

1. **La alternativa correcta es D**

$$\begin{aligned}5 - 5 \cdot [5 - 10] &= \\5 - 5 \cdot [-5] &= \\5 + 25 &= 30\end{aligned}$$

2. **La alternativa correcta es B**

Consumo diario en watt-hora (Wh) = $150 \cdot 2 = 300$ Wh
Consumo mensual en watt-hora = $300 \cdot 30 = 9.000$ Wh
Consumo mensual en kWh = $9.000 : 1.000 = 9$ kWh

3. **La alternativa correcta es A**

$$\frac{3}{5} + \frac{2}{9} \cdot \frac{3}{2} = \frac{3}{5} + \frac{1}{3} = \frac{14}{15}$$

En las alternativas el valor más próximo es $\frac{13}{15}$.

4. **La alternativa correcta es C**

$$5\frac{3}{4} = \frac{23}{4} \cdot \frac{2}{2} = \frac{46}{8}$$

5. **La alternativa correcta es B**

Múltiplos de 7 menores que 39: 7 - 14 - 21 - 28 - 35	→ $5 \cdot 2 = 10$
Múltiplos de 7 menores que 59: 42 - 49 - 56	→ $3 \cdot 3 = 9$
Múltiplos de 7 menores que 79: 63 - 70 - 77	→ $3 \cdot 4 = 12$
Múltiplos de 7 menores que 100: 84 - 91 - 98	→ $3 \cdot 5 = 15$
	Total = 46

6. **La alternativa correcta es A**

Existe una cantidad infinita de números que cumplen la condición, dado que el dígito 0 permite construir diferentes números cuya suma digital es 6.

7. **La alternativa correcta es D**

$$1^\circ \text{ se hecha } \frac{1}{2}$$

$$2^\circ \text{ se hecha } \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$3^\circ \text{ se hecha } \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

$$\text{Total } \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

8. **La alternativa correcta es B**

$$3 \cdot 1 - 1 = 2$$

$$3 \cdot 2 - 1 = 5$$

$$3 \cdot 3 - 1 = 8$$

$$3 \cdot 4 - 1 = 11$$

$$3 \cdot 8 - 1 = 23$$

9. **La alternativa correcta es C**

$$0,064 = \frac{64}{1.000} = \left(\frac{4}{10}\right)^3 = \left(\frac{2}{5}\right)^3$$

10. **La alternativa correcta es D**

Todos los pasos estuvieron correctos, luego el alumno no cometió error.

11. **La alternativa correcta es B**

$$x \cdot 107.076,5 = 1,070765$$

$$x = \frac{1,070765}{107076,5}$$

$$x = 0,00001$$

$$x = 10^{-5}$$

12. **La alternativa correcta es D**

$$x = \frac{2}{100} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{100} = 0,01$$

13. **La alternativa correcta es B**

$$\begin{array}{lcl} x & \rightarrow & 100\% \\ n + 1 & \rightarrow & n\% \end{array}$$

$$x = \frac{100(n + 1)}{n}$$

14. **La alternativa correcta es A**

Si T = total de animales, entonces

$$\text{Vacas} = \frac{40}{100} T$$

$$\text{Toros} = \frac{30}{100} T$$

$$\text{Terneros} = \frac{30}{100} T$$

$$\text{Fueron vendidos} = \frac{30}{100} \cdot \frac{40}{100} T = \frac{12}{100} T = 12\% \text{ de } T$$

$$= \frac{70}{100} \cdot \frac{30}{100} T = \frac{21}{100} T = 21\% \text{ de } T$$

Luego, la reducción de animales fue = 12% + 21% = 33%

15. **La alternativa correcta es B**

En 2023

$$\text{Niñas} = 60\% \text{ de } 40 = 24$$

$$\text{Por lo tanto, niños} = 40 - 24 = 16$$

Si no volvieron x niños, entonces

$$40 - x \rightarrow \text{niñas} = 24 \text{ y niños} = 16 - x \text{ (30\%)}$$

$$\frac{20}{100} (40 - x) = 16 - x \Rightarrow 4x = 40 \Rightarrow x = 10$$

$$\text{Por lo tanto, niños que regresaron} = 16 - 10 = 6$$

16. **La alternativa correcta es C**

$$\text{Jornada 1} = \frac{90}{100} \cdot 800 = 720 \quad + \quad \frac{60}{100} \cdot 400 = 240 \quad \text{Total} = 960$$

$$\text{Jornada 2} = \frac{80}{100} \cdot 800 = 640 \quad + \quad \frac{90}{100} \cdot 400 = 360 \quad \text{Total} = 1.000$$

17. **La alternativa correcta es D**

$$49 - (-4) = 49 + 4 = 53$$

18. **La alternativa correcta es C**

Al cabo de una hora, la población se ha duplicado 2^6 veces, por lo tanto la respuesta correcta a la pregunta es $2^6 \cdot 10^4$.

19. **La alternativa correcta es A**

$$\begin{aligned}(0,2)^2 - (0,1)^2 &= \\ 0,04 - 0,01 &= \\ 0,03 &= \end{aligned}$$

20. **La alternativa correcta es C**

$$\left(\frac{25}{900}\right)^{0,5} = \sqrt{\frac{25}{900}} = \frac{5}{30} = \frac{1}{6} \neq 6$$

21. **La alternativa correcta es C**

Sea k la constante de proporcionalidad entre los valores energéticos de los alimentos, entonces se tiene $60k = 80 \Rightarrow k = \frac{4}{3}$

Como las porciones son isocalóricas la razón pedida es $\frac{\frac{4}{3} \cdot 6}{1} = 8$

22. **La alternativa correcta es C**

$$\begin{aligned}\left(\frac{T}{10}\right)^{-2} &= \frac{1}{8} \cdot 200 \\ \frac{100}{T^2} &= \frac{1}{8} \cdot 200 \\ T^2 = 4 &\Rightarrow T = \pm 2\end{aligned}$$

23. **La alternativa correcta es D**

$$\begin{aligned}\left(\frac{1}{4}\right)^{0,5} : \left(\frac{1}{32}\right)^{0,2} &= \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{2}} : \left(\frac{1}{32}\right)^{\frac{1}{5}} \\ &= (2^{-2})^{\frac{1}{2}} : (2^{-5})^{\frac{1}{5}} \\ &= 2^{-1} : 2^{-1} \\ &= 1\end{aligned}$$

24. **La alternativa correcta es D**

$$9m^2 - 1 = (3m + 1)(3m - 1)$$

25. **La alternativa correcta es A**

Si edad actual = x

Entonces,

$$\frac{2}{3}x + 2x + 12 = 100$$

26. **La alternativa correcta es C**

Sea V el volumen del frasco de vidrio, entonces se tiene:

$$\text{Volumen envase plástico} \rightarrow \frac{2V}{3}$$

$$\text{Volumen de un vaso} \rightarrow \frac{V}{5}$$

$$\text{N}^\circ \text{ de vasos} \rightarrow \frac{\frac{2V}{3}}{\frac{V}{5}} = \frac{10}{3} = 3 + \frac{1}{3}$$

27. **La alternativa correcta es C**

Carga Partículas

$$1 \text{ [C]} \rightarrow 6,25 \cdot 10^{-18}$$

$$x \text{ [C]} \rightarrow 1$$

$$x = \frac{1}{6,25 \cdot 10^{18}} \Rightarrow 0,16 \cdot 10^{-18} = 1,6 \cdot 10^{-19} = 1,600 \cdot 10^{-19}$$

28. **La alternativa correcta es B**

A partir del enunciado, la expresión algebraica que representa la nueva manera de calcular el IMC está dada por $\frac{3M + 4G}{H}$.

29. **La alternativa correcta es A**

$$2\left(\frac{5m - n}{5}\right) + \left(\frac{n - 2m}{2}\right) = 2m - \frac{2n}{5} + \frac{n}{2} - m = m + \frac{n}{10}$$

30. **La alternativa correcta es D**

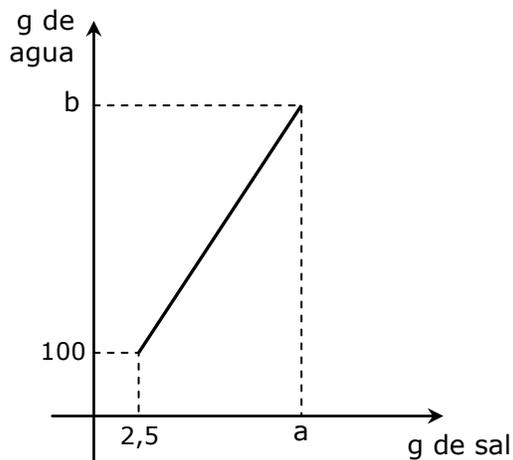
Tenemos $R_A = \frac{R_B}{2}$ y $T_A = 2T_B$

Luego,

$$\frac{L_A}{L_B} = \frac{C \cdot \left(\frac{R_B}{2}\right)^4 \cdot (2T_B)^4}{C \cdot R_B^2 \cdot T_B^4}$$

Simplificando queda $\frac{L_A}{L_B} = 4 \Rightarrow L_A = 4L_B$

31. **La alternativa correcta es B**



a y b son magnitudes directamente proporcionales.

Por lo tanto,

$$\frac{2,5}{100} = \frac{125}{b} \Rightarrow b = 5.000 \text{ g} = 5 \text{ kg}$$

32. **La alternativa correcta es D**

$$cx - dx = 2e$$

$$x(c - d) = 2e$$

$$x = \frac{2e}{c - d}$$

33. **La alternativa correcta es C**

$$2x - 3x < 8$$

$$-x < 8$$

$$x > -8$$

34. **La alternativa correcta es B**

Nº inicial de pasajeros = p
Nº de pasajeros que se bajan = tx

Entonces, su función en términos de x, sería

$$g(x) = p - tx$$

35. **La alternativa correcta es A**

La recta tiene pendiente $a = \frac{100}{50} = 2$ y coeficiente de posición -20

Luego, la ecuación es $y = 2x - 20$

36. **La alternativa correcta es C**

Sean

x = masa de un trozo de queque

y = masa de una hallullita

Luego,

$$x + 3y = 140$$

$$3x + 2y = 210$$

Resolviendo el sistema se tiene $x = 50$ g e $y = 30$ g

Total de kcal del lunes

$$\frac{50}{100} \cdot 420 + 3 \cdot \frac{30}{100} \cdot 270 = 453 \text{ kcal}$$

37. **La alternativa correcta es B**

Si

Peso de un vaso = x

Peso de una botella = y

Entonces,

$$2x + y = 270$$

$$3x + 2y = 460$$

Resolviendo el sistema se obtiene

$$x = 80; y = 110$$

38. **La alternativa correcta es D**

Rojas = 16k
Amarillas = 3k
Verdes = k
Total = 20k

$$\frac{\text{rojas}}{\text{total}} = \frac{16}{20} = \frac{4}{5}$$

39. **La alternativa correcta es A**

El costo por hora de trabajo está dado por 50.000x. A este valor se debe agregar el costo de la visita que es \$ 80.000.
Por lo tanto, $y = 50.000x + 80.000$

40. **La alternativa correcta es C**

Haciendo IT $(q) - CT(q) = 0$, se tiene
 $5q - (2q + 12) = 0$
 $3q = 12$
 $q = 4$

41. **La alternativa correcta es B**

Al reemplazar t por 4 en la fórmula, se tiene:
 $C(4) = 99 - 2 \cdot 4 = 91$
 $\frac{99 - 91}{99} \cdot 100 = \frac{8}{99} \cdot 100 \cong 8\%$

42. **La alternativa correcta es D**

$$\text{Desvalorización bus P} = \frac{50}{5} = 10$$

$$\text{Desvalorización bus Q} = \frac{20}{4} = 5$$

$$\text{Desvalorización bus R} = \frac{36}{5} = 7,2$$

$$\text{Desvalorización bus S} = \frac{50}{4} = 12,5$$

43. **La alternativa correcta es D**

El único triángulo que puede existir es el que dibujó José, ya que se cumple la desigualdad triangular:

$$\begin{aligned} |50 - 30| < 70 < 30 + 50 \\ 20 < 70 < 80 \end{aligned}$$

44. **La alternativa correcta es C**

Si el largo y de la caja equivale a 4 veces el ancho x y 6 veces la altura h , se puede expresar el volumen de la caja en términos de una sola variable.

45. **La alternativa correcta es A**

$$V = \pi \cdot 4^2 \cdot \left(5 - \frac{4}{3}\right) \cdot 1.000$$

$$V = 3 \cdot 16 \cdot \frac{11}{3} \cdot 1.000$$

$$V = 176.000$$

46. **La alternativa correcta es C**

Las medidas de cada rectángulo son L y $\frac{L}{4}$.

Por lo tanto, el lado del cuadrado achurado mide : $L - \frac{L}{4} = \frac{3}{4}L$

Por lo tanto, su área es $\left(\frac{3}{4}L\right)^2 = \frac{9L^2}{16}$

47. **La alternativa correcta es B**

Con $h = 2r$, la fórmula queda como $V = \frac{2}{3} \pi r^3$

$$\text{Para } r = 1 \Rightarrow V = \frac{2}{3} \pi$$

$$\text{Para } r = 1,5 \Rightarrow V = \frac{9}{4} \pi$$

$$\text{Para } r = 2 \Rightarrow V = \frac{16}{3} \pi$$

48. **La alternativa correcta es D**

Si cada cuadrado tiene área A , entonces en las alternativas A, B y C, el área achurada es $\frac{A}{2}$, mientras que en la alternativa D, el área achurada es mayor que $\frac{A}{2}$.

49. **La alternativa correcta es A**

$$V_A(x) = 2 \cdot 5 \cdot (x + 3) = 10x + 30$$

$$V_B(x) = 3 \cdot 5 \cdot (x + 1) = 15x + 15$$

Se debe cumplir que
 $15x + 15 > 10x + 30$
 $5x > 15 \Rightarrow x > 3$

50. **La alternativa correcta es C**

Reemplazando en la fórmula n por 8 se determina que las diagonales son 20.

Como los pernos son 4 por diagonal entonces 20 dividido por 4 es 5.

51. **La alternativa correcta es A**

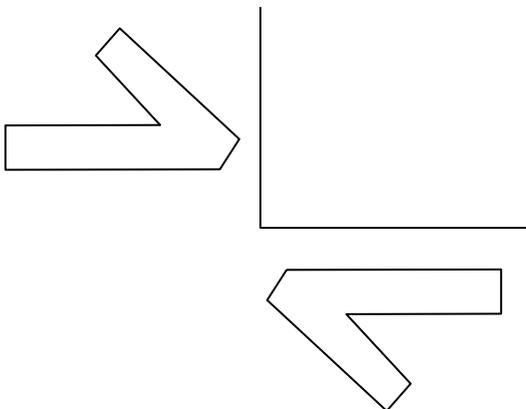
Movimientos en sentido horario: $72^\circ + 36^\circ + 18^\circ = 126^\circ$

Movimientos en sentido antihorario: $108^\circ + 90^\circ = 198^\circ$

Luego, el dispositivo se desplaza $198^\circ - 126^\circ = 72^\circ$ en sentido antihorario.

52. **La alternativa correcta es C**

El efecto "espejo", se produce en la figura de la alternativa C.



53. **La alternativa correcta es A**

Una reflexión, respecto del origen es equivalente a una rotación de 180° , por lo tanto, sol cambian los signos de las coordenadas.

54. **La alternativa correcta es A**

$$\bar{x} = \frac{3 \cdot 0 + 3 \cdot 1 + 4 \cdot 2 + 5 \cdot 3 + 6 \cdot 5 + 7 \cdot 4}{3 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7} = 3$$

55. **La alternativa correcta es A**

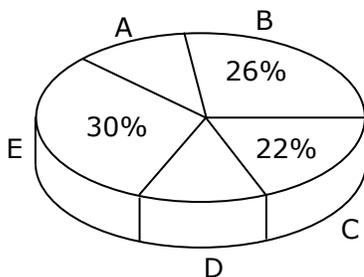
Los alumnos que tienen 13 o más inasistencias son la suma de las frecuencias de los últimos tres intervalos, es decir $6 + 8 + 4 = 18$

Luego, $\frac{18}{40} = 0,45 = 45\%$

56. **La alternativa correcta es C**

En el gráfico se puede observar que el mayor peso corporal x está entre 120 y 130 kg y su imagen en el gráfico es 140.

57. **La alternativa correcta es D**



Un 10% de los encuestados prefirió el matinal A, mientras que el 12% prefirió el matinal D. Por lo tanto, por cada tres personas que prefería el matinal E, una prefería el matinal A.

58. **La alternativa correcta es D**

Edad en años	Frecuencia	Frecuencia acumulada
16	8	8
17	4	12
18	3	15
19	5	120

Observando en la tabla, la frecuencia acumulada se tiene que 12 alumnos tienen 17 años o menos.

Luego, una docena tiene menos de 18.

59. **La alternativa correcta es C**

$$\left. \begin{array}{l} 12 \cdot 74 = 888 \\ 4 \cdot 96 = 384 \end{array} \right\} 888 - 384 = 504$$

$$\bar{x} = \frac{504}{8} = 63$$

60. **La alternativa correcta es D**

Sean **a** y **b** los 2 tiempos de carreras que faltan:

$$\frac{25 + 28 + 27 + a + b}{5} < 27, \text{ entonces } 80 + a + b < 135, \text{ luego } \mathbf{a + b < 55}$$

Hay sólo una opción donde la suma es menor que $55 > 28 + 26$.

61. **La alternativa correcta es B**

Masa (kg)	Frecuencia absoluta	Frecuencia acumulada
[66, 72[20	20
[72, 78[32	52
[78, 84[38	90
[84, 90]	10	100

Completando la tabla se determina que la frecuencia absoluta del intervalo [84, 90] es 10.

Luego, 9 de cada 10 obreros tienen un peso inferior a 84 kg.

62. **La alternativa correcta es C**

$$5V + 2V = 7V$$

$$3B + 4B = 7B$$

$$\text{Probabilidad} = \frac{7}{14} = 50\%$$

63. **La alternativa correcta es C**

La palabra cuerda tiene 6 letras, de las cuales 3 son vocales, la probabilidad que la primera y la segunda sea una vocal es: $p = \frac{3}{6} \cdot \frac{2}{5} = \frac{6}{30} = \frac{1}{5}$

64. **La alternativa correcta es A**

	Deportista	No deportista
Hombre	15	5
Mujer	25	15

$$\text{Probabilidad no deportista} = \frac{15}{60} = \frac{1}{4} = 25\%$$

65. **La alternativa correcta es B**

Se puede observar que el primer cuartil de B es mayor que 12, que es el tercer cuartil de A.