

SOLUCIONARIO MATEMÁTICAS UABELLO MA01-4M-2019

1. **La alternativa correcta es A**

$$4 + \frac{3}{3 + \frac{1}{2}} = \frac{3}{4 + \frac{1}{\frac{17}{5}}} = \frac{3}{4 + \frac{5}{17}} = \frac{3}{\frac{73}{17}} = \frac{51}{73}$$

2. **La alternativa correcta es C**

$$32 \cdot 10^5 \cdot 2 \cdot 10^{-5} = \mathbf{64}$$

3. **La alternativa correcta es D**

Sean las fracciones:

$$\frac{5}{6}, \frac{4}{5}, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}$$

$$\text{mcm}(6, 5, 4, 3) = 60$$

Amplificamos cada fracción

$$\frac{50}{60}, \frac{48}{60}, \frac{45}{60}, \frac{40}{60}$$

Luego, ordenado queda

$$\frac{2}{3} < \frac{3}{4} < \frac{4}{5} < \frac{5}{6}$$

4. **La alternativa correcta es C**

Diez milésima: 10^{-4}

Luego,

$$0,0004 \cdot 0,31 = \mathbf{0,000124}$$

5. **La alternativa correcta es D**

Si n° de niños = x

Entonces,

N° de hombres = $3 \cdot x$ y N° de mujeres = $15 \cdot x$

Luego,

$$x + 3x + 15x = 399 \Rightarrow x = 21$$

$$\therefore \text{n° de mujeres} = 15 \cdot 21 = \mathbf{315}$$

6. **La alternativa correcta es E**

$$0,0\overline{121} = \frac{121}{9990}$$

7. **La alternativa correcta es E**

$$3,4 \cdot 10^{-6} = 3,4 \cdot 10^k \Rightarrow k = -6$$

Y cumple todas las clasificaciones dadas en I), II) y III)

8. **La alternativa correcta es B**

Para que $N = 2.165.AB8$ sea divisible por 9 se debe cumplir:

$2 + 1 + 6 + 5 + A + B + 8$ sea $M(9)$

Es decir, $(22 + A + B)$ sea $M(9)$

(1) **Insuficiente.** Que $A = B$ no implica que $(22 + A + B)$ sea $M(9)$

(2) **Suficiente.** Si $A + B = 14$, entonces $22 + 14 = 36$ y es $M(9)$

9. **La alternativa correcta es A**

$$\frac{5^{2(3-3t)}}{5^{5-6t}} = \frac{5^{6-6t}}{5^{5-6t}} = \mathbf{5}$$

10. **La alternativa correcta es C**

$$\begin{aligned} 4 \cdot 4^x &= (2^5)^6 \Rightarrow 2^2 \cdot 2^{2x} = 2^{30} \Rightarrow 2^{2x+2} = 2^{30} \\ &\Rightarrow 2x + 2 = 30 \\ &\Rightarrow 2x = 28 \\ &\Rightarrow \mathbf{x = 14} \end{aligned}$$

11. La alternativa correcta es A

$$\begin{aligned} \left(\frac{4}{5}\right)^n &= \sqrt{\left(\frac{5}{4}\right)^3} \Rightarrow \left(\frac{4}{5}\right)^n = \left(\frac{5}{4}\right)^{\frac{3}{2}} \\ &\Rightarrow \left(\frac{4}{5}\right)^n = \left(\frac{4}{5}\right)^{-\frac{3}{2}} \\ &\Rightarrow n = -\frac{3}{2} = \mathbf{-1,5} \end{aligned}$$

12. La alternativa correcta es D

$P = (0,25)^{0,25}$	$Q = 16^{-0,125}$
$P = \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{4}}$	$Q = 16^{-\frac{1}{8}}$
$P = \sqrt[4]{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{\frac{1}{2^2}}$	$Q = \frac{1}{16^{\frac{1}{8}}}$
$P = \sqrt{\frac{1}{2}}$	$Q = \sqrt[8]{16} = \sqrt[8]{2^4}$
	$Q = \sqrt{\frac{1}{2}}$

- I) **Verdadero**, $P = Q$
- II) **Falso**. $\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} \Rightarrow$ Número irracional
- III) **Verdadero**. $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^3 = \frac{1}{\sqrt{8}} = \frac{1}{2\sqrt{2}}$, es número irracional

13. La alternativa correcta es C

$$\begin{aligned} x^2 &= 36 \Rightarrow x = 6 \\ \therefore x^2 - x - 6 &= 36 - 6 - 6 = \mathbf{24} \end{aligned}$$

14. La alternativa correcta es E

- I) **Falso.** -5
 II) **Falso.** $\sqrt{\frac{25}{9}} = \frac{5}{3}$
 III) **Falso.** $\sqrt{\frac{1-2}{4}} = \sqrt{\frac{-1}{4}}$

15. La alternativa correcta es A

$$(2 - 3i)^2 = 4 - 12i + 9i^2 = 4 - 12i - 9 \\ = -5 - 12i$$

Parte real = -5

Parte imaginaria = **-12**

16. La alternativa correcta es B

$$\frac{16 + 64i + 3i + 12i^2}{i} = \frac{4 + 67i}{i} \cdot \frac{i}{i} = \frac{4i - 67}{-1}$$

$$67 - 4i = a - bi \Rightarrow a = 67 \text{ y } b = 4$$

Si a se divide por b, se obtiene resto **3**.

17. La alternativa correcta es B

(1) **Insuficiente**, falta el valor de k.

(2) **Suficiente**, $10 < a < 24 \Rightarrow a = 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23$

$$\frac{1}{k} = 2 \Rightarrow k = \frac{1}{2}, \text{ luego } \sqrt{a} \text{ es número irracional}$$

18. La alternativa correcta es D

$$gt = V_i - V_f \Rightarrow g = \frac{V_i - V_f}{t}$$

19. La alternativa correcta es E

$$\frac{4t}{t + \frac{1}{24}} = 8$$

$$4t = 8\left(t + \frac{1}{24}\right)$$

$$4t = 8t + \frac{1}{3}$$

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

$$-\frac{1}{12} = t$$

20. La alternativa correcta es B

$$(x - y)(x + y) \cdot 3 = 3(x^2 - y^2) = \mathbf{3x^2 - 3y^2}$$

21. La alternativa correcta es A

$$\frac{x}{3} + \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3}x + 19.000 = x$$

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{3} + 19.000 = x$$

$$19.000 = \frac{x}{3}$$

$$\mathbf{x = 57.000}$$

22. La alternativa correcta es B

$$s(t + s) = 20s$$

$$st + s^2 = 20s \quad / : s \quad (s \neq 0)$$

$$t + s = 20$$

$$\mathbf{t = 20 - s}$$

23. La alternativa correcta es A

Como $x \in \mathbb{R}^+$,
 Se multiplica la inecuación por $2x$ y se obtiene
 $x + 4 > 5x \Rightarrow 4 > 4x \Rightarrow x < 1$
 $\therefore x \in]0, 1[$

24. La alternativa correcta es E

$$\frac{\frac{2k+2}{k}}{\frac{k+1}{k}} = \frac{2k+2}{k+1} = \frac{2(k+1)}{k+1} = 2$$

25. La alternativa correcta es D

Si
 n° de pomelos = x
 n° de duraznos = y

$$\begin{array}{l} 350x + 160y = 2010 \\ x + y = 9 \end{array} \cdot /(-160)$$

$$\begin{array}{l} 350x + 160y = 2010 \\ -160x - 160y = -1440 \end{array}$$

$$190x = 570$$

$$\Rightarrow x = 3 ; y = 6$$

26. La alternativa correcta es E

$$\frac{12}{-4} = \frac{-2}{m} = \frac{21}{-7}$$

$$-3 = \frac{-2}{m} = -3$$

$$\frac{2}{3} = m$$

27. La alternativa correcta es E

Si,

$$\begin{aligned} |a| = -a &\Rightarrow a \leq 0 \\ |-b| = b &\Rightarrow b \geq 0 \end{aligned}$$

$$|a| > |-b| \Rightarrow -a > b \geq 0$$

I) **Verdadero**

$$\begin{aligned} \text{Como } |a| > |b| \\ a + b < 0 \end{aligned}$$

II) **Verdadero**

$$a \cdot b < 0$$

III) **Verdadero**

$$a < 0$$

$$b > 0$$

$$a < b$$

$$a - b < 0$$

28. La alternativa correcta es D

(1) **Suficiente**

$$\frac{1}{3} \cdot k^3 = 9$$

$$k^3 = 27 \Rightarrow k = 3$$

(2) **Suficiente**

$$k^2 = 5k - 6$$

$$k^2 - 5k + 6 = 0$$

$$(k - 2)(k - 3) = 0$$

$$k = 2$$

$$k = 3 \Rightarrow k = 3$$

Dado que k debe ser impar.

29. La alternativa correcta es C

Para $t = 0$, se tiene $h(0) = 100$

30. La alternativa correcta es C

$$\begin{aligned} g(x^2) &= 3 \Rightarrow \\ 2x^2 + 1 &= 3 \Rightarrow \\ 2x^2 &= 2 \\ x^2 &= 1 \\ x &= \pm 1 \end{aligned}$$

- I) **Verdadero.** $x^2 = 1$, luego x puede ser 1.
- II) **Verdadero.** $x^2 = 1$, luego x puede ser -1.
- III) **Falso.** $x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$, luego x no puede ser 2.

31. La alternativa correcta es D

$$\begin{aligned} 3 - x^2 &> 0 \\ 3 &> x^2 \\ x^2 &< 3 \quad / \sqrt{} \\ |x| &< \sqrt{3} \\ -\sqrt{3} &< x < \sqrt{3} \end{aligned}$$

32. La alternativa correcta es A

$$\begin{aligned} \frac{x}{f(x) + 3} &= k \\ \frac{10}{2 + 3} &= k \\ k &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{x}{10 + 3} &= 2 \\ \mathbf{x = 26} \end{aligned}$$

33. La alternativa correcta es E

$$y = \frac{2x + 1}{x - 1} \Rightarrow xy - y = 2x + 1$$

$$\begin{aligned} xy - 2x &= y + 1 \\ x(y - 2) &= y + 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow y - 2 &\neq 0 \\ y &\neq 2 \end{aligned}$$

Recorrido IR - {2}

34. La alternativa correcta es A

$$x = \sqrt{y^3 + 1} / ()^2$$

$$x^2 = y^3 + 1$$

$$y^3 = x^2 - 1 / ()^{\frac{1}{3}}$$

$$y = \sqrt[3]{x^2 - 1}$$

$$f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x^2 - 1}$$

$$f^{-1}(5) = \sqrt[3]{24} = 2\sqrt[3]{3}$$

35. La alternativa correcta es B

$$g(h(x)) = h(x) + 3 = 5x + 4 \Rightarrow h(x) = 5x + 1$$

$$\therefore h(-2) = -9$$

$$\text{Como } g(0) = 3, \text{ entonces } \frac{h(-2)}{g(0)} = -3$$

36. La alternativa correcta es A

(1) **Suficiente**

$$f(x) = 2kx + 3, \text{ si } k \in \mathbb{R}^+$$

$2k \in \mathbb{R}^+$ y $f(x)$ es función afín

(2) **Insuficiente**

Si $k = 0$, $f(x)$ es constante.

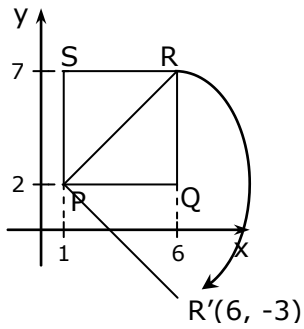
37. La alternativa correcta es D

Dirección de $\vec{v} = (3, -3)$

Luego, al aplicar \vec{v} al punto $(-7, 4)$ se tiene
 $(-7, 4) + (3, -3) = (-4, 1)$

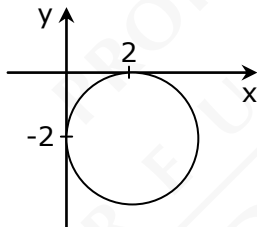
38. La alternativa correcta es B

Rotación 90° horario = rotación 270° antihorario
 de (x, y) a $(y, -x)$



Como es con respecto al punto $(1, 2)$
 Se tiene $(6, 7) - (1, 2) = (5, 5) \rightarrow$ Rotación $90^\circ \Rightarrow (5, -5)$
 $(5, -5) + (1, 2) = (6, -3)$

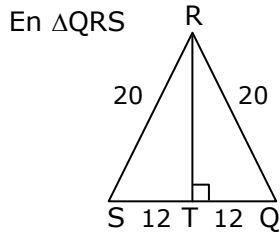
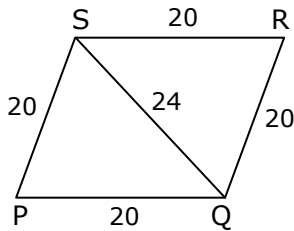
39. La alternativa correcta es E



40. La alternativa correcta es A

Todos los paralelogramos tienen centro de simetría, por lo tanto, el romboide tiene.

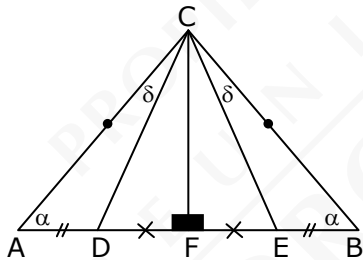
41. La alternativa correcta es B



Por tríos pitagóricos $RT = 16$

$$\text{Luego, área} = \frac{24 \cdot 16}{2} = \mathbf{192}$$

42. La alternativa correcta es E



De la figura se tiene

$$\triangle ADC \cong \triangle BEC \Rightarrow \overline{DC} \cong \overline{CE}$$

Luego, $\triangle DEC$ es isósceles, como $\overline{DF} \cong \overline{FE} \Rightarrow \overline{CF}$ es altura, bisectriz y transversal de gravedad, trazado desde el vértice C a la base DE.

- I) **Verdadero.** $\overline{CF} \perp \overline{DE}$, $\overline{CF} \perp \overline{AB}$.
- II) **Verdadero.** $\triangle AEC \cong \triangle BDC$
- III) **Verdadero.** $\triangle DFC \cong \triangle EFC$ y son rectángulos en F, luego $\angle DCF \cong \angle ECF$, entonces $\angle ECF$ y $\angle CDF$ son complementarios.

43. La alternativa correcta es B

Aplicando Teorema de Thales se tiene:

$$\frac{BD}{DC} = \frac{BE}{EA} \Rightarrow \frac{3k + 4}{k + 2} = \frac{3k - 1}{k} \Rightarrow k = 2$$

Reemplazando k por 2, se determina que las afirmaciones I) y II) son verdaderas.

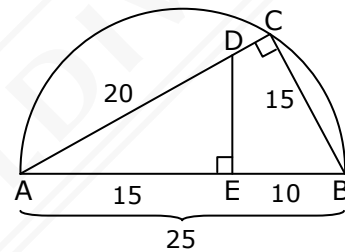
44. La alternativa correcta es B

Aplicando el Teorema de Pitágoras se determina que $AB = 25$ cm.

$\therefore AE = 15$ cm, como $\triangle AED \sim \triangle ACB$, entonces

$$\frac{DE}{CB} = \frac{AE}{AC}$$

$$\frac{DE}{15} = \frac{15}{20} \Rightarrow \mathbf{DE = 11,25}$$



45. La alternativa correcta es D

$$x^2 = 2 \cdot (2 + y)$$

$$x^2 = 4 + 2y$$

$$36 = x(x + 5)$$

$$x^2 = 5x - 36 = 0$$

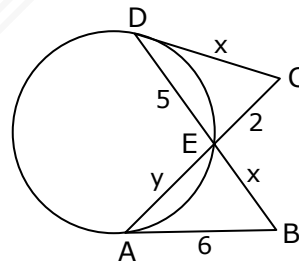
$$(x + 9)(x - 4) = 0$$

$$x = 4$$

$$16 = 4 + 2y$$

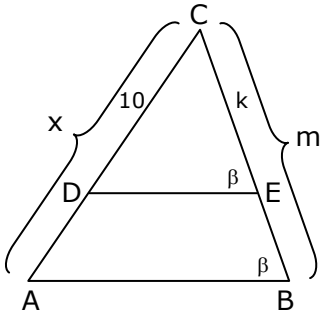
$$12 = 2y$$

$$\mathbf{6 = y}$$



- I) **Verdadero.** $EC = 2$ y $CD = x = 4$, entonces $EC : CD = 1 : 2$
 II) **Verdadero.** $\triangle ABE$ es isósceles de base BE, dado que $AE = AB = 6$
 III) **Falso.** No es posible aplicar ningún criterio de semejanza.

46. La alternativa correcta es C



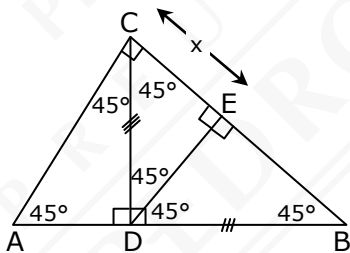
Como $\angle ABC = \angle DEC$

$\overline{DE} \parallel \overline{AB}$ y aplicando teorema de thales se tiene

$$\frac{10}{x} = \frac{k}{m}$$

$$\Rightarrow x = \frac{10m}{k}$$

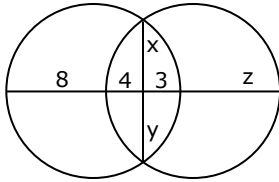
47. La alternativa correcta es D



(1) **Suficiente.** El $\triangle CDE$ es rectángulo, isósceles y se conoce la hipotenusa.

(2) **Suficiente.** El $\triangle ADC$ es rectángulo, isósceles y se conoce \overline{CD} que es la hipotenusa del $\triangle CDE$.

48. La alternativa correcta es C



Aplicando el teorema de las cuerdas

$$xy = 3 \cdot (8 + 4)$$

$$xy = 36$$

$$xy = 4 \cdot (3 + z)$$

$$36 = 4 \cdot (3 + z)$$

$$9 = 3 + z$$

$$\mathbf{6 = z}$$

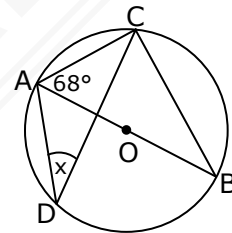
49. La alternativa correcta es A

Como \overline{AB} es diámetro $\angle ACB = 90^\circ$ y

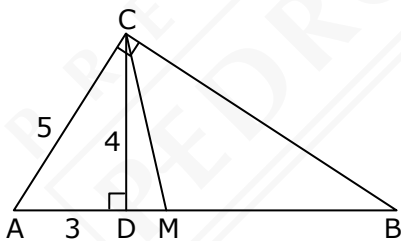
$\angle ABC = 22^\circ$

Entonces, $x = 22^\circ$, pues $\angle ABC$ y

$\angle x$ subtenden el mismo arco CA



50. La alternativa correcta es D



En $\triangle ADC$, rectángulo en D y por trio pitagórico $AC = 5$

Por teorema de Euclides,

$$\overline{AC}^2 = \overline{AD} \cdot \overline{AB}$$

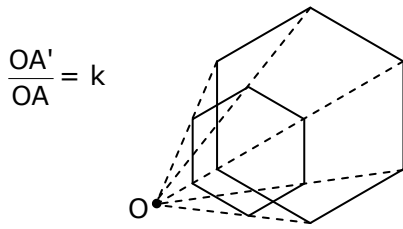
$$5^2 = 3 \cdot \overline{AB}$$

$$\frac{25}{3} = \overline{AB}$$

Si \overline{CM} es transversal de gravedad en el $\triangle ABC$, rectángulo en C

$$\overline{CM} = \overline{AM} = \overline{MB}, \text{ luego } CM = \frac{1}{2} \cdot \frac{25}{3} = \frac{25}{6} = 4,1\bar{6}$$

51. La alternativa correcta es A



- I) **Falso.** La imagen esta al mismo lado del centro de homotecia y la figura original.
- II) **Verdadero.** La razón de homotecia es un número racional entre 0 y 1.
- III) **Verdadero.** La razón es menor que 1 y mayor que 0.

52. La alternativa correcta es E

Sea $A(x, y)$ y $B(-8, 6)$, entonces las coordenadas del punto medio de \overline{AB} son $\left(\frac{x + -8}{2}, \frac{y + 6}{2}\right) = (8, 10)$

Entonces,

$$\frac{x - 8}{2} = 8$$

$$\mathbf{x = 24}$$

$$\frac{y + 6}{2} = 10$$

$$\mathbf{y = 14}$$

53. La alternativa correcta es C

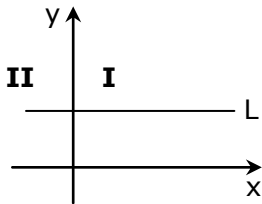
$$L_1 : y = \frac{2}{7}(x + 4) \Rightarrow y = \frac{2}{7}x + \frac{8}{7}$$

$$L_2 : y = -\frac{2}{7}(x + 3) \Rightarrow y = -\frac{2}{7}x + \frac{8}{7}$$

$$\therefore \frac{2}{7} \cdot \frac{8}{7} + -\frac{2}{7} \cdot \frac{8}{7} = \mathbf{0}$$

54. La alternativa correcta es C

Según la información de la recta L, es paralela al eje x



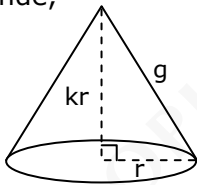
- I) **Verdadero.** L tiene pendiente cero.
- II) **Verdadero.** Su intersección con el eje de las ordenadas es positivo.
- III) **Falso.** Si L corta el semieje x positivo, entonces L pasa por 3 cuadrantes.

55. La alternativa correcta es E

Área lateral del cilindro: $2\pi rh = 4\pi r^2$

Área lateral del cono: πrg

Donde,



$$g^2 = k^2 r^2 + r^2$$

$$g = \sqrt{r^2(k^2 + 1)}$$

$$g = r\sqrt{k^2 + 1}$$

Luego,

$$\begin{aligned} \text{área lateral} &= \pi r \cdot r\sqrt{k^2 + 1} \\ &= \pi r^2 \sqrt{k^2 + 1} \end{aligned}$$

∴

$$4\pi r^2 = \pi r^2 \sqrt{1 + k^2}$$

$$4 = \sqrt{1 + k^2} / ()^2$$

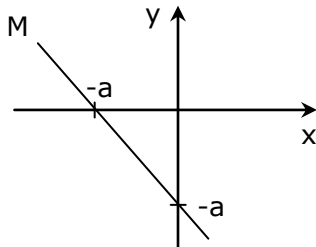
$$16 = 1 + k^2$$

$$15 = k^2$$

$$k = \sqrt{15}$$

56. La alternativa correcta es B

Si el área del triángulo es 8, cada cateto mide 4 y por lo tanto, se forma un cono de volumen $\frac{1}{3}\pi 16 \cdot 4 = \frac{64}{3}\pi$.



$$\frac{a^2}{2} = 8$$

$$a^2 = 16$$

$$a = 4$$

57. La alternativa correcta es C

Cuando $y = 0$ y $z = 0$, $x = 3$

Cuando $x = 0$ y $z = 0$, $y = 9$

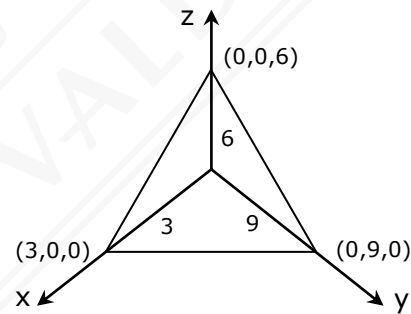
Cuando $x = 0$ e $y = 0$, $z = 6$

$V = \text{área basal} \cdot \text{altura}$

$$V = \frac{1}{3} \left(\frac{3 \cdot 9}{2} \cdot 6 \right)$$

$$V = \frac{1}{3} (3 \cdot 9 \cdot 3)$$

$$V = \frac{81}{3} = \mathbf{27}$$



58. La alternativa correcta es C

(1) **Insuficiente.** Solo se conoce el valor de a .

(2) **Insuficiente.** Solo se conoce el valor de b .

Con (1) y (2) se conoce " a " y " b "

59. La alternativa correcta es B

Notas	frecuencia	frecuencia acumulada
2	3	3
3	4	7
4	7	14
5	6	20
6	3	23
7	2	25

Moda : 4

Mediana : 4

Por lo tanto, **moda + mediana = 4 + 4 = 8**

60. La alternativa correcta es E

Por propiedad de la varianza: $\text{VAR}(x + k) = \text{VAR}(x)$

Suman 9 unidades a cada elemento del conjunto la varianza de los mismos elementos **no varía** con respecto a los datos originales.

61. La alternativa correcta es B

Si $\bar{x} = 4$ y $\sigma = 0$, entonces los cuatro números obtenidos son el 4

- I) **Verdadero.** 4, 4, 4, 4, mediana 4
- II) **Falso.** Varianza = 0
- III) **Verdadero.** Rango 4 - 4 = 0

62. La alternativa correcta es D

Moda = 21 años

Mediana = $\frac{21 + 22}{2} = 21,5$ años

Media = $\frac{20 + 24 + 21 + 22 + 21 + 26}{6} = 22,3$ años

63. La alternativa correcta es C

$$\begin{aligned}
 C_4^8 &= \frac{8!}{4! \cdot 4!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot \cancel{4!}}{4! \cdot \cancel{4!}} \\
 &= \frac{\cancel{8} \cdot 7 \cdot \cancel{6}^2 \cdot 5}{\cancel{4} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{2} \cdot 1} \\
 &= 7 \cdot 10 = \mathbf{70}
 \end{aligned}$$

64. La alternativa correcta es C

Si todos los datos son iguales, la mediana y media son iguales a esos datos, mientras que la desviación y varianza son ceros.

- I) **Verdadero.** Ya que los datos son iguales, luego la mediana y la media son iguales.
- II) **Verdadero.** Al ser iguales los datos, la desviación estándar y la varianza son ceros e iguales entre sí.
- III) **Falso.** La varianza es cero, pero la mediana no lo es necesariamente.

65. La alternativa correcta es E

Conjunto de estudio {2, 3, 5, 7}

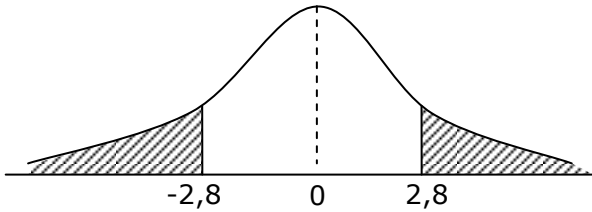
- I) **Verdadero.** Por principio multiplicativo, $4 \cdot 4 = 16$
- II) **Verdadero.** $\bar{x} = \frac{2 + 3 + 5 + 7}{4} = \frac{17}{4} = 4,25$
- III) **Verdadero.** El promedio de todas las medias muestrales es igual a la media poblacional.

66. La alternativa correcta es E

$$\frac{8 \cdot 13 + 7 \cdot 20 + 6 \cdot 35 + 5 \cdot 72 + 10 \cdot ?}{150}$$

No se puede determinar

67. La alternativa correcta es D



$$P(X < -2,8) = P(X > 2,8)$$

$$P(X < -2,8) = x$$

$$P(X > 2,8) = x$$

$$1 - P(X < 2,8) = x$$

$$1 - x = P(X < 2,8)$$

68. La alternativa correcta es B

Permutación con repetición

$$\frac{6!}{4! \cdot 2!} = \frac{4! \cdot 5 \cdot 6}{4! \cdot 2} = 15$$

69. La alternativa correcta es B

- (1) **Insuficiente.** Para determinar los cuartiles se deben conocer los datos.
- (2) **Suficiente.** El percentil 75 coincide con el tercer cuartil.

70. La alternativa correcta es C

Casos en que la suma es inferior a 5 puntos:

(1, 1, 1); (2, 1, 1); (1, 2, 1) y (1, 1, 2)

$$P = \frac{4}{216} = \frac{1}{54}$$

71. La alternativa correcta es D

$$0,1 + k + n + 0,2 = 1 \Rightarrow \left. \begin{array}{l} k + n = 0,7 \\ k - n = 0,1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} k = 0,4 \\ n = 0,3 \end{array}$$

$$E(x) = 0 \cdot 0,1 + 1 \cdot 0,4 + 2 \cdot 0,3 + 3 \cdot 0,2 = 1,6$$

72. La alternativa correcta es E

1	2	3	4	5	6
2P	2P	P	P	P	P

$$\Rightarrow 8P = 1 \rightarrow P = \frac{1}{8}$$

$$\text{Probabilidad: } \frac{2}{8} + \frac{2}{8} = \frac{1}{2}$$

73. La alternativa correcta es D

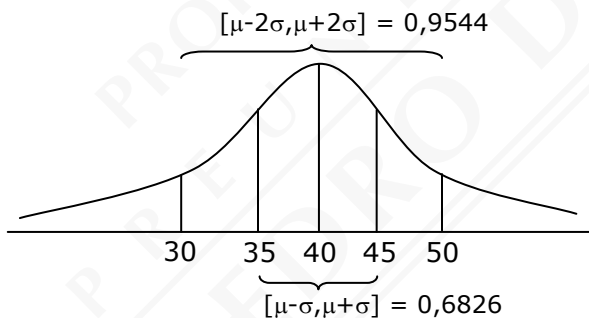
$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$, se necesita $P(A \cap B)$

Como $P(B/A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$, entonces $P(A \cap B) = P(B/A) \cdot P(A)$

$P(A \cap B) = 0,1 \cdot 0,6 = 0,06$, luego

$P(A \cup B) = 0,6 + 0,2 - 0,06 = \mathbf{0,74}$

74. La alternativa correcta es A



$$\mu = 40$$

$$\sigma^2 = 25 \Rightarrow \sigma = 5$$

- I) **Falso.** $P(15 \leq x \leq 65)$ es la probabilidad pedida, se considera la varianza ($\sigma^2 = 25$) y no la desviación ($\sigma = 5$)
- II) **Verdadero.** $P(40 \leq x \leq 45) = \frac{0,6826}{2} = 0,3413$
- III) **Verdadero.** $P(30 \leq x \leq 50) = 0,9544$

75. **La alternativa correcta es A**

$$V(X) = E(X^2) - (E(X))^2$$

$$E(X^2) = 0 \cdot \frac{1}{8} + 1 \cdot \frac{3}{8} + 4 \cdot \frac{3}{8} + 9 \cdot \frac{1}{8} = \frac{24}{8} = 3$$

$$E(X) = 0 \cdot \frac{1}{8} + 1 \cdot \frac{3}{8} + 2 \cdot \frac{3}{8} + 3 \cdot \frac{1}{8} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$$

$$V(X) = 3 - \frac{9}{4} = \frac{3}{4}$$

76. **La alternativa correcta es B**

Probabilidad que no resuelva ninguno de los 3 problemas = $(0,55)^3 = 0,166375$

Probabilidad pedida = $1 - 0,166375 \approx \mathbf{0,834}$

77. **La alternativa correcta es A**

Si $X \sim B(50, p)$ y $\mu = 20$, siendo $\mu = np$
 Entonces,

$$50p = 20 \Rightarrow p = \frac{20}{50} = \mathbf{0,4}$$

78. **La alternativa correcta es D**

$$\mu = n \cdot p \rightarrow \mu = 100 \cdot 0,6 = 60$$

$$\sigma = \sqrt{n \cdot p \cdot (1 - p)} \rightarrow \sigma = \sqrt{100 \cdot 0,6 \cdot 0,4} = \sqrt{24} = 2\sqrt{6}$$

$$N(np, \sqrt{npq}) = N(60, 2\sqrt{6})$$

79. La alternativa correcta es E

Aplicando la fórmula $P(X = k) = \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot (1 - p)^{n-k}$, donde:

$$n = 20$$

$$k = 10$$

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

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

$$\binom{20}{10} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{10} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{10}$$

80. La alternativa correcta es A

(1) **Suficiente.** $\frac{P}{M} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{P}{\text{Total}} = \frac{1}{4}$

(2) **Insuficiente.** Se desconoce la cantidad de peras.