

SOLUCIONARIO UNAB M1 MA01-2025

1. **La alternativa correcta es D**

$$2 \cdot 2024 - 2024 = 2024(2 - 1) = 2024$$

2. **La alternativa correcta es B**

En el primer número se borraron el 6 y el 7 y en el segundo número se borró el 5.

$$\begin{array}{r} \textcolor{red}{6} \text{ } \textcolor{red}{7} \text{ } 2 \text{ } 6 \\ + \text{ } 2 \text{ } 1 \text{ } \textcolor{red}{5} \text{ } 7 \\ \hline 1 \text{ } 2 \text{ } 4 \text{ } 3 \\ \hline 1 \text{ } 0 \text{ } 1 \text{ } 2 \text{ } 6 \end{array}$$

La suma de las cifras es $6 + 7 + 5 = 18$

3. **La alternativa correcta es A**

$$6 \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right) = 6 + \frac{6}{2} + \frac{6}{3} = 6 + 3 + 2 = 11$$

4. **La alternativa correcta es D**

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

5. **La alternativa correcta es B**

$$(0,3)^2 + 0,1 = 0,09 + 0,1 = 0,19$$

6. **La alternativa correcta es D**

Se determina que la n -ésima figura tiene $4(n + 1)$ cuadrados sombreados, luego $4(11 + 1) = 48$.

7. **La alternativa correcta es A**

	A	B	C	D	E	F
A	0	2	20	3	15	8
B	2	0	22	5	17	10
C	20	22	0	17	5	12
D	3	5	17	0	12	5
E	15	17	5	12	0	7
F	8	10	12	5	7	0

Como la mayor distancia está entre C y B, por lo que todos los demás deben estar entre ellos. A continuación se ordenan desde el más lejano a C hasta el más cercano.

Con esto obtenemos el orden CEFDAB o el orden BADFEC

8. **La alternativa correcta es B**

$$N^{\circ} \text{ figura } 2 = 2.061$$

$$N^{\circ} \text{ figura } 3 = 1.524$$

$$2.061 + 1.524 = 3.585$$

9. **La alternativa correcta es D**

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

10. **La alternativa correcta es B**

$$\frac{m}{100} \cdot 300 = 150 \Rightarrow m = 50$$

Por lo tanto, 50% de 180 = 90

11. **La alternativa correcta es D**

$$p = \frac{q}{4}$$

$$q = \frac{m}{4}$$

$$\text{Luego, } p = \frac{m}{16} = 0,0625m = 6,25\% \text{ de } m$$

12. **La alternativa correcta es B**

Medida del lado	1	3,5	5	8	10
Perímetro	4	b = 14	c = 20	e = 32	g = 40
Área	a = 1	12,25	d = 25	f = 64	h = 100

Como $c = 20$ y $d = 25$

Entonces,

$$\frac{c}{d} = \frac{20}{25} = \frac{80}{100} = 80\%$$

13. **La alternativa correcta es B**

$$a = b - \frac{c}{2}$$

$$\Rightarrow b = \frac{c}{2} + a$$

14. **La alternativa correcta es A**

$$\frac{P}{Q} = \frac{R}{100} \Rightarrow P = \frac{R}{100} \cdot Q$$

P es el R% de Q.

15. **La alternativa correcta es A**

Fábrica A: $\left(1 - \frac{30}{100}\right)x = 10.500$

Fábrica A: $x = \frac{10500 \cdot 100}{70} = 15.000$

Fábrica B: $\left(1 - \frac{20}{100}\right)x = 10.400$

Fábrica B: $x = \frac{10400 \cdot 100}{80} = 13.000$

Fábrica C: $\left(1 - \frac{10}{100}\right)x = 9.900$

Fábrica C: $x = \frac{9900 \cdot 100}{90} = 11.000$

$$15.000 - 11.000 = 4.000$$

16. **La alternativa correcta es C**

Si A y B son inversamente proporcionales, entonces se debe cumplir que $A \cdot B = k$

Luego, $\frac{5}{4}A \cdot \frac{4}{5}B$

$$\frac{4}{5}B = 80\%, B \text{ disminuyó en } 20\%$$

17. **La alternativa correcta es C**

$$12^{12} - 12^{11} = 12^{11} \cdot (12 - 1) = 11 \cdot 12^{11}$$

18. **La alternativa correcta es D**

$$\begin{aligned}\text{Inicio} &= 8 \\ 1^\circ \text{ mes} &= 8 \cdot 2 \\ 2^\circ \text{ mes} &= 8 \cdot 2 \cdot 2 = 8 \cdot 2^2 \\ 3^\circ \text{ mes} &= 8 \cdot 2^2 \cdot 2 = 8 \cdot 2^3 \\ 10^\circ \text{ mes} &= 8 \cdot 2^{10} = 2^3 \cdot 2^{10} = 2^{13}\end{aligned}$$

19. **La alternativa correcta es B**

$$\frac{10^{\frac{10}{10}}}{11^0} = \frac{10^1}{1} = 10$$

20. **La alternativa correcta es C**

Carga		Partículas
1 [C]	→	$6,25 \cdot 10^{-18}$
x [C]	→	1

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

21. **La alternativa correcta es A**

$$\begin{aligned}\text{1er día: } &345 \\ \text{2do día: } &3 \cdot 345 \\ \text{3er día: } &3 \cdot 3 \cdot 345 \\ \text{4to día: } &3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 345 = 3^3 \cdot 345\end{aligned}$$

22. **La alternativa correcta es C**

Al cabo de 1 horas	→	2^1 bacterias
Al cabo de 2 horas	→	2^2 bacterias
		⋮
Al cabo de 8 horas	→	2^8 bacterias

23. **La alternativa correcta es A**

$$\begin{aligned} 160 \text{ GB} &= 160 \cdot 2^{10} \text{ MB} \\ &= 160 \cdot 2^{10} \cdot 2^{10} \text{ KB} \\ &= 160 \cdot 2^{10} \cdot 2^{10} \cdot 2^{10} \text{ bytes} \\ &= 160 \cdot 2^{30} \text{ bytes} \end{aligned}$$

24. **La alternativa correcta es C**

$$\begin{aligned} \frac{0,003}{100} x &= 6 \\ \frac{3}{1000} x &= 6 \Rightarrow \frac{3}{10^5} x = 6 \Rightarrow x = 2 \cdot 10^5 \end{aligned}$$

25. **La alternativa correcta es C**

En la semana 1 de abril el precio de un litro de bencina es T.

En la semana 2 de abril el precio de un litro de bencina es $T + \frac{1}{10} T$, es decir $\frac{11}{10} T$.

En la semana 3 de abril el precio de un litro de bencina es $\frac{11}{10} T - \frac{1}{9} \frac{11}{10} T = \frac{88}{90} T$ que es $0,9\bar{7} T$.

26. **La alternativa correcta es B**

Si

Cemento = C

Arena = A y

Grava = G

Como $C : A : G = 1 : 4 : 2$

Haciendo,

$C = k$

$A = 4k$

$G = 2k$

Entonces,

$k + 4k + 2k = 14 \Rightarrow k = 2$

Por lo tanto, $C = 2 \text{ m}^3$

27. **La alternativa correcta es C**

Si $1 < N < 2$, entonces la fracción $\frac{m}{n}$ es una fracción impropia, por lo tanto $m > n$.

28. **La alternativa correcta es B**

$$\frac{t}{3s} = 7/2$$

$$\frac{2t}{3s} = 14$$

29. **La alternativa correcta es D**

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

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

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

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

30. **La alternativa correcta es D**

Llamamos (1) y (2) a las ecuaciones

$$\begin{array}{l} (1) \quad 2x + 3y = 12 \\ (2) \quad 2x + y = 2 \end{array}$$

Usando el método de reducción, restamos la ecuación (2) de la ecuación (1)
 $0x + 2y = 10$ de donde se obtiene $y=5$

Reemplazando $y = 5$ en la ecuación (2) se obtiene $2x = -3$. Por lo tanto, $x = -\frac{3}{2}$.

Luego, la solución del sistema es $\left(-\frac{3}{2}, 5\right)$.

31. La alternativa correcta es B

Al reemplazar t por 4 en la fórmula, se tiene:

$$C(4) = 99 - 2 \cdot 4 = 91$$

$$\begin{aligned} \text{Porcentaje de pérdida} &= \frac{99 - 91}{99} \cdot 100 \\ &= 8,08 \approx 8\% \end{aligned}$$

32. La alternativa correcta es D

El perímetro del rectángulo es igual a $2b + 2a$, donde b es el largo y a es el ancho, por lo tanto

$$P = 2a + 2b$$

$$P = 2(3x - 1) + 2b$$

$$P = 6x - 2 + 2b$$

$$P - 6x + 2 = 2b$$

$$\frac{P - 6x + 2}{2} = b$$

33. La alternativa correcta es C

En la función $y = 30 + 2x$ a medida que aumenta x aumenta y . En la función $y = 5 - 3x$ a medida que aumenta x , disminuye y .

34. La alternativa correcta es B

Si x = precio por cada participante

Y como se trata de una proporcionalidad inversa

$$12x = 600.000 \Rightarrow 50.000$$

35. La alternativa correcta es D

$$\frac{25}{A} = \frac{1}{400} \rightarrow A = 400 \cdot 25$$

$$= 10.000 \text{ cm} = 100 \text{ m}$$

$$\frac{B}{75} = \frac{1}{600} \rightarrow \frac{75}{600} = 0,125 \text{ m} = 12,5 \text{ cm}$$

36. La alternativa correcta es C

Cuando $m = n$ se tiene:

$$7 + 0,5h = 9 + 0,25h \Rightarrow 0,25h = 2 \Rightarrow h = 8$$

Por lo tanto, $m = 7 + 0,5 \cdot 8 = 11$

37. La alternativa correcta es A

H: altura del ascensor del piso más bajo.

12: altura inicial del ascensor.

t: unidad de tiempo

0,25: movimiento del ascensor en unidades de tiempo t.

38. La alternativa correcta es B

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1 - 4 \cdot 2 \cdot (-10)}}{2 \cdot 2}$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 80}}{4}$$

$$x' = \frac{-1 - 9}{4} = -\frac{5}{2}$$

$$x'' = \frac{-1 + 9}{4} = 2$$

Enteros entre $-\frac{5}{2}$ y 2, son -2, -1, 0 y 1.

Luego, $n = 4$

Por lo tanto, $3 < n < 5$

39. La alternativa correcta es C

$$y = \frac{1}{2} \cdot 24 + 8$$

$$y = 12 + 8$$

$$y = 20$$

40. **La alternativa correcta es D**

En la fórmula $f(x) = (x + 2)^2 - 4$

Indica desplazamiento
del eje de simetría 2
unidades hacia la
izquierda.

Indica desplazamiento
del vértice de la
parábola 4 unidades
hacia abajo.

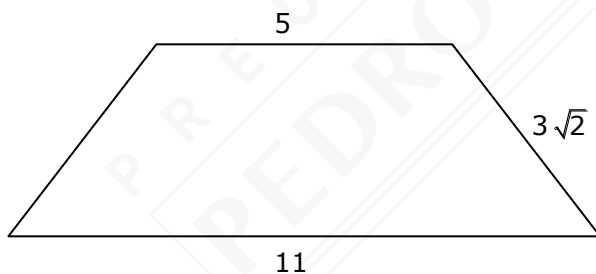
41. **La alternativa correcta es A**

$$G(x) = 100(-x^2 + 14x - 40)$$

La ganancia máxima se obtiene cuando $x_2 = \frac{-b}{2a}$, entonces

$$x = \frac{-1400}{-200} = \frac{-14}{-2} = 7$$

42. **La alternativa correcta es D**



Aplicando el Teorema de Pitágoras se determina que $h = 3$.

$$\text{Luego, } A = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot (5 + 11)$$

43. **La alternativa correcta es A**

$$\text{Perímetro CJ} = 2(10 + 8) = 36$$

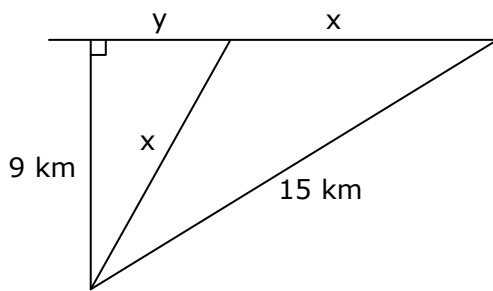
$$\text{Perímetro CA} = 2(5 + 9) = 28$$

$$\text{Perímetro SM} = 2(5 + 10) = 30$$

$$\text{Perímetro SC} = 2(5 + 5) = 20$$

Por lo tanto, Perímetro SM > Perímetro CA

44. La alternativa correcta es B



$$\begin{aligned}
 15^2 &= 9^2 + (x + y)^2 \Rightarrow \\
 x + y &= 12 \Rightarrow y = 12 - x \\
 \text{Luego,} \\
 x^2 &= y^2 + 9^2 \Rightarrow x^2 = (12 - x)^2 + 9^2 \\
 24x &= 225 \Rightarrow x = \frac{75}{8} = 9,375
 \end{aligned}$$

45. La alternativa correcta es C

$$\begin{aligned}
 p &= 5\sqrt{2} = \sqrt{50} \\
 q &= \sqrt{52} \\
 r &= 4\sqrt{3} = \sqrt{48}, \text{ luego } r < p < q
 \end{aligned}$$

46. La alternativa correcta es A

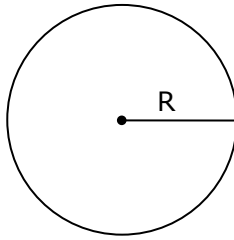
$$\begin{aligned}
 V_A(x) &= 2 \cdot 5 \cdot (x + 3) = 10x + 30 \\
 V_B(x) &= 3 \cdot 5 \cdot (x + 1) = 15x + 15
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\text{Se debe cumplir que} \\
 &15x + 15 > 10x + 30 \\
 &5x > 15 \Rightarrow x > 3
 \end{aligned}$$

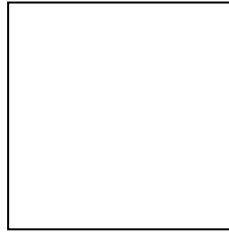
47. La alternativa correcta es B

$$\begin{aligned}
 \text{Capacidad del pote} &= \frac{22}{7} \cdot 8^2 \cdot 21 = 22 \cdot 64 \cdot 3 = 4.224 \\
 \text{Volumen de miel para 20 potes} &= 20 \cdot 0,8 \cdot 4.224 = 67,584
 \end{aligned}$$

48. La alternativa correcta es A



Cubierta
circular



Cubierta
cuadrada

Lado del cuadrado = L

Área del cuadrado = L^2

Por lo tanto,

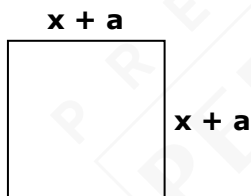
$$\pi R^2 = L^2$$

$$R^2 = \frac{L^2}{\pi} \Rightarrow$$

$$R = \frac{L}{\sqrt{\pi}} \cdot \frac{\sqrt{\pi}}{\sqrt{\pi}}$$

$$R = \frac{L\sqrt{\pi}}{\pi} = L \cdot \pi^{-\frac{1}{2}}$$

49. La alternativa correcta es D



Si el lado del cuadrado mide x, entonces

$$(x + a)^2 - (x)^2 = 21a^2$$

$$x^2 + 2ax + a^2 - x^2 = 21a^2$$

$$2ax = 20a^2$$

$$\mathbf{x = 10a}$$

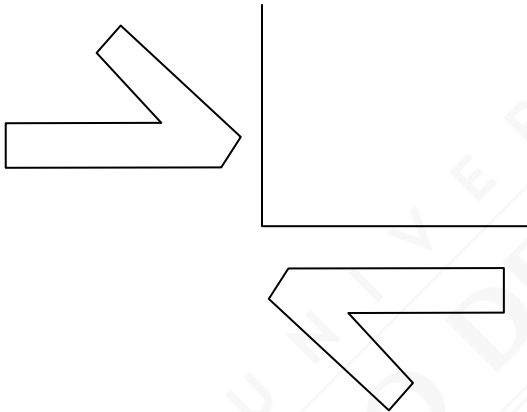
50. La alternativa correcta es A

Aplicando el teorema de Pitágoras se tiene que:

- En A) $x = 8$
- En B) $x = 12$
- En C) $x = 24$
- En D) $x = 20$

51. La alternativa correcta es C

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



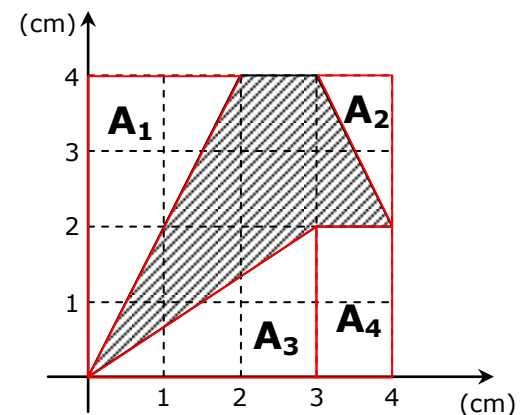
52. La alternativa correcta es D

$P' = (2, 5) + (-2, -8) = (0, -3)$; $R' = (6, 8) + (-2, -8) = (4, 0)$
 Luego, $P' + R' = (0, -3) + (-4, 0) = (-4, -3)$, cuarto cuadrante.

53. La alternativa correcta es C

$$\text{Área achurada} = A_{\text{total}} - A_1 - A_2 - A_3 - A_4$$

$$\begin{aligned}
 \text{Área achurada} &= 16 - \frac{4 \cdot 2}{2} - \frac{2 \cdot 1}{2} - \frac{3 \cdot 2}{2} - 2 \cdot 1 \\
 &= 16 - 10 = 6
 \end{aligned}$$



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 B**

- A) **Falso.** Los datos se ordenan según el kilometraje y no según la frecuencia.
 B) **Verdadero.** Como la frecuencia del segundo intervalo es 7 y la suma total de las frecuencias es 35, entonces $\frac{7}{35} = \frac{1}{5} = 20\%$.
 C) **Falso.** El intervalo es $[20, 45]$, es decir, NO considera el valor de 20 km, por tanto, no puede ser el mínimo del intervalo.
 D) **Falso.** Al analizar los dos primeros intervalos se incluye a 10 km $(]5, 10])$, por tanto, podría haber algún vehículo con exactamente 10 kilómetros de uso.

56. **La alternativa correcta es A**

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{n + (n - 0,3) + (n - 0,6) + (n - 0,9) + (n - 1,2)}{5} \\ \bar{x} &= \frac{5n - 3,0}{5} \\ \bar{x} &= n - 0,6\end{aligned}$$

57. **La alternativa correcta es B**

$$\begin{aligned}\frac{-3 + m + 10 + 9}{4} &= \frac{-2 + 3 + m^2 - 5}{4} \Rightarrow \\ m + 16 &= m^2 - 4 \Rightarrow m^2 - m - 20 = 0 \\ \Rightarrow (m - 5)(m + 4) &= 0 \Rightarrow m = 5 \text{ ó } m = -4\end{aligned}$$

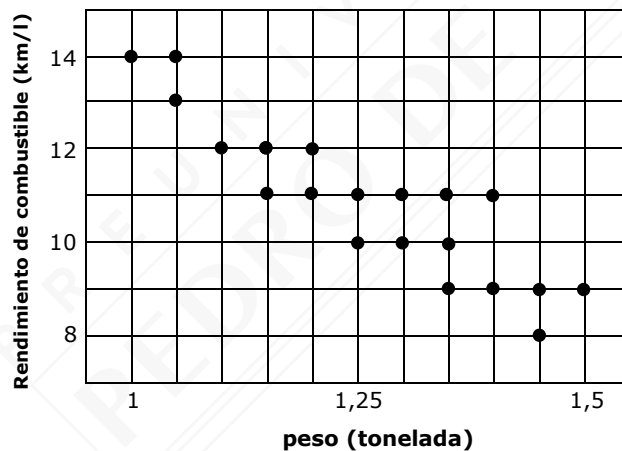
58. La alternativa correcta es B

Número	Frecuencia absoluta	Frecuencia acumulada	Frecuencia relativa
6	2	2	$0,1\bar{6}$
7	A	5	B
8	4		$0,\bar{3}$
9	3		C

Completando la tabla se determina que $A = 3$ y que el total de datos es 12. Como la frecuencia absoluta del 7 y del 9 es 3, entonces la frecuencia relativa de ambos es $0,25$, es decir, $B = C = 0,25$.

Luego, $A + B + C = 3,5$

59. La alternativa correcta es C



Observando el gráfico 5 vehículos cumplen con ambas condiciones, por tanto,

$$\frac{5}{20} = 0,25 = 25\%$$

60. **La alternativa correcta es C**

Nº de calzado	Frecuencia	Frecuencia acumulada
[37, 38[6	5
[38, 39[8	14
[39, 40[$x = 16$	30
[40, 41[24	$y = 54$
[41, 42[21	75
[42, 43]	5	80

La frecuencia del intervalo [38, 39[es 8 y 8 es el 10% de 80.

61. **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.

62. **La alternativa correcta es A**

Probabilidad de que aparezca cara = P
Probabilidad de que aparezca sello = 2P

Se debe cumplir: $P + 2P = 1 \Rightarrow P = \frac{1}{3}$

Probabilidad pedida = $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$

63. **La alternativa correcta es C**

Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV
Pollo asado	Ensalada mixta	Puré	Fruta
Pescado frito	Palta reina	Arroz	Helado
Bistec de Vacuno			Panqueque
Costillar al Horno			Budín

Probabilidad = $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{64} = \frac{1}{2^6} = \left(\frac{1}{2}\right)^6 = (0,5)^6$

64. **La alternativa correcta es A**

$$\text{Probabilidad de Adrián} = 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^2 = 1 - \frac{25}{36} = \frac{11}{36}$$

Nº de casos favorables para Pablo: $\{(4, 4); (4, 5); (4, 6); (5, 4); (5, 5); (5, 6); (6, 4); (6, 5); (6, 6)\}$

$$\text{Probabilidad de Pablo} = \frac{9}{36}$$

65. **La alternativa correcta es B**

$$\begin{array}{lcl}
 X \swarrow & x_1 \left(\frac{3}{5} \right) \xrightarrow{\text{Prob. sobrevivir}} & \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5} = \frac{2}{5} \\
 \searrow & x_2 \left(\frac{2}{5} \right) \xrightarrow{\text{Prob. sobrevivir}} & \frac{5}{6} \cdot \frac{2}{5} = \frac{1}{3}
 \end{array}
 \qquad
 \frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{11}{15}$$