo un eje de simetría?



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

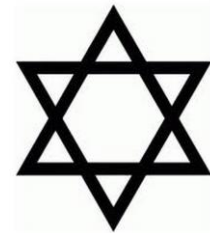
7. ¿En cuál de los siguientes casos se verifica una simetría axial con respecto a L?



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

8. ¿Cuántos ejes de simetría tiene la estrella de David?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 6
- E) N.A.

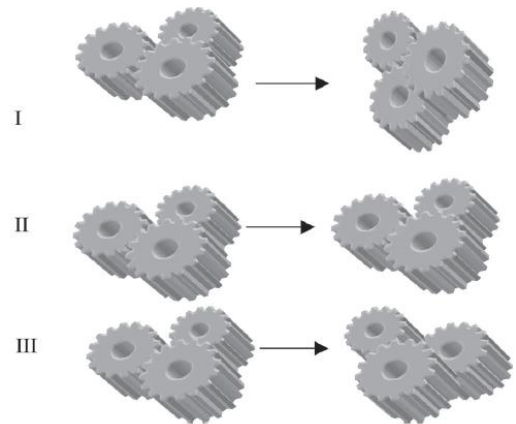


9. ¿Cuál de las siguientes letras tiene solo un eje de simetría?

- A. N
- B. P
- C. E
- D. L

10. ¿Cuál(es) del (de los) siguiente(s) movimiento(s) representa(n) una reflexión?

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



11. ¿Cuántos ejes de simetría tiene un rectángulo?

- A. Uno
- B. Dos
- C. Cuatro
- D. Ocho
- E. Infinitos

12. El siguiente diseño de Scott Kim, tiene simetría:

- I. Horizontal
- II. Vertical
- III. Puntual



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

13. En un cuadrilátero se pueden trazar solo un eje de simetría, entonces, el cuadrilátero puede ser

- I. Romboide
- II. Trapecio isósceles
- III. Deltoides

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

14. ¿Cuál de las siguientes letras de nuestro abecedario no tiene ningún eje de simetría?

- A. C
- B. M
- C. A
- D. R



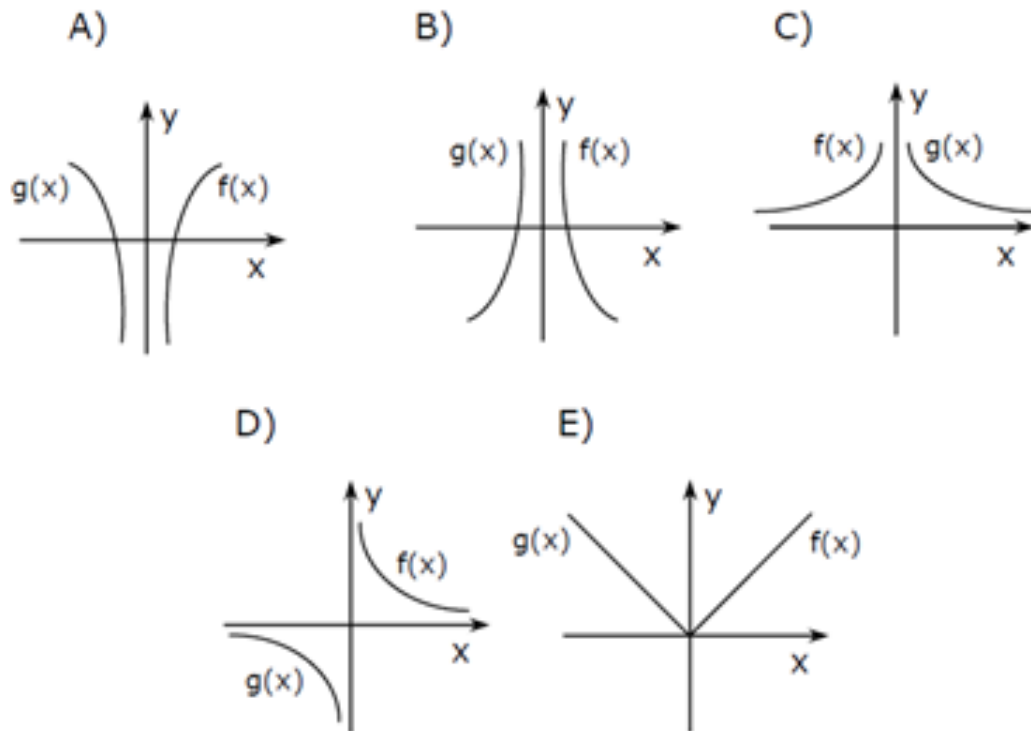
15. ¿Cuál es el número de ejes de simetría que tiene un cuadrado?

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

16. ¿Cuántos ejes de simetría tiene una semicircunferencia?

- A. Ninguno
- B. Uno
- C. Dos
- D. Tres
- E. Cuatro

17. Si el gráfico de la función  $f(x)$  se obtiene por reflexión del gráfico de la función  $g(x)$  con respecto al eje  $y$  ¿cuál(es) de los siguientes gráficos **no** representa esta situación?

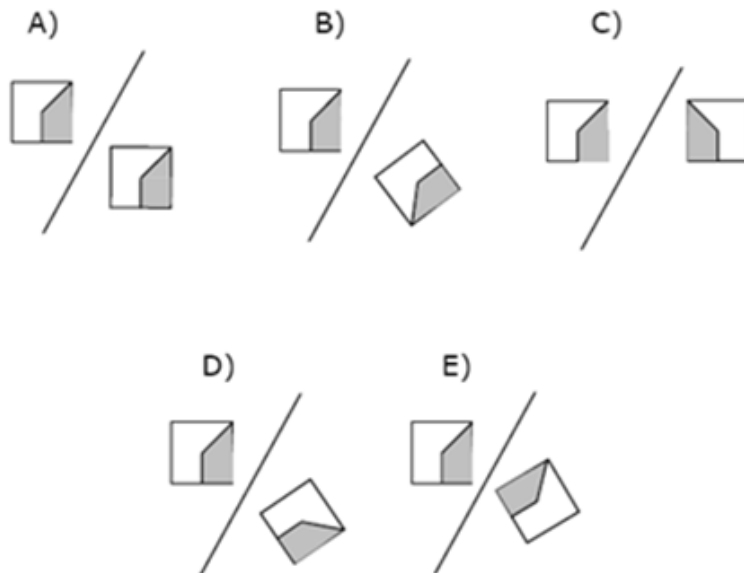


18. Respecto a un pentágono regular ¿Cuál(es) de la(s) siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

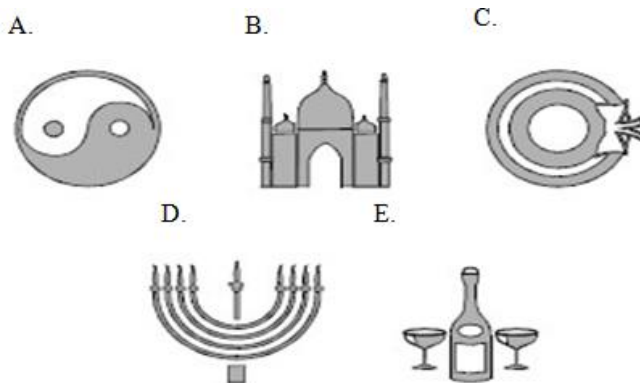
- I. Tiene 5 ejes de simetría.
- II. Los ejes de simetría pasan por el centro del pentágono.
- III. Los ejes de simetría pasan por el punto medio de cada lado.

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

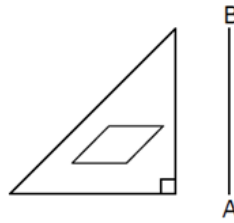
19. ¿En cuál de los siguientes casos se verifica una mejor simetría axial con respecto a L?



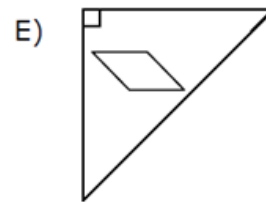
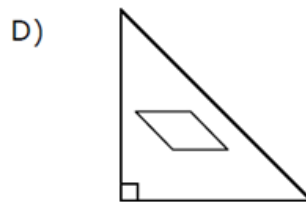
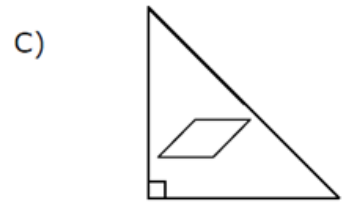
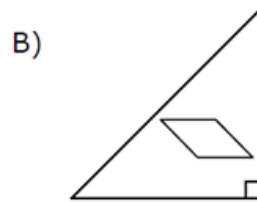
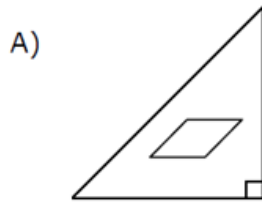
20. ¿En cuál de las siguientes figuras se aprecia una simetría respecto de un eje horizontal?



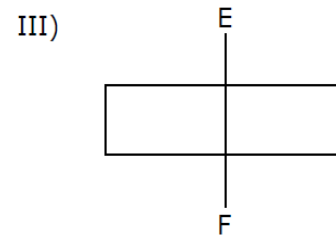
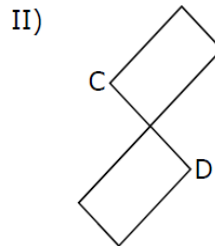
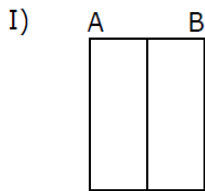
21. La figura representa un triángulo rectángulo isósceles con un rombo.



¿Cuál de las siguientes opciones representa mejor una simetría axial de la figura con respecto a  $\overline{AB}$ ?

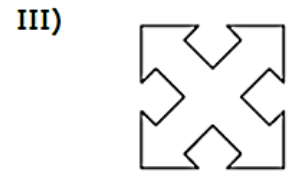
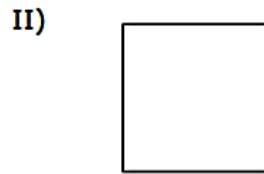
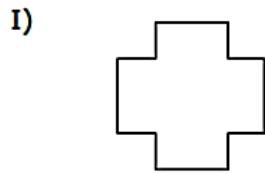


22. Sobre los  $\overline{AB}$ ,  $\overline{CD}$  y  $\overline{EF}$  se han construido rectángulos congruentes, como muestra en las figuras adjuntas. ¿Cuáles de estas figuras tienen más de un eje de simetría?



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

23. Las siguientes figuras están construidas sobre cuadrados y los sacados son congruentes (iguales), entonces ¿Cuál(es) de ellas tienen cuatro ejes de simetría?



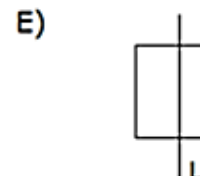
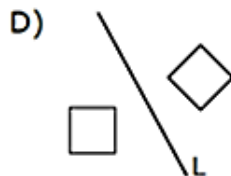
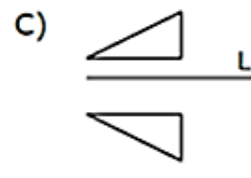
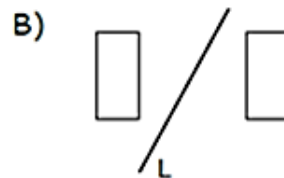
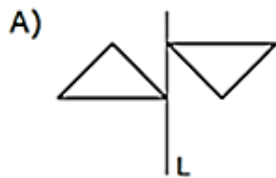
- A. Solo I
- B. Solo II
- C. Solo I y III
- D. Solo I, II y III

24. ¿Cuál(es) de las siguientes letras tiene eje de simetría?

- I. Z
- II. W
- III. N

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

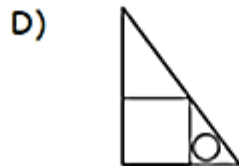
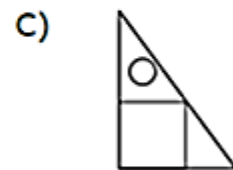
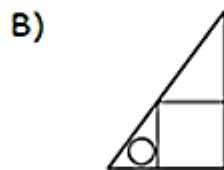
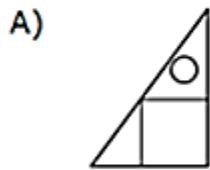
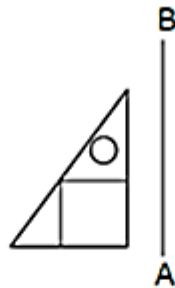
25. ¿En cuál de las siguientes alternativas se muestra una simetría (reflexión) respecto a la recta L?



26. ¿Cuántos ejes de simetría tiene un hexágono regular?

- A. Tres
- B. Cuatro
- C. Cinco
- D. Seis

27. En la figura, hay un triángulo rectángulo isósceles con un cuadrado y círculo. ¿Cuál de las siguientes alternativas entrega una simetría con respecto a la recta  $\overline{AB}$ ?

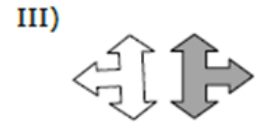
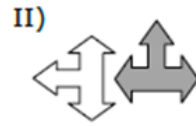
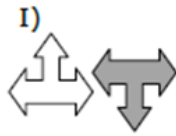


28. ¿Cuántos ejes de simetría tiene la figura?



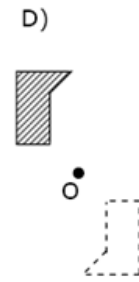
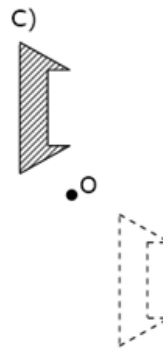
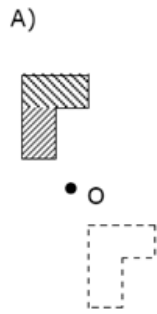
- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3

29. ¿En cuál(es) de los siguientes casos la figura sombreada no corresponde a una reflexión central?

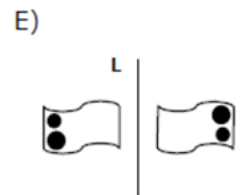
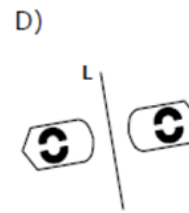
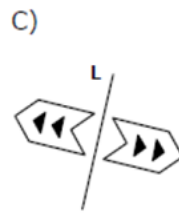
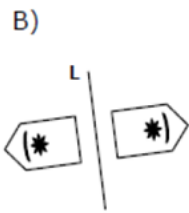
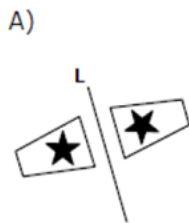


- A. Solo I
- B. Solo II
- C. Solo I y II
- D. Solo I y III

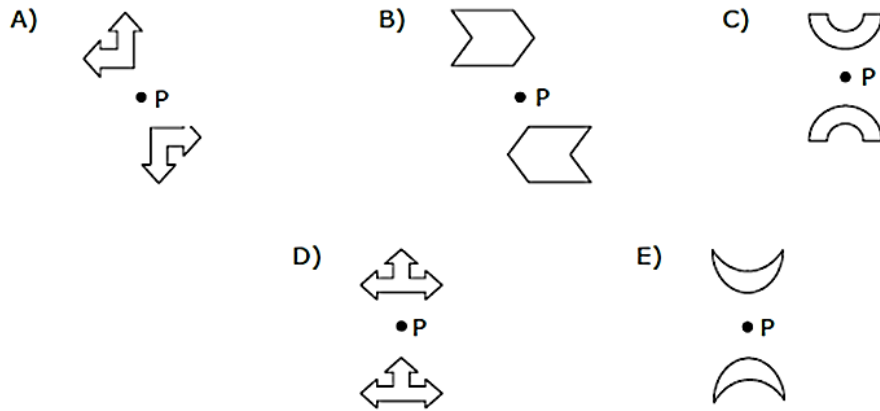
30. Mediante una reflexión con respecto a O, la figura sombreada se reflejó en figura punteada. Esto se verifica mejor en:



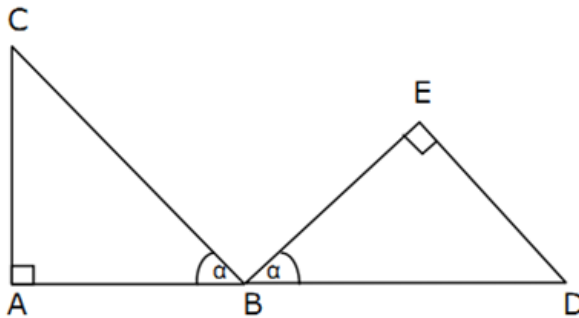
31. ¿En cuál de las siguientes figuras no se muestran una simetría (reflexión axial) con respecto a la recta L?



32. ¿Cuál de las siguientes pares de figura no corresponde a una simetría (reflexión) con respecto al punto P?

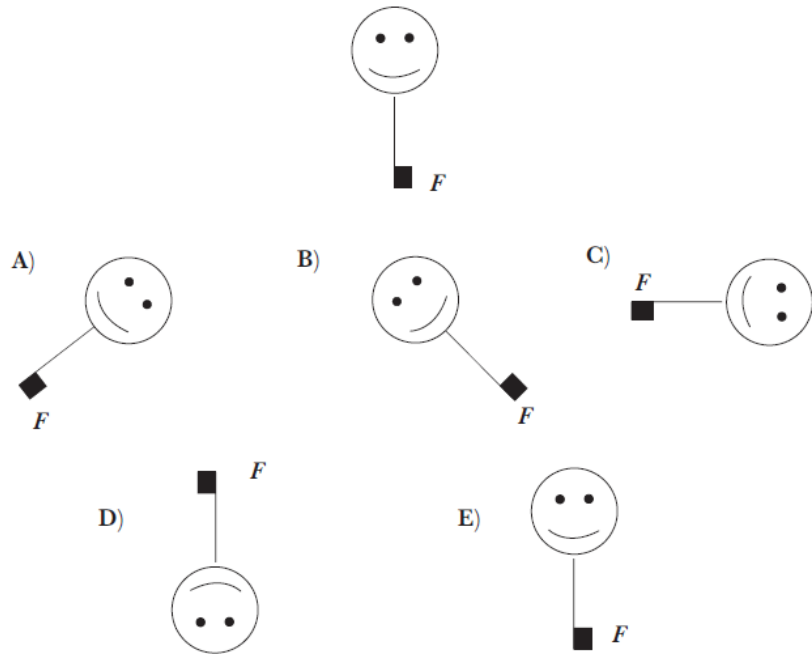


33. Si se realiza una rotación positiva del triángulo ABC isósceles de la figura tomando centro en B, resulta el triángulo EBD, de modo que A, B y D son colineales. De ahí puede asegurarse que el ángulo de giro fue de

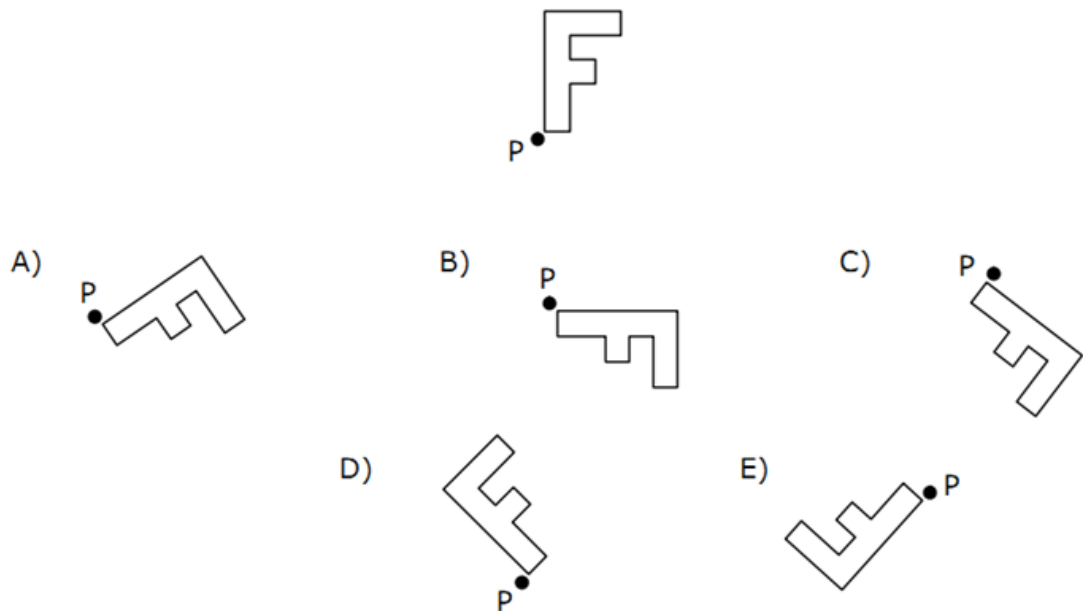


- A.  $-90^\circ$
- B.  $135^\circ$
- C.  $225^\circ$
- D.  $180^\circ$

34. ¿Cuál de las siguientes opciones representa una rotación positiva en  $270^\circ$  con centro  $F$ ?

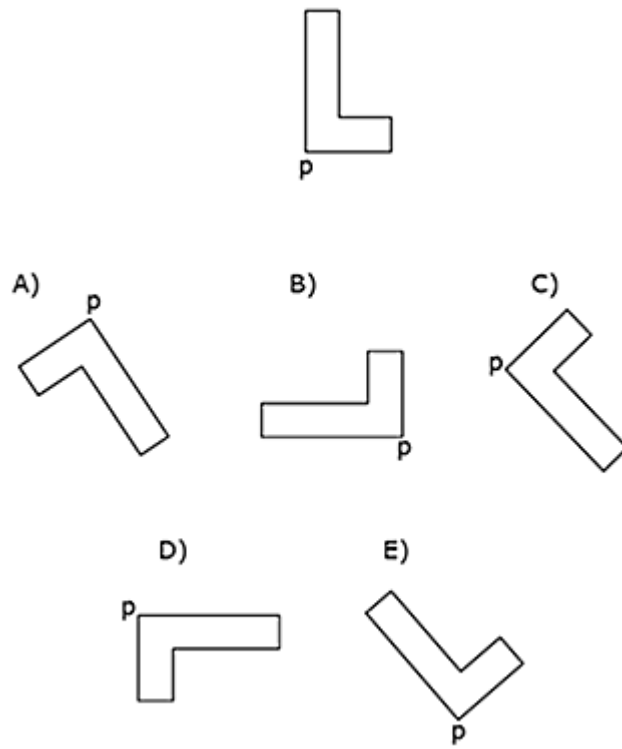


35. ¿Cuál de las siguientes opciones representa una  $R(P, -45)$  de la figura original?

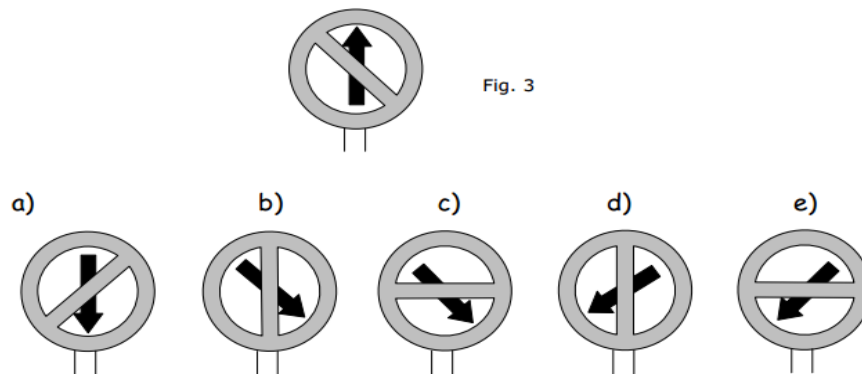




36. ¿Cuál de las siguientes alternativas representa una rotación de la figura en  $45^\circ$  con centro en P?

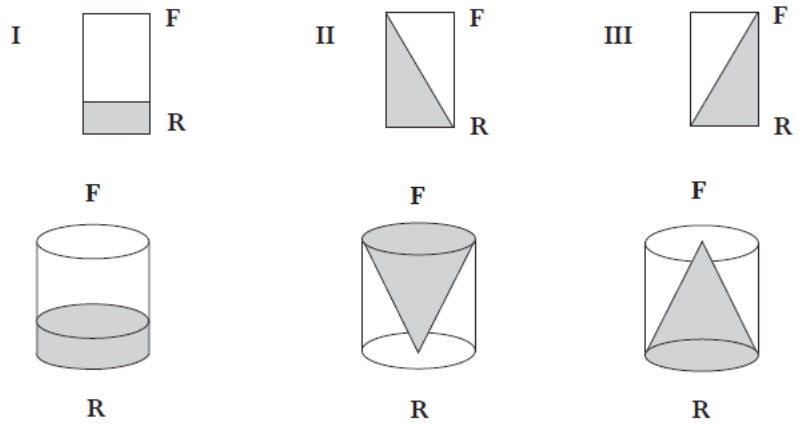


37. Un disco de señalización, que originalmente se encontraba como lo indica la figura, ha girado en  $135^\circ$  debido al aflojamiento del perno de sujeción ¿Cuál es el aspecto que presenta ahora?

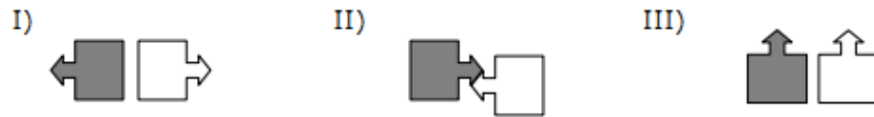


38. ¿En cuál(es) de las opciones siguientes el cilindro que se genera al rotar el rectángulo en torno al lado FR es el que aparece bajo el rectángulo?

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

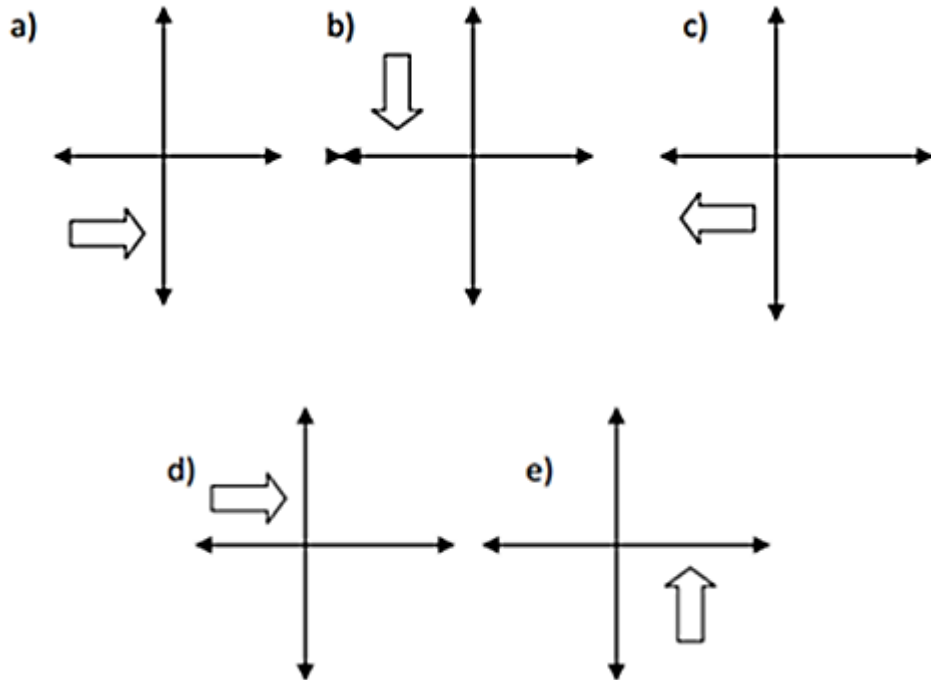
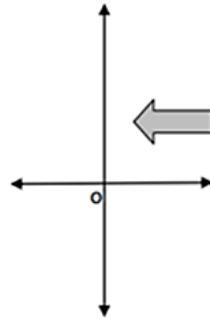


39. ¿En cuál(es) de los siguientes casos la figura sombreada se puede obtener por rotación respecto a la figura no sombreada?

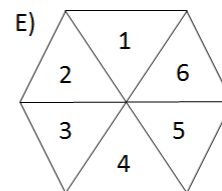
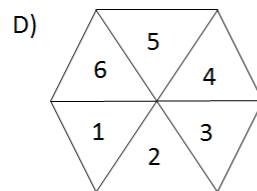
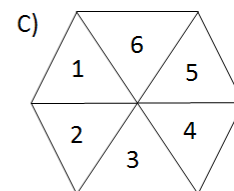
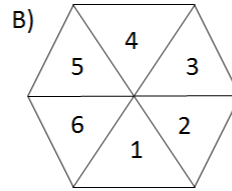
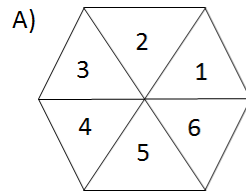
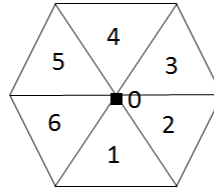


- A. Solo I
- B. Solo II
- C. Solo I y II
- D. Solo I y III

40. Al aplicar una rotación de centro O y un ángulo de giro  $90^\circ$  al polígono de la figura, se obtiene:



41. Si se aplica la rotación con centro en O, en un ángulo de  $240^\circ$  al hexágono de la figura, se obtiene:



42. En la figura, el triángulo es rotado con centro en el origen y en  $90^\circ$ , entonces ¿cuál es el triángulo resultante?

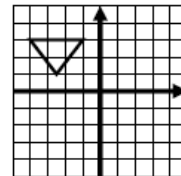
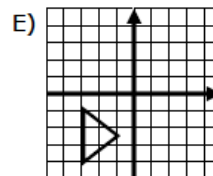
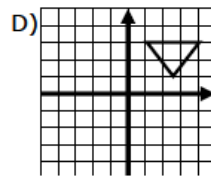
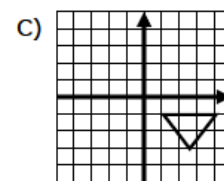
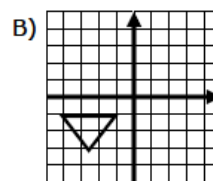
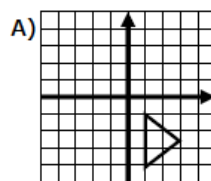
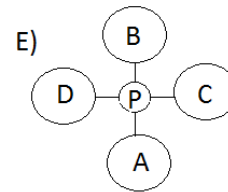
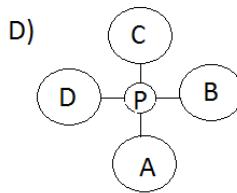
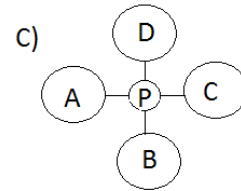
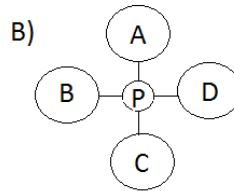
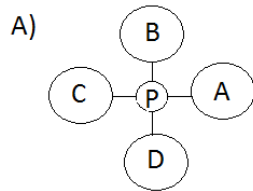
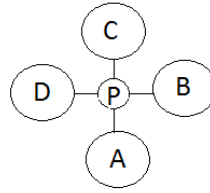


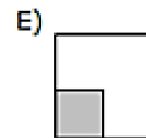
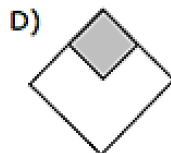
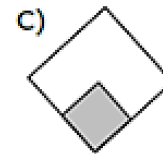
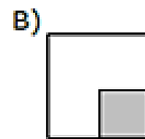
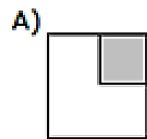
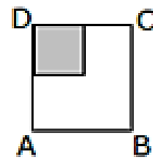
fig.



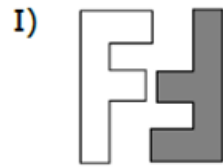
43. La figura se rota  $90^\circ$  en sentido horario y luego  $180^\circ$  en sentido anti-horario. ¿Cuál de las siguientes alternativas representa el resultado final al rotar la imagen?



44. Si a la figura original se le aplica una simetría axial respecto a la diagonal  $\overline{BD}$  y luego una rotación positiva en  $90^\circ$  respecto a su centro ¿Cuál es la figura resultante?

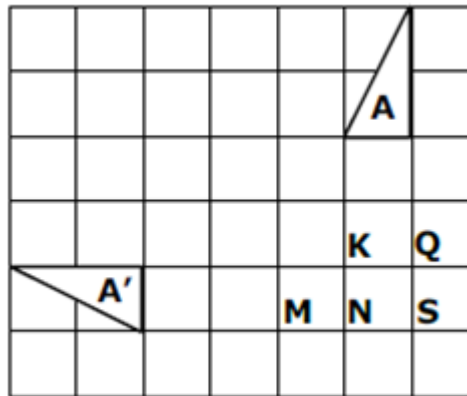


45. ¿En cuál(es) de los siguientes casos la figura sombreada corresponde a una reflexión central de la otra figura?



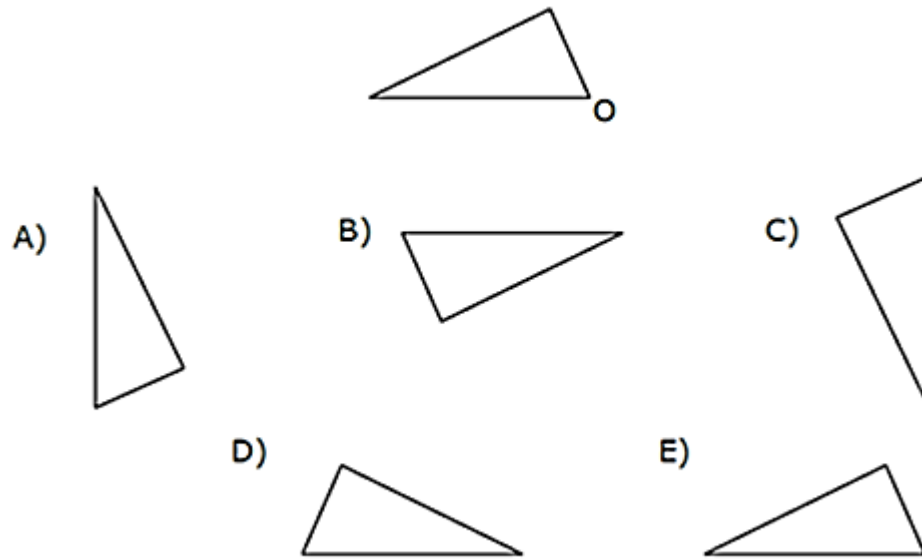
- A. Solo I  
 B. Solo II  
 C. Solo I y II  
 D. Solo II y III

46. Dada la figura adjunta, ¿Cuál es el centro de rotación para transformar el triángulo A en A'?

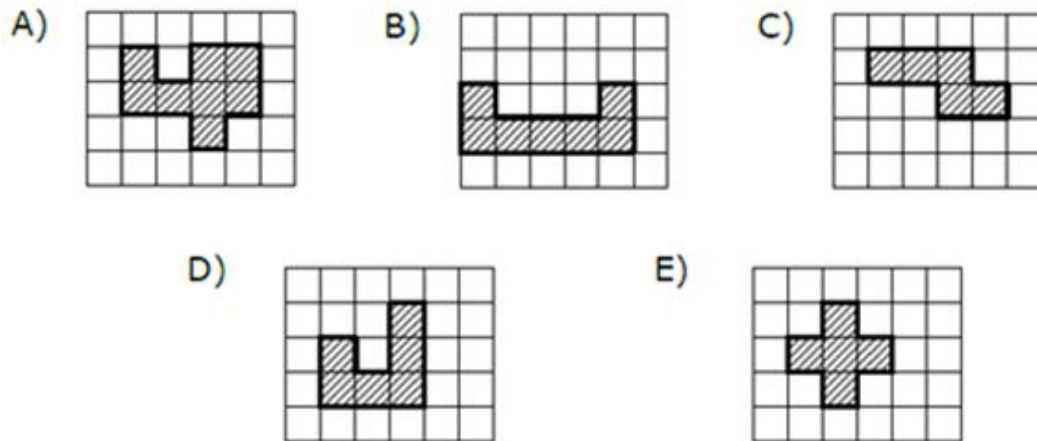


- A. N  
 B. K  
 C. Q  
 D. S

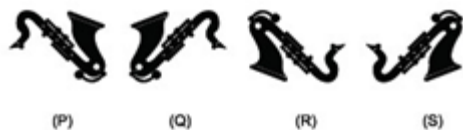
47. ¿Qué figuras se obtiene al aplicar una rotación de centro en O y un ángulo de giro  $90^\circ$  en sentido horario?



48. Es imposible teselar el plano con la figura de la alternativa:



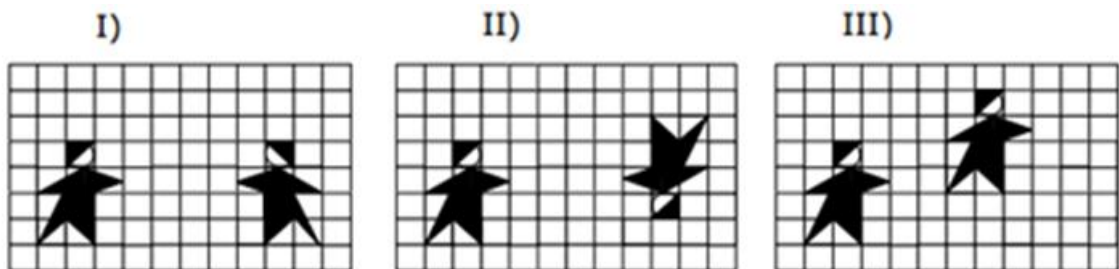
49. Considere la siguiente figura:



- I. Q es una traslación de P.
- II. R es una rotación en  $180^\circ$  de P.
- III. S se obtiene por rotación de R de  $180^\circ$  en el plano.

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

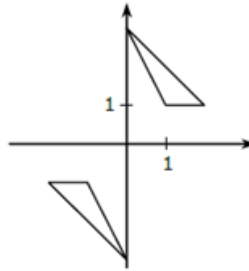
50. Las isometrías mostradas en los cuadros I, II y III corresponden respectivamente a:



- A. Reflexión – simetría axial – traslación.
- B. Simetría central – rotación – traslación.
- C. Reflexión – rotación – traslación.
- D. Simetría central – rotación – reflexión.



51. En la figura es posible observar:



- I. Traslación.
- II. Simetría axial.
- III. Rotación.
- IV. Simetría Central

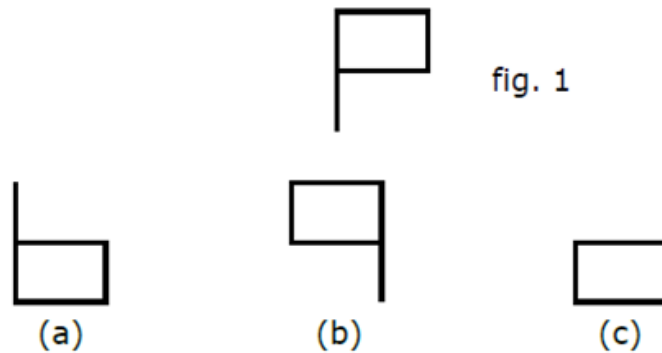
- A. Solo II
- B. Solo III
- C. Solo IV
- D. Solo III y IV

52. En la figura, A representa una figura a partir de la cual se construyen las figuras P, Q y R. ¿Cuál(es) de estas figuras fueron obtenidas por movimientos simultáneos de reflexión y traslación?

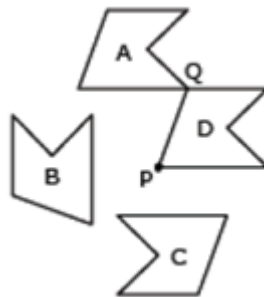


- A. Solo P
- B. Solo Q
- C. Solo R
- D. Solo R, Q y R

53. Al aplicar transformaciones isométricas a la figura original. ¿Cuál de las siguientes opciones es verdadera?



- A. (a) se obtiene a partir de la figura 1 mediante una rotación.  
 B. Entre (b) y la figura 1 existe simetría central.  
 C. (b) se obtiene a partir de la figura 1 mediante simetría axial respecto de un eje cualquiera.  
 D. Entre la figura 1 y (c) existe simetría central.
54. De acuerdo a la figura es FALSO que:



- A. La figura C se obtiene de una simetría central respecto del punto P de la figura A.  
 B. Q es el centro de simetría entre las figuras A y D.  
 C. La figura B se obtiene al aplicar a A una rotación con centro en el punto P.  
 D. La figura A se obtiene por traslación de la figura D.  
 E. La figura A se obtiene a partir de la figura C aplicando a esta última una rotación de  $180^\circ$  con centro en p.

### Unidad: Tablas de frecuencia y gráficos

1. Si en un hospital se estudia el peso de los recién nacidos, entonces ¿Cuál(es) de las afirmaciones siguientes es (son) verdadera(s)?
  - I. La variable es cualitativa y discreta.
  - II. La variable es cuantitativa.
  - III. La variable es continua.
  - A. Solo I
  - B. Solo II
  - C. Solo III
  - D. Solo II y III
  
2. Un alumno obtuvo las siguientes notas en matemática: 7, 2, 6, 6, 5, 4, 7, 6, 6, y 5. La frecuencia relativa de la nota 6 es:
  - A. 60%
  - B. 40%
  - C. 30%
  - D. 20%
  - E. 10%
  
3. En el centro comercial <<santo diablo>>, se venden diariamente 150 pares de zapatos, de los cuales el 20% se cancela en cheque, el 30% con tarjeta de crédito y el resto en efectivo, ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?
  - I. La frecuencia absoluta de la compra en efectivo, corresponde a 75 pares de zapatos.
  - II. La frecuencia acumulada entre los zapatos cancelados en cheques y efectivo, corresponde a 105 pares de zapatos.
  - III. La frecuencia absoluta de pago de cheques corresponde a 55 pares de zapatos.
  - A. Solo I
  - B. Solo II
  - C. Solo I y II
  - D. Solo II y III
  - E. I, II y III

4. En la tabla de la figura, se han clasificado los automóviles según su color; la frecuencia relativa del color rojo es:

Color	Frecuencia
verde	5
gris	8
rojo	2
blanco	5

- A. 10%  
 B. 20%  
 C. 30%  
 D. 40%  
 E. 50%
5. La tabla de la figura muestra la cantidad de televisores por casa que hay en un condominio de 20 casas. ¿En cuántas casas hay menos de 4 televisores?

Nº de Televisores por casa	Frecuencia Absoluta
2	4
3	6
4	8
5	2

- A. 2  
 B. 4  
 C. 6  
 D. 10  
 E. 18
6. La tabla de la figura, muestra la distribución de frecuencias del número de bicicletas (x) que tiene cada uno de los 25 alumnos de un curso. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

x	f	fac	fr	fr ac
1	5	5	20%	20%
2	8	13	B%	52%
3	A	17	16%	68%
4	8	25	32%	C%

- I. El valor de A es 6.  
 II. El 52% de los alumnos tiene uno o dos bicicletas.  
 III. El valor de C es 100.
- A. Solo I.  
 B. Solo III.  
 C. Solo II y III.  
 D. Ninguna de ellas.

7. En una encuesta realizada a 100 niños sobre cantidad de días a la semana que almorzaban en el colegio, se obtuvo la tabla de la figura. ¿Cuáles son los valores de  $x$ ,  $y$ ,  $z$  en la tabla? (en ese orden)

Nº de días	F. absoluta	F. relativa
1	25	0,25
2	20	0,20
3	$x$	$z$
4	15	0,15
5	$y$	0,05

- A. 45, 5 y 0,45  
 B. 35, 5 y 0,35  
 C. 25, 15 y 0,25  
 D. 35, 5, y 0,05
8. La tabla de la figura, muestra la distribución de frecuencias de los ingresos familiares en miles de pesos, (agrupados en intervalos) que tienen 200 familias. ¿Cuál(es) de las siguientes aseveraciones es (son) verdadera(s)?

Tramo	Ingreso familiar en miles de pesos	Marca de Clase	Frecuencias (Nº de Familias)
1	[0 - 100 [	50	67
2	[100 - 200[	$b$	66
3	[200 - 300[	$c$	39
4	[300 - 400[	$d$	28

- I. Hay exactamente 133 familias que tienen como ingreso menos de \$200.000.  
 II.  $b + d = 500$   
 III. El total de ingreso familiar en el tramo 4 es, a lo menos, \$8.400.000
- A. Solo I  
 B. Solo II  
 C. Solo III  
 D. II y III  
 E. I, II y III

9. En la tabla adjunta, se observa la cantidad de títulos profesionales obtenidos por los alumnos de geología de la universidad <<los astutos>>. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

Año	Hombres	Mujeres
1975	8	9
1980	12	8
1985	10	13
1990	18	5

- I. La cantidad de alumnos titulados en el año 1980 es superior que los titulados en el año 1975.
- II. Hasta el año 1985 se titularon 60 estudiantes.
- III. En los años 1985 y 1990 se titularon la misma cantidad de alumnos.
- A. Solo I
- B. Solo II
- C. Solo I y II
- D. Solo II y III
- E. I, II y III
10. La tabla de la figura muestra la preferencia en el juego de mesa favorito de 30 personas. Según esta información es falso que

Dama	7
Monopoly	12
Ludo	3
Carioca	8

- I. La frecuencia relativa de los que prefieren Ludo es 0,1%
- II. La mitad del grupo prefiere jugar carioca.
- III. La frecuencia relativa de los que prefieren jugar monopoly es 40%.
- A. Solo I
- B. Solo II
- C. Solo III
- D. Solo I y II
- E. I, II y III

11. En la tabla adjunta se muestra la distribución de la escala de valoración de las notas de los estudiantes de un curso.

Escala de valoración	Notas	Cantidad de estudiantes
Insuficiente	[1, 4[	9
Suficiente	[4, 5[	16
Bueno	[5, 6[	5
Muy Bueno	[6, 7]	6

¿Cuál de las siguientes afirmaciones NO se deduce de la tabla?

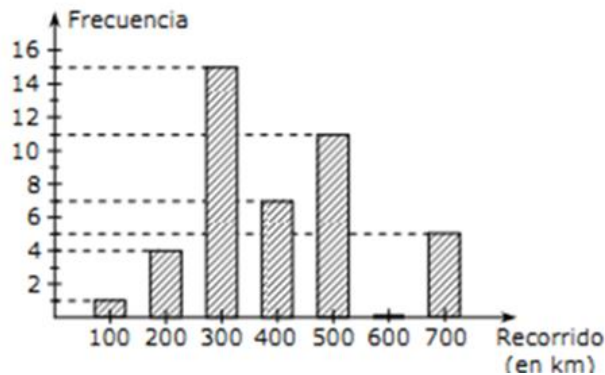
- A. Hay 11 estudiantes que obtuvieron una nota mayor o igual que 5.
  - B. La valoración suficiente fue la de mayor frecuencia.
  - C. Un 25% de los estudiantes fue valorado con un insuficiente.
  - D. Por lo menos un estudiante consiguió nota 7.
  - E. Hay 27 estudiantes que lograron a lo menos un 4.
12. En la tabla adjunta se muestra la distribución de las edades,, en años, de un grupo de personas

Intervalo	Frecuencia	Frecuencia relativa porcentual
[12, 18[	8	16
[18, 24[	14	
[24, 30[		
[30, 36[		18
[36, 42]	3	

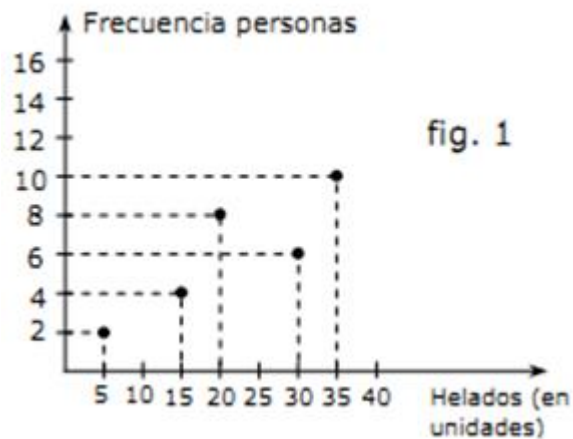
Según los datos de la tabla, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

- A. La marca de clase del intervalo de mayor frecuencia es 27 años.
- B. Un 44% de las personas tienen menos de 24 años.
- C. El grupo en total tiene 50 personas.
- D. Exactamente, un 38% de las personas tienen menos de 30 años.
- E. 28 personas tienen a lo menos 24 años.

13. En el gráfico de la figura, muestra la cantidad de kilómetros recorridos por los alumnos de un curso en sus vacaciones de invierno. Con respecto a estos datos, ¿Cuántos alumnos tiene este curso?



- A. 8  
 B. 30  
 C. 40  
 D. 43  
 E. 71
14. El gráfico muestra la cantidad de helados que consumen al mes los habitantes del condominio <<los Piñones de Antofagasta>>. De acuerdo a este gráfico se puede concluir que:



- A. Solo 15 personas consumen 2 helados.  
 B. 14 personas consumen al menos 10 helados.  
 C. 6 personas consumen un helado diario.  
 D. El total de la muestra es 30 personas.  
 E. En Antofagasta todos los habitantes consumen helados.



15. La tabla de la figura, muestra una distribución de frecuencias de las edades, en años, de los alumnos de un colegio que cursan 4° medio

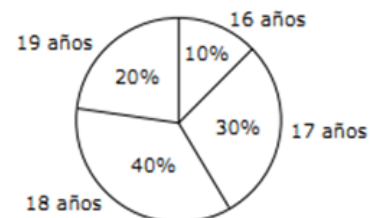
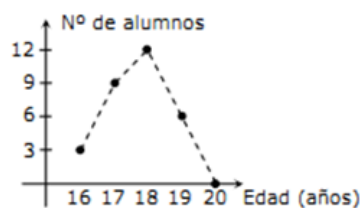
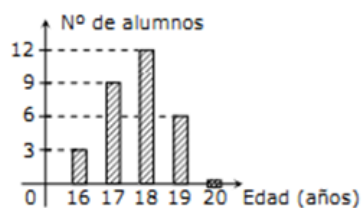
Edades (años)	Nº de alumnos
16	3
17	9
18	12
19	6
20	0

¿En cuál(es) de los siguientes gráficos queda representada la distribución de frecuencia de la tabla de la figura?

I) **de barras**

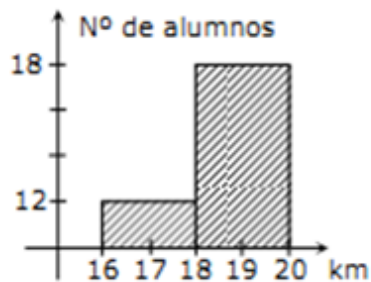
II) **poligonal**

III) **circular**



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

16. Según el histograma y su tabla de frecuencia, ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

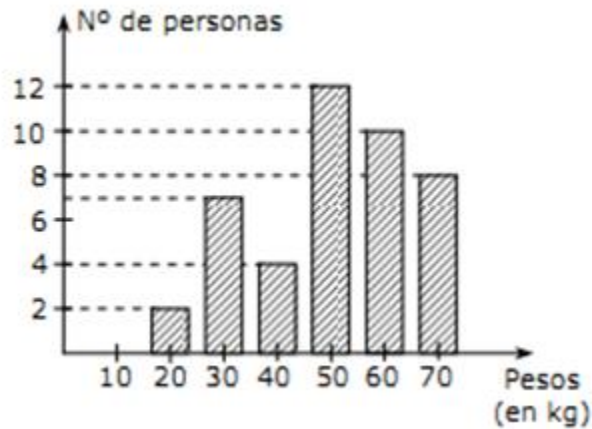


Distancia de la casa al colegio en km	Nº de alumnos
[16 - 18[	12
[18 - 20[	18

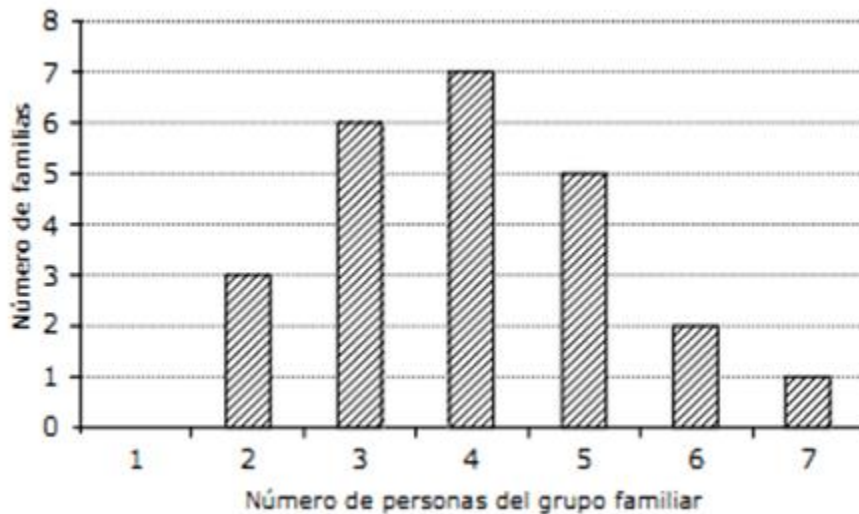
- I. La amplitud de los intervalos es 2.
- II. Las marcas de clases son 17km y 19km.
- III. 18 personas recorrieron 20 km

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

17. Según el gráfico de la barras de la figura, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

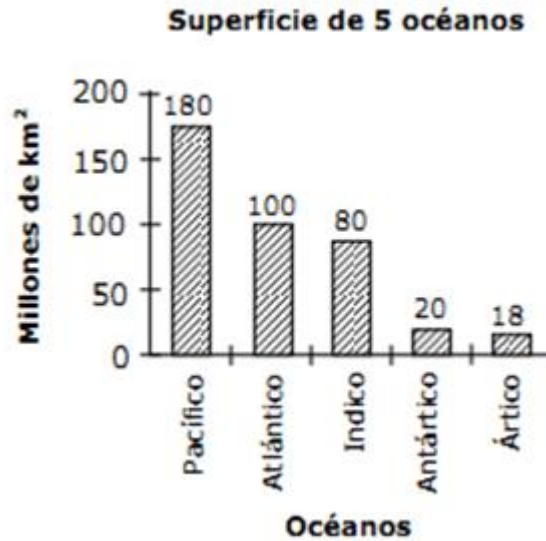


- A. Hay 30 personas con pesos superiores a 40kg.  
 B. Hay 7 personas que pesan 30kg.  
 C. Hay 13 personas con menos de 50kg de peso.  
 D. Hay por lo menos 20 personas con menos de 60kg de peso.  
 E. El total de personas encuestadas es 42.
18. Según el gráfico de la figura, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?



- A. Hay 9 familias que tienen menos de tres integrantes en el grupo familiar.  
 B. Hay 15 familias que tienen más de cuatro integrantes en el grupo familiar.  
 C. Hay por lo menos 16 familias con menos de 4 integrantes en el grupo familiar.  
 D. Hay 21 familias que tienen más de dos integrantes en el grupo familiar.  
 E. El total de personas encuestada es 23.

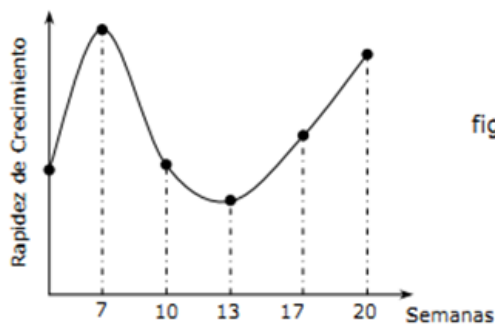
19. El gráfico de la figura, representa la superficie de los 5 océanos del mundo en millones de  $\text{km}^2$ . ¿Cuál(es) de las siguientes aseveraciones es (son) verdaderas(s)?



- I. La superficie del océano pacífico es 10 veces la superficie del océano Ártico.
- II. El promedio de las superficies es aproximadamente 80 millones de  $\text{km}^2$ .
- III. El océano Atlántico y océano pacífico cubren más del 70% de la superficie de los océanos.

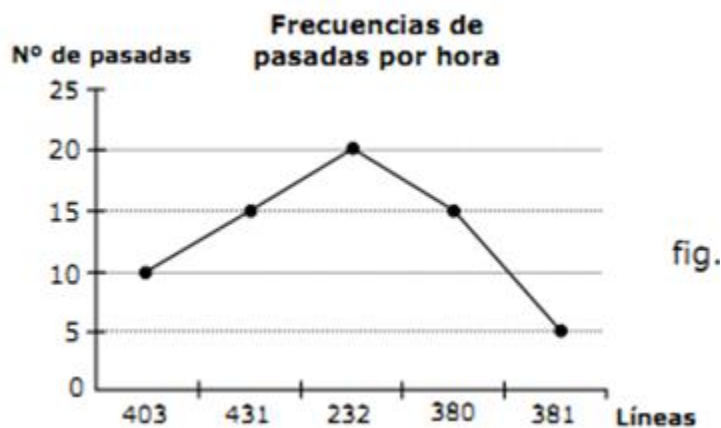
- A. Solo I
- B. Solo II
- C. Solo III
- D. Solo I y II
- E. I, II y III

20. El gráfico de la figura representa la rapidez de crecimiento de un organismo durante las primeras 20 semanas. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?



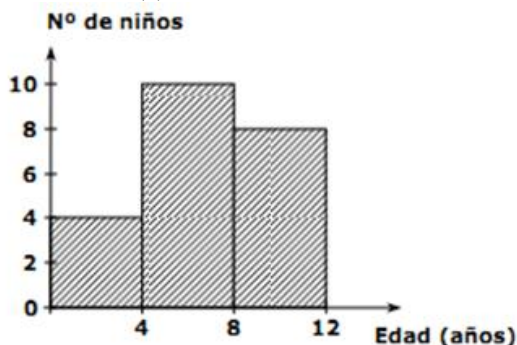
- A. Entre la 7<sup>o</sup> y 13<sup>o</sup> semana, disminuye la rapidez de crecimiento.
- B. En la 7<sup>o</sup> semana alcanza su mayor rapidez de crecimiento.
- C. En la 13<sup>o</sup> semana alcanza su menor rapidez de crecimiento.
- D. Entre la 7<sup>o</sup> y 13<sup>o</sup> semana aumenta lentamente su rapidez de crecimiento.
- E. En la 10<sup>o</sup> semana, vuelve a su rapidez de crecimiento inicial.

21. Un estudio de frecuencias de cinco líneas de buses del transantiago que pasan por una determinada esquina entregó los resultados que están en el gráfico de la figura. A partir de dicho gráfico, ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?



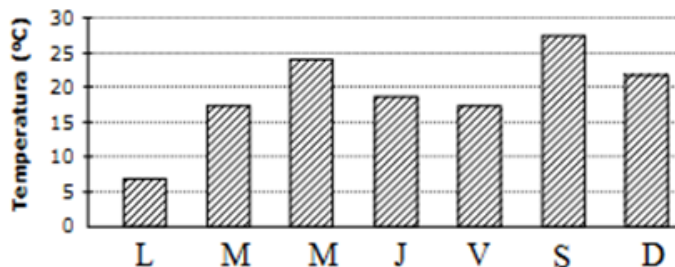
- I. La línea de más alta frecuencia es la 232.  
 II. Hay dos líneas que tienen el mismo número de pasadas por hora.  
 III. El promedio de pasadas de las líneas de 380 y 381 es igual a las pasadas de la línea 403.
- A. Solo I  
 B. Solo II  
 C. Solo I y II  
 D. Solo I y III  
 E. I, II y III
22. Con respecto al histograma y su tabla de frecuencias de la figura, ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **siempre** verdadera(s)?

Edad (años)	Nº de niños
[0 - 4[	4
[4 - 8[	10
[8 - 12[	8

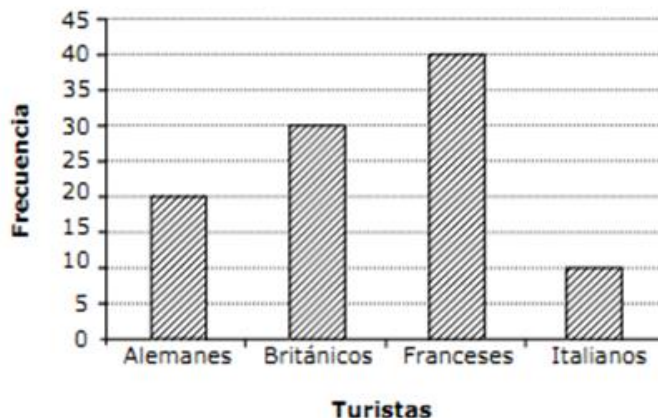


- I. Hay 40 niños que tienen más de 4 años y menos de 8 años.  
 II. Hay 14 niños que tienen menos de 8 años.  
 III. A mayor edad, mayor es la cantidad de niños.
- A. Solo I  
 B. Solo II  
 C. Solo I y II  
 D. Solo I y III  
 E. I, II y III

23. En el gráfico de la figura, se observa la temperatura diaria registrada durante la primera semana del mes de Septiembre. La menor de ellas se registró el día

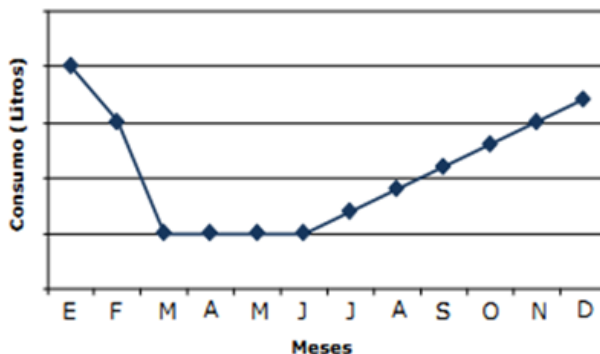


- A. Lunes  
B. Martes  
C. Jueves  
D. Sábado  
E. Domingo
24. Si en el diagrama de barras de la figura se muestra las nacionalidades de 100 turistas en Santiago: 20 alemanes, 30 británicos, 40 franceses y 10 italianos, entonces ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

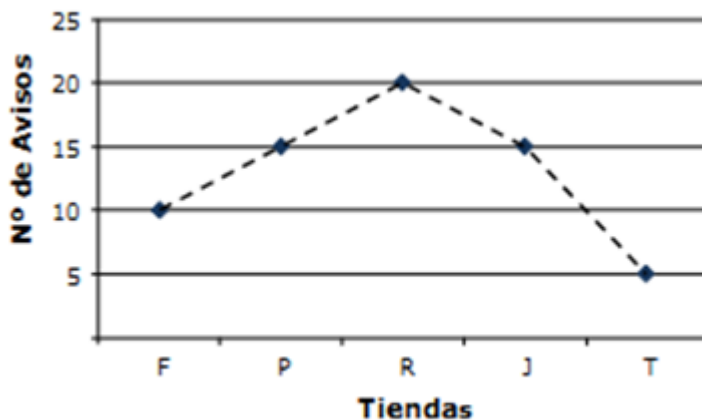


- I. Hay tantos franceses como italianos o británicos.  
II. Los alemanes representan la mitad de los franceses.  
III. El promedio del número de alemanes y británicos corresponde al promedio de número de franceses e italianos.
- A. Solo I  
B. Solo I y II  
C. Solo I y III  
D. Solo II y III  
E. I, II y III

25. El grafico de la figura muestra el consumo de agua de una familia en función de los meses de un año. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es verdadera(s)?

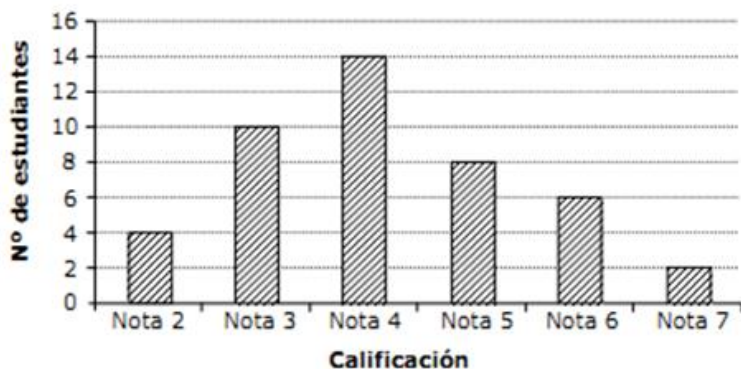


- I. Entre los meses de marzo y junio, el consumo se mantuvo constante.  
 II. A partir de enero el consumo fue decreciente.  
 III. El consumo tiende a crecer entre junio y diciembre.
- A. Solo I  
 B. Solo II  
 C. Solo III  
 D. Solo I y II  
 E. Solo I y III
26. Un estudio de frecuencias de cinco tiendas que pasan comerciales por los canales de televisión abierta el fin de semana, entregó los resultados que están en el gráfico de la figura. A partir de dicho gráfico, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?



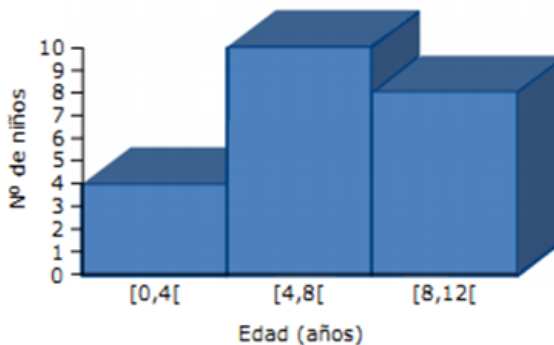
- A. La tienda de más alta frecuencia en avisos es R.  
 B. El promedio de avisos de las tiendas J y T, es igual al número de visos de la tienda F.  
 C. La tienda con menor frecuencia es T.  
 D. Hay dos tiendas que presentan el mismo número de avisos.  
 E. Las dos tiendas con menor número de avisos juntas, superan a la de mayor frecuencia.

27. El grafico de la figura, muestra las notas obtenidas por un curso en la prueba de matemática  
¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?



- I. El número de alumnos que obtuvo nota 5 corresponde al 80% de los que obtuvo nota 3.  
 II. El número de alumnos que obtuvo nota 6 corresponde al 300% de los alumnos que obtuvo nota 7.  
 III. Menos del 25% de los alumnos obtuvo nota inferior a 4.
- A. Solo I  
 B. Solo I y II  
 C. Solo I y III  
 D. Solo II y III  
 E. I, II y III
28. Con respecto al histograma y su tabla de frecuencia, ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) siempre verdadera(s)?

Edad (años)	Nº de niños
[0 - 4[	4
[4 - 8[	10
[8 - 12[	8



- I. Hay 4 niños que tienen menos de 4 años.  
 II. A menor edad, menor es la cantidad de niños.  
 III. Hay 8 niños que tienen más de 8 años y menos de 12 años.
- A. Solo I  
 B. Solo II  
 C. Solo III  
 D. Solo I y II  
 E. Solo I y III

29. En una competencia individual de natación, donde participaron Catalina y Daniela, la meta era nadar 1.500 metros en estilo libre. El gráfico de la figura muestra la distancia recorrida por cada una hasta la meta. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

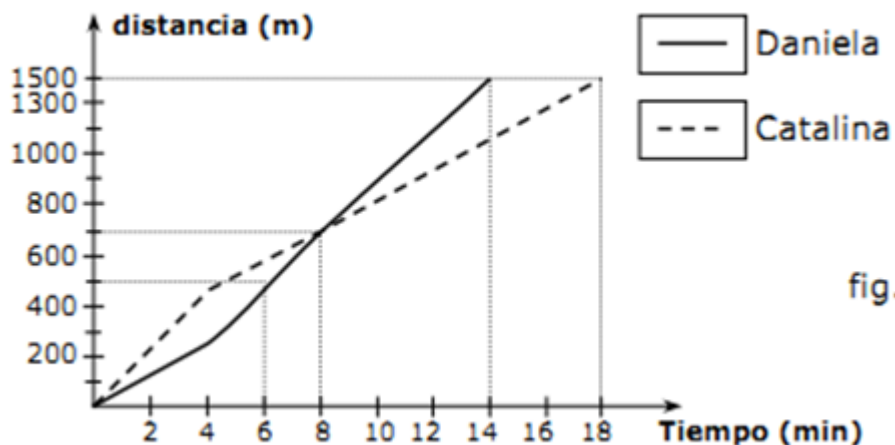
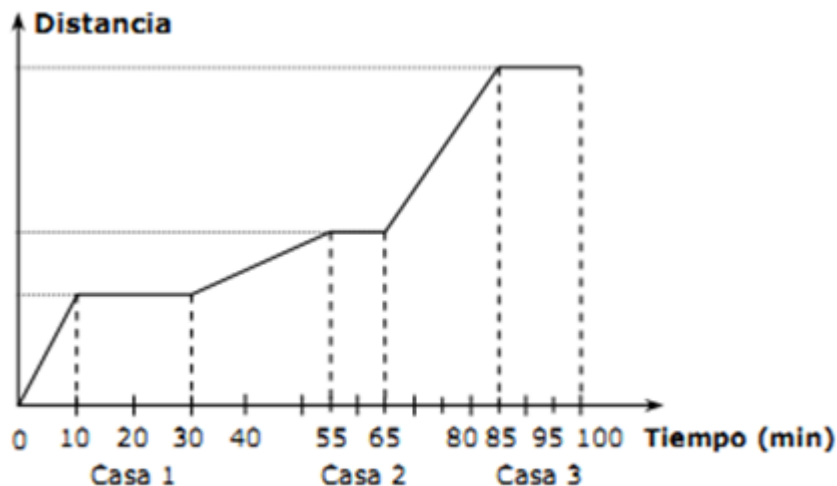


fig.

- I. A los 6 minutos, Daniela había recorrido una distancia mayor que Catalina.
  - II. A los 8 minutos, Daniela y Catalina han recorrido la misma distancia.
  - III. Catalina llega a la meta 2 minutos después que Daniela.
- A. Solo I
  - B. Solo II
  - C. Solo I y III
  - D. Solo II y III
  - E. I, II y III
30. El gráfico de la figura, representa la distancia recorrida por un encuestador al visitar tres casas, en orden creciente de acuerdo a las distancias. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?





- I. El tiempo empleado en la primera entrevista fue de 20 minutos.
  - II. En la primera y tercera casa el tiempo de encuesta fue el mismo.
  - III. El tiempo que demoró el encuestador en llegar a la tercera casa desde el inicio, fue de 100 minutos.
- A. Solo I
  - B. Solo II
  - C. Solo I y II
  - D. Solo I y III
  - E. I, II y III

### **Unidad: Medidas de tendencia central**

- 1. Un conjunto de datos tiene un número impar de valores ordenados de menor a mayor, entonces el valor que tiene la mayor frecuencia absoluta es:
  - A. La media aritmética
  - B. La moda
  - C. La mediana
  - D. La marca de clase
  - E. La frecuencia relativa
  
- 2. Si las notas de Esteban en una asignatura son: 3-4-6-3-5-5-6-3-4 y de estas notas se cambia un 6 por un 7, ¿cuál(es) de las siguientes medidas de tendencia central cambia(n)?
  - I. La moda
  - II. La mediana
  - III. La media aritmética (promedio)
  - A. Solo II
  - B. Solo III
  - C. Solo I y II
  - D. Solo II y III
  - E. Ninguna de ellas cambia
  
- 3. Para calcular la mediana de un conjunto de datos discretos agrupados en una tabla de distribución de frecuencias es conveniente:
  - A. Observar la mayor frecuencia.
  - B. Obtener las frecuencias relativas.
  - C. Calcular las frecuencias acumuladas.
  - D. Calcular previamente el promedio de la distribución.
  - E. Calcular los productos entre el valor de la variable y la frecuencia en cada línea.

4. Una imprenta tiene tres mecanógrafas, las cuales escriben 32, 53 y 68 palabra por minutos. Si cada una de ellas escribe un mismo texto, entonces la velocidad media es:
- A. 48  
B. 49  
C. 50  
D. 51  
E. 52
5. En un curso, luego de rendir un examen se obtiene los siguientes puntajes 7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17, y las frecuencias respectivas del número de alumnos son: 1-1-1-1-1-6-8-16-18-20-2 ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I.  $\bar{x} = 14,5$   
 II.  $M_o = 16$   
 III. El puntaje mínimo para pertenecer al 20% mayor es 16.

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

6. Respecto del conjunto de datos en la tabla, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I. La moda es mayor que la media aritmética.  
 II. La mediana es igual a la moda.  
 III. La mediana es igual a 4,5.

1	1	2	2	3
3	3	4	4	4
5	5	5	5	6
6	7	8	9	9

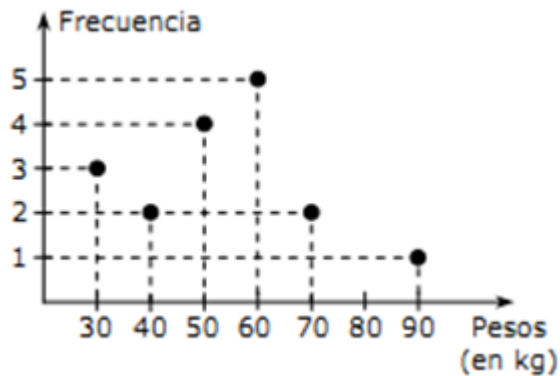
- A. Solo I  
 B. Solo II  
 C. Solo I y III  
 D. Solo II y III  
 E. I, II y III

7. Dado un conjunto de datos, la mediana corresponde:

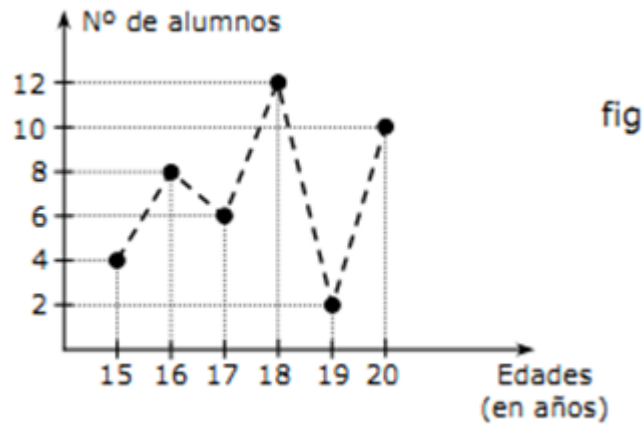
- A. Al valor de más grande si los datos están ordenados.  
 B. Al valor de mayor frecuencia si el número de datos es par.  
 C. Al promedio entre el menor y el mayor valor.  
 D. Al valor central si el número de datos es impar y están ordenados en forma creciente o decreciente.  
 E. Ninguna de las opciones anteriores.

8. En una fiesta de cumpleaños, de los niños que asistieron, 4 son hijos únicos, 7 tienen 1 hermano, 5 tienen 2 hermanos, 1 tiene 3 hermanos, y 4 tienen 4 hermanos. La mediana del número de hermanos de los invitados a la fiesta es:
- A. 11
  - B. 7
  - C. 3
  - D. 2
  - E. 1
9. Si el ingreso anual en miles de pesos (\$) de 10 familias chilenas fue: 540, 390, 375, 367, 352, 315, 315, 315, 315 y 225, ¿cuál(es) de las afirmaciones siguientes es (son) verdadera(s)?
- I. El 50% de la muestra se encuentra bajo el promedio.
  - II. La mitad de los ingresos se encuentra sobre la mediana.
  - III. El número de datos que están bajo la mediana son los mismo que están bajo la moda.
- A. Solo I
  - B. Solo I y II
  - C. Solo I y III
  - D. Solo II y III
  - E. I, II y III
10. Cinco amigos deciden invertir en una empresa, en promedio aportan \$25.000 cada uno. Se conocen los aportes de Juan \$30.000, Diego \$15.000, Jorge \$18.000 y José \$33.000, entonces ¿cuál es el aporte de Daniel?
- A. \$25.000
  - B. \$18.000
  - C. \$29.000
  - D. \$31.000
  - E. \$33.000
11. Las edades de 10 personas son 12, 20, 18, 20, 19, 21, 15, 20, 18 y 20 años. Si se agrega a este conjunto la edad de una nueva persona, entonces:
- A. La moda aumenta.
  - B. La moda disminuye.
  - C. La moda permanece igual.
  - D. La moda aumenta en 1.
  - E. No se puede saber.

12. El gráfico de la figura, muestra los pesos de 17 personas. ¿Cuál es el promedio de sus pesos?

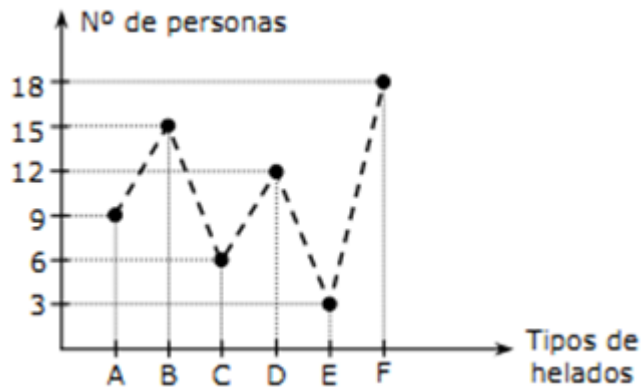


- A. Menor a 57 kg  
 B. Entre 57 kg y 58 kg  
 C. 57 kg  
 D. 58 kg  
 E. Mayor que 58 kg
13. Según el gráfico poligonal de la figura, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?



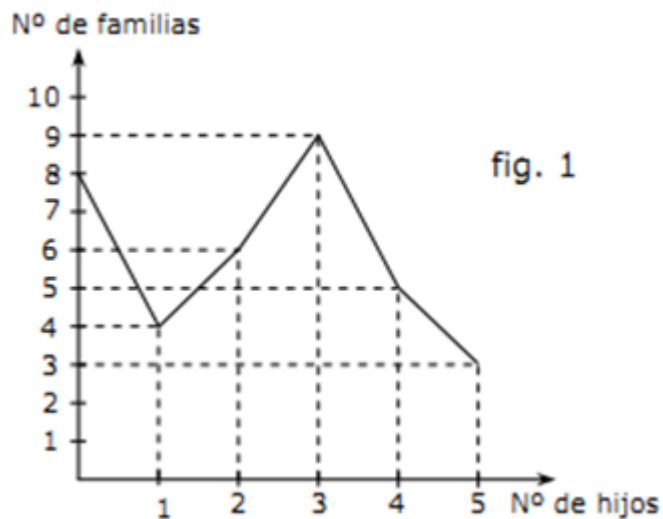
- A. La moda es 12 años.  
 B. La mediana es 18 años.  
 C. La mediana es 17,5 años.  
 D. La media aritmética es 19 años.  
 E. El rango es 10 años.

14. El gráfico poligonal de la figura, muestra una encuesta realizada a 63 personas acerca de sus preferencias entre 6 tipos de helados, entonces ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?



- I. La moda es 18 personas.  
 II. Los helados más preferidos por las personas encuestadas son B o F.  
 III. Los helados menos preferidos por las personas encuestadas son C o E.
- A. Solo I  
 B. Solo II  
 C. Solo I y III  
 D. Solo II y III  
 E. I, II y III

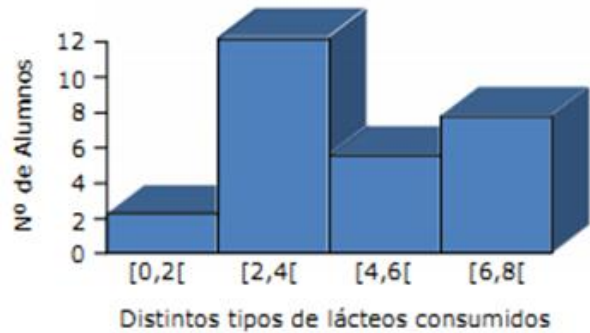
15. Respecto al gráfico poligonal dado en la figura, se puede afirmar que:



- A. Solo la media y la moda son iguales.  
 B. La media es mayor que la moda.  
 C. La moda es mayor que la media.  
 D. Solo la moda y la mediana son iguales.  
 E. La moda, la mediana y la media son iguales.

16. Según el histograma y su tabla de frecuencia, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

Distintos tipos de Lácteos consumidos	Nº de alumnos
$[0 - 2[$	2
$[2 - 4[$	11
$[4 - 6[$	5
$[6 - 8[$	7



- I. La amplitud de los intervalos es 2.  
 II. Las marcas de clases de los intervalos de menor frecuencia son 1 y 5.  
 III. La media aritmética es 5.
- A. Solo I  
 B. Solo I y II  
 C. Solo I y III  
 D. Solo II y III  
 E. I, II y III
17. El gráfico poligonal de la figura, muestra una encuesta realizada a 63 personas acerca de sus preferencias entre 6 tipos de helados, entonces ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

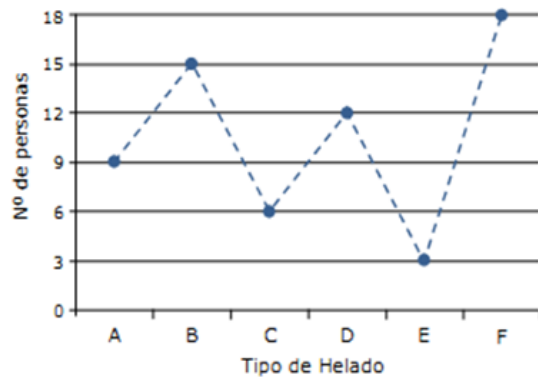


fig.

- I. La moda es 18 personas.  
 II. Los helados más preferidos por las personas encuestadas son B o F  
 III. Los helados menos preferidos por las personas encuestadas son C o E.
- A. Solo I  
 B. Solo II  
 C. Solo I y III  
 D. Solo II y III  
 E. I, II y III

18. El gráfico circular de la figura, muestra las preferencias de 200 dueñas de casa sobre el electrodoméstico, más utilizado a diario, ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

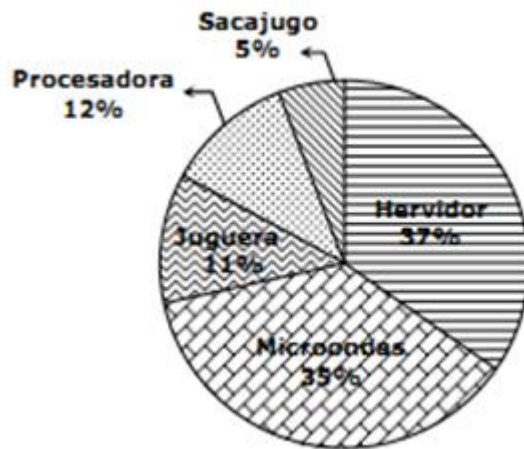
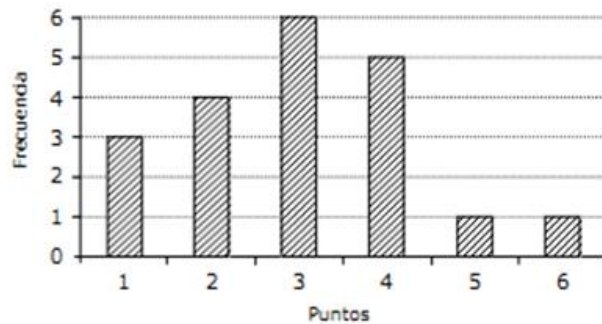


fig.

- I. La moda es el hervidor.
  - II. 72 dueñas de casa dicen utilizar preferentemente hervidor o microondas.
  - III. Las dueñas de casa que dicen utilizar preferentemente juguera o hervidor o procesadora son 120.
- A. Solo I
  - B. Solo II
  - C. Solo I y III
  - D. Solo II y III
  - E. I, II y III

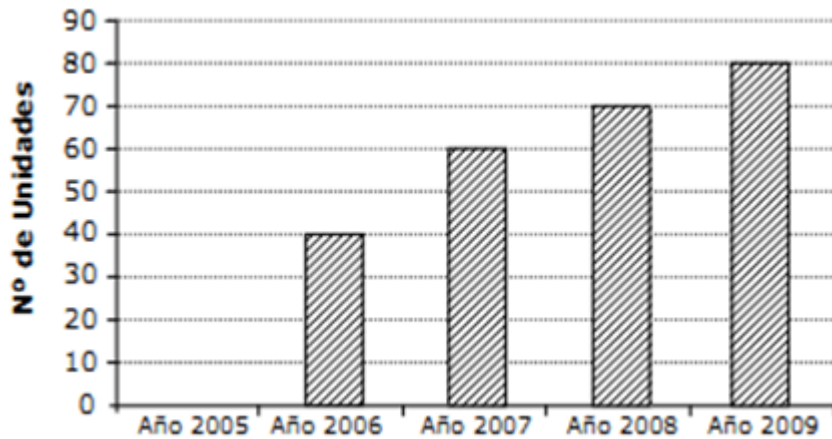
19. Se lanzó 20 veces un dado obteniéndose la distribución de frecuencia que indica el gráfico de la figura. Si **a** representa la media, **b** representa la mediana y **c** representa la moda. ¿Cuál(es) de las afirmaciones siguientes es (son) verdadera(s)?



- I.  $a > b > c$
- II.  $a = b = c$
- III.  $b < c$

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

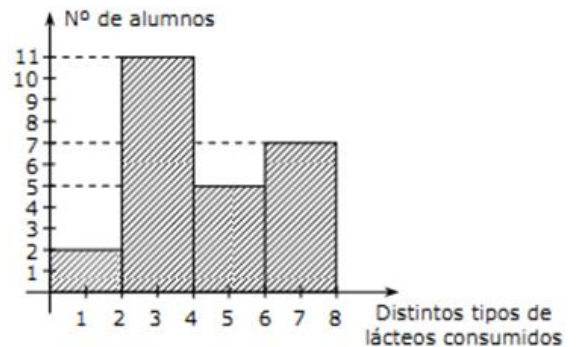
20. Una empresa automotriz China inició actividades en Chile el año 2005. El gráfico de la figura, muestra el número de unidades vendidas y la evolución de las ventas, desde año 2005 al año 2009 para su modelo de lujo. ¿Cuántas unidades en promedio (por año) vendieron en ese periodo?



- A. 50,0
- B. 55,0
- C. 60,0
- D. 62,5
- E. 70,0

21. Según el histograma y su tabla de frecuencia, ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

Distintos tipos de Lácteos consumidos	Nº de alumnos
[0 - 2[	2
[2 - 4[	11
[4 - 6[	5
[6 - 8[	7



- I. La amplitud de los intervalos es 2.
- II. Las marcas de clases de los intervalos de menor frecuencia son 1 y 5.
- III. El promedio o media aritmética es 5.



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

22. La tabla de frecuencia de la figura, corresponde a la estatura de 10 personas. ¿Cuál es la media aritmética de las estaturas?

Altura (m)	f
1,50	3
1,60	2
1,70	5

- A. 1,60m
- B. 1,62m
- C. 1,65m
- D. 1,68m
- E. 1,70m

23. La tabla de la figura muestra los resultados obtenidos en una prueba. ¿Cuál es la media aritmética que presenta el curso, aproximadamente?

$X_i$	$f_i$
3	2
4	2
5	6
6	7
7	10

- A. 5
- B. 5,4
- C. 5,7
- D. 5,8
- E. 13,5

24. La tabla de frecuencias de la figura, corresponde al sueldo mensual de 8 personas. ¿Cuál es el promedio mensual de sus sueldos?

Sueldo mensual (en \$)	f
200.000	1
400.000	4
500.000	2
800.000	1

- A. \$237.500  
 B. \$360.000  
 C. \$450.000  
 D. \$475.000  
 E. \$900.000
25. La tabla de la figura, muestra la distribución de frecuencias de las edades de 20 personas (agrupadas en intervalos). ¿Cuál es el promedio de sus edades?

Edades de personas (en años)	Marca de clase	Frecuencia absoluta
[10, 20[	15	2
[20, 30[		
[30, 40[	35	4
[40, 50[		1
[50, 60[	55	1
[60, 70[		4
[70, 80[	75	2

- A. 15,75 años  
 B. 25 años  
 C. 41 años  
 D. 41,5 años  
 E. 45 años

26. La tabla de la figura muestra los resultados de una encuesta realizada a 100 personas respecto al número de hermanos. ¿Cuál es la moda?

Número de Hermanos	f
0	19
1	18
2	19
3	14
4	20
5	10

- A. 20  
B. 19  
C. 4  
D. 2  
E. 0
27. La tabla de la figura, muestra la cantidad de vehículos motorizados que pasaron en un día por una plaza de peajes. La moda corresponde a:

Vehículos motorizados	f
Autos	180
Camionetas	150
Camiones	100
Buses	200
Motos	50

- A. Motos  
B. Camiones  
C. Camionetas  
D. Autos  
E. Buses
28. La tabla de la figura, representa las edades de un grupo de personas. Con respecto a estos datos es falso que:

Edad	f
17	5
18	10
19	7
20	8
<b>Total</b>	<b>30</b>

- A. 22 personas tienen 19 años o menos.
- B. La moda es 18 años.
- C. El 33,3% tiene 18 años.
- D. La media aritmética es 18,6 años
- E. La mediana es 18 años.

29. ¿Cuál es la mediana del conjunto de datos de la tabla de la figura?

x	f
7	6
10	12
15	15
20	24
23	9

- A. 24
- B. 17,5
- C. 16,5
- D. 15
- E. 14,5

30. Las edades (en meses) de 100 niños de un jardín infantil se muestran en la figura. Según la tabla ¿Cuál(es) de las siguientes informaciones es (son) falsas(s)?

$x_j$	$f_j$	$f_{ac}$
2	8	8
6	16	24
10	25	49
14	23	72
18	18	90
22	10	100

- I. La moda es 10 meses.
- II. El promedio aproximado a la décima es 12,2 meses.
- III. La mediana es 14 meses.

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

31. La siguiente tabla muestra los valores de una variable X y sus respectivas frecuencias. ¿Cuál es el valor de la mediana?

X	frecuencia
4	4
5	8
6	10
7	20
8	8

- A. 5,5  
B. 6  
C. 6,5  
D. 7  
E. 7,5
32. A los 45 alumnos de un curso se les consulto acerca de cuál era su deporte favorito. La tabla adjunta muestra los resultados obtenidos. Para estos datos, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

Deportes	Nº de alumnos
Tenis	9
Básquetbol	13
Fútbol	19
Natación	4

- I. La moda es 19.  
II. La media aritmética es 11,25.  
III. La mediana es 11.
- A. Solo I  
B. Solo I y II  
C. Solo II y III  
D. I, II y III  
E. Ninguna de ellas

33. La tabla de la figura indica el deporte practicando preferentemente por un grupo de estudiantes universidades. Entonces, las medidas que se pueden obtener de dicha tabla son

<b>Deportes</b>	<b>f</b>
Fútbol	245
Básquetbol	85
Tenis	121
Natación	43
Atletismo	70
otros	12

- A. Solo la moda.  
B. Solo la mediana.  
C. La moda y la mediana.  
D. La media aritmética, moda y mediana.  
E. Ninguna de las medidas mencionadas.
34. La tabla adjunta indica el resultado de una encuesta que se realizó a 2.000 personas, respecto de quien será el campeón de la copa del mundo 2014. Entonces, las medidas que se pueden obtener de dicha tabla son

<b>PAIS</b>	<b>f</b>
Brasil	545
Alemania	500
Holanda	150
Argentina	225
España	320
Chile	260

- A. Solo la moda  
B. Solo la mediana  
C. La moda y la mediana  
D. La media aritmética, moda y mediana  
E. Ninguna de las medidas mencionadas

35. En la tabla adjunta se muestra el consumo (en metros cúbicos) de gas de los departamentos de un conjunto habitacional. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) FALSA(S)?

Consumo m <sup>3</sup>	Frecuencia
[0 - 4[	5
[4 - 8[	7
[8 - 12[	3
[12 - 16[	1
[16 - 20[	4

- I. El consumo medio es de 8,4m<sup>3</sup>.  
 II. Cuatro departamentos consumen exactamente 18m<sup>3</sup>.  
 III. La mayor frecuencia se registró en el quinto intervalo.

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

36. Tres cursos rindieron la misma prueba obteniéndose los resultados que se indican en la tabla adjunta. ¿Cuál es el promedio total de la prueba?

CURSO	Nº ALUMNOS	PROMEDIO
A	10	4
B	20	6
C	20	5

- A. 5,00  
 B. 5,20  
 C. 5,25  
 D. 5,30  
 E. 5,50

37. Respecto del conjunto de datos en la siguiente tabla, ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

1	1	2	2	3
3	3	4	4	4
5	5	5	5	6
6	7	8	9	9

- I. La moda es mayor que la media aritmética.  
 II. La mediana es igual a la moda.  
 III. La mediana es igual a 4,5.
- A. Solo I  
 B. Solo II  
 C. Solo I y III  
 D. Solo II y III  
 E. I, II y III
38. Al encuestar 50 departamentos de un edificio en cuanto al número de personas que los habitan, se obtuvo los resultados que se indican en la tabla de la figura. Entonces, ¿Cuál opción es verdadera?

<b>Personas por departamento</b>	<b>f</b>
1	3
2	14
3	11
4	15
5 ó más	7

- A. La moda es 50.  
 B. La distribución de frecuencias es bimodal.  
 C. La moda es 15.  
 D. La moda es 4.  
 E. Todas las afirmaciones anteriores son falsas.



39. En la siguiente tabla se muestra la distribución de las edades, en años, de un grupo de niños:

Edad	Frecuencia
2	5
3	6
4	9
5	3

¿Cuál es la mediana de la edad de este grupo de niños?

- A. 3,5 años
- B. 4 años
- C. 7,5 años
- D. 9 años

**Unidad: Medidas de posición**

40. Dado el siguiente conjunto de datos: 2; 5; 9; 3; 13; 10; 11; 6; 7. ¿Cuál es el valor del tercer cuartil?
- A. 4
  - B. 5
  - C. 7
  - D. 9
  - E. 10
41. Las notas obtenidas en seis pruebas de matemática por un alumno fueron: 4,8; 5,0; 2,0; 5,8; 4,5 y 5,5. ¿Cuál es cuartil 2?
- A. 4,5
  - B. 4,8
  - C. 5,0
  - D. 5,5

42. De las siguientes medidas:

- I. El rango.
- II. Los quintiles.
- III. La mediana.

¿En cuál(es) de ellas es necesario ordenar los datos de menor a mayor?

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

43. Si el segundo cuartil de siete números impares consecutivos es 11, entonces ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A. El menor de los números es el 5.
- B. La moda es el número 17.
- C. La media es mayor que la mediana.
- D. La mediana es 7.

44. ¿Cuál es el valor del percentil 45 de los datos de la tabla adjunta?

<b>x</b>	2	3	5	6	8	10
<b>f</b>	3	2	1	4	3	2

- A. 1
- B. 3
- C. 5
- D. 6
- E. 8

45. Sabiendo que  $M_1$  es la mediana y  $M_2$  es la moda de los datos: 2, 5, 6, 3, 4, 1, 2, 9 y 2 ¿cuál es la mediana de  $M_1$  y  $M_2$ ?

- A. 2,0
- B. 2,5
- C. 3,0
- D. 3,5

46. Dado el conjunto  $\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ , ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones con respecto a este conjunto es (son) FALSA(S)?

- I. El segundo cuartil es 5.
- II. El rango intercuartílico es 4.
- III. El rango es 5.

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

47. ¿Cuál(es) de las siguientes parejas es (son) estadígrafos equivalente(s)?

- A. Primer cuartil y percentil 50.
- B. Media y segundo cuartil.
- C. Tercer quintil y percentil 60.
- D. El segundo cuartil y segundo quintil.

48. ¿cuál de los siguientes conjuntos tiene menor rango?

- A. 6, 9 y 15
- B. 7, 11 y 15
- C. 8, 10 y 13
- D. 10, 11 y 12

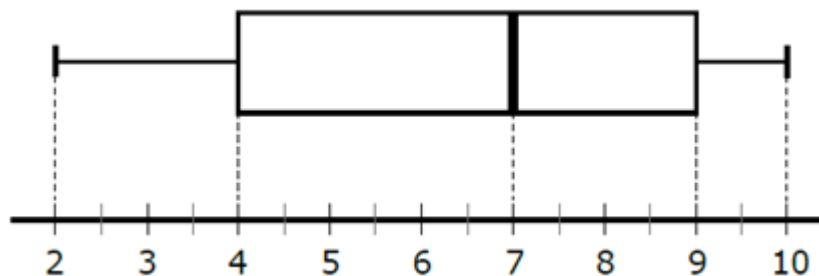
49. La figura muestra una parte de la tabla de transformación de puntaje corregido (PC) a puntaje estándar (PS) para un facsímil de matemática con 70 preguntas y sus correspondientes percentiles. Un alumno que quedó en el percentil 89 significa que:

PC	PS	Percentil
43	623	87
44	626	88
45	629	88
46	633	89
47	640	90

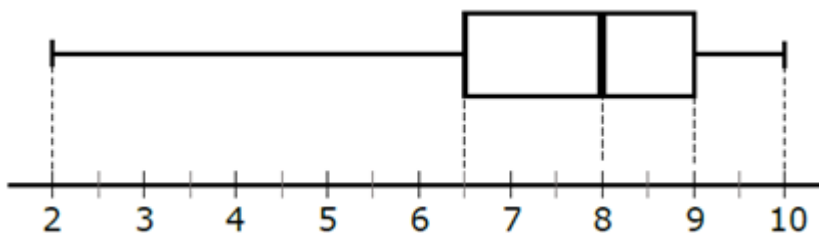
- A. Ocupa el puesto 89.
- B. Supera a 89 alumnos de un total de 100.
- C. Supera al 89% de los alumnos que rindió esta prueba.
- D. Hay 89 alumnos que obtuvieron 633 puntos.
- E. Otra opción.

50. Se consideran los cuadrados de los números naturales del 1 al 11 (ambos incluidos). Entonces, los valores de los cuartiles  $Q_1$ ,  $Q_2$  y  $Q_3$  son respectivamente
- A. 5, 6 y 7
  - B. 3, 6 y 9
  - C. 16, 36 y 64
  - D. 1, 36 y 121
  - E. 9, 36 y 81
51. En una muestra, el segundo cuartil y la media aritmética son iguales y el rango es el doble de la mediana menos 4. ¿Cuál de los siguientes conjuntos de datos cumple con lo anterior?
- A. {3,4,5,6,2}
  - B. {1,2,3,4,5}
  - C. {2,4,6,8,10}
  - D. {7,8,9,10,11}
  - E. {1,3,5,7,9}
52. En la siguiente muestra: 5, 5, 6, 6, 9, 9, 8, 8, 7, 7. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?
- I. El quintil 2 es 6
  - II. La mediana es igual a la media.
  - III. La moda es 7.
  - IV. El cuartil 2 es 7.
- A. Solo III
  - B. Solo I y III
  - C. Solo II y III y IV
  - D. Solo I, II y IV
  - E. I, II, III y IV
53. De los 200 postulantes a una carrera universitaria, el 25% de los mejores puntajes resultaron ser diferentes. Miguel que tiene 612 puntos quedó en el percentil 78, mientras que Arturo con 720 puntos está en el percentil 92. Entonces, la opción verdadera es
- A. Hay 78 postulantes con puntajes menores que el de Miguel.
  - B. Hay 8 postulantes que tiene puntajes igual o superiores al de Arturo.
  - C. Hay 14 postulantes con puntajes entre los de Miguel y Arturo.
  - D. El 92% de los postulantes tienen puntajes inferiores a los de Arturo.
  - E. Arturo y Miguel están entre los 20 mejores puntajes.

54. Según la información entregada en el diagrama de caja de la figura adjunta, No se puede deducir el valor



- A. Del rango.  
 B. Del percentil 75.  
 C. De la mediana.  
 D. De la media aritmética.
55. ¿A cuál de los siguientes conjuntos de datos representa mejor el diagrama de cajón de la figura adjunta?



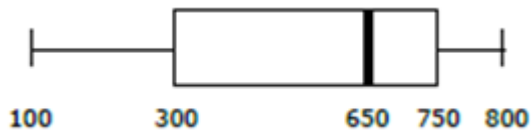
- A. 2, 4, 6, 7, 7, 8, 8, 8, 9, 9, 9, 9, 10  
 B. 2, 4, 4, 4, 6, 6, 6, 7, 7, 7, 8, 9, 10  
 C. 2, 2, 2, 2, 4, 4, 4, 6, 6, 7, 8, 9, 10  
 D. 2, 4, 6, 7, 8, 9, 9, 9, 9, 9, 10, 10, 10
56. Para la variable <<números de televisores por hogar>>, se obtuvo la distribución que aparece en la tabla adjunta. El primer, segundo y tercer cuartil son, respectivamente

N° de televisores por hogar	Frecuencia
0	26
1	22
2	30
3	54
4	30
5	38

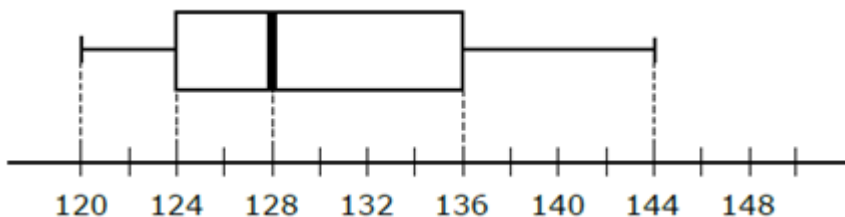
- A. 0, 2 y 4  
 B. 1, 3 y 5  
 C. 0, 3 y 5  
 D. 1, 3 y 4  
 E. 2, 3 y 4

57. El ingreso de Eugenio está ubicado en el tercer intervalo quintílico. Respecto a este ingreso se puede afirmar que
- A. Supera solo al 40% de la población.
  - B. Supera a menos del 40% de la población.
  - C. Es menor al ingreso del 40% de ingresos más altos.
  - D. No más de un 40% es superior a él.
  - E. No más de un 40% es inferior a él.
58. El valor  $x$  en una muestra está ubicado entre el segundo y tercer decil. ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones respecto a  $x$  es (son) verdadera(s)?
- I. El valor de  $x$  es inferior al primer cuartil.
  - II. El valor de  $x$  es inferior al segundo quintil.
  - III. El valor de  $x$  es superior al percentil 28.
- A. Solo I
  - B. Solo II
  - C. Solo I y III
  - D. Solo II y III
  - E. I, II y III
59. Si el valor de  $A$  es una variable que está entre el cuarto y quinto decil, entonces ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?
- I. Su valor es superior al 40% de los datos.
  - II. La mediana del conjunto es mayor que el valor de  $A$ .
  - III. El valor de  $A$  es menor que el tercer cuartil.
- A. Solo I
  - B. Solo III
  - C. Solo I y II
  - D. Solo II y III
  - E. I, II y III

60. La distribución de pensiones en miles de pesos que recibe un grupo de adultos mayores se representa mediante el siguiente diagrama de caja y bigotes. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?



- I. El 25% de los pensionados gana más de \$750.000  
 II. El promedio de las pensiones es \$650.000  
 III. El 25% de las personas del grupo gana a lo menos \$300.000
- A. Solo I  
 B. Solo II  
 C. Solo I y II  
 D. Solo II y III  
 E. I, II y III
61. La distribución, en segundo, requerido para descargar diferentes videos de un sitio de internet, se muestran en el diagrama de caja adjunto. ¿Cuál será el valor de la diferencia entre el rango de los datos y el rango intercuartílico (respectivamente)?



- A. 12  
 B. 24  
 C. 124  
 D. 128
62. El ingreso de Felipe está ubicado entre el segundo y tercer decil, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones respecto a este ingreso en relación a la población es (son) verdadera(s)?
- I. El inferior al 25%  
 II. Es superior al 20%  
 III. Es superior al 22%
- A. Solo I  
 B. Solo II  
 C. Solo I y III  
 D. Solo II y III  
 E. I, II y III

63. Francisca con mucho tiempo libre realizó el experimento de lanzar un dado 100 veces y anotó los resultados en la siguientes tabla:

<b>Puntos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Frecuencia</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>19</b>

¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) falsas?

- I. El primer cuartil de los puntos es 1 punto.
- II. El percentil 49 de los puntos es 3 puntos.
- III. El cuarto quintil de los puntos es 5 puntos.

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

64. La tabla siguiente muestra los valores aproximados de la distribución en quintiles del ingreso familiar per cápita en Chile, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

<b>Quintil</b>	<b>Ingreso Familiar</b>
<b>Primer quintil</b>	<b>71.000</b>
<b>Segundo quintil</b>	<b>118.000</b>
<b>Tercer quintil</b>	<b>182.000</b>
<b>Cuarto quintil</b>	<b>333.000</b>

- A. El 60% tiene un ingreso mayor a 71 mil pesos.
- B. El 20% tiene un ingreso entre 118 mil y 333 mil pesos.
- C. El 20% tiene un ingreso mayor a 182 mil pesos.
- D. El 40% tiene un ingreso no mayor a 71 mil pesos.
- E. El 60% tiene un ingreso a lo menos de 118 mil pesos.

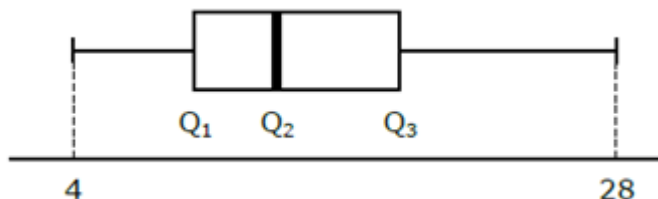


65. El gráfico de caja y bigotes de una muestra es simétrico. Entonces, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I.  $x_{mín} + x_{máx} = Q_1 + Q_3$
- II.  $x_{máx} - x_{mín} = Q_3 - Q_1$
- III.  $Q_3 - Q_2 = Q_2 - Q_1$

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

66. Con el siguiente conjunto de datos  $\{4,5,7,7,9,10,11,13,14,15,18,24,25,28\}$  se construyó el diagrama de caja adjunto ¿Cuál es el valor  $Q_1 + Q_2 + Q_3$ ?



- A. 35
- B. 36
- C. 37
- D. 38
- E. 39

67. En un liceo se realiza un registro de las masas de los estudiantes de cuarto medio. Si los cuartiles de la distribución de los datos son 75kg, 80kg y 90kg, ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones se puede(n) deducir de esta información?

- I. La mayor cantidad de estudiantes de cuarto medio se concentra entre el cuartil 2 y cuartil 3.
- II. Por lo menos un 50% de los estudiantes de cuarto medio tiene una masa de a lo menos 75kg y a lo más 90kg.
- III. La media aritmética de las masas de los estudiantes de cuarto medio es de 81,6kg aproximadamente.

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

68. La tabla adjunta muestra los puntajes obtenidos por un grupo de 40 estudiantes. Respecto a ésta información, ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

Intervalo	Frecuencia
[450 - 499]	2
[500 - 549]	4
[550 - 599]	6
[600 - 649]	10
[650 - 699]	12
[700 - 749]	3
[750 - 800]	3

- I. La mediana se encuentra en el intervalo [600 – 649]
  - II. El cuartil 3 pertenece al intervalo [650 – 699]
  - III. El percentil 95 se encuentra en el intervalo [700 – 749]
- A. Solo I
  - B. Solo I y II
  - C. Solo I y III
  - D. Solo II y III
  - E. I, II y III