

1. **La alternativa correcta es C**

$$2^2 - (-2)^2 = 4 - 4 = 0$$

2. **La alternativa correcta es A**

$$12 + 8 + 2 = 22$$

3. **La alternativa correcta es D**

$$\begin{aligned} \frac{3}{7} - 1 + \frac{4}{3} &= \frac{9}{21} - \frac{21}{21} + \frac{28}{21} \\ &= \frac{9}{21} + \frac{7}{21} \end{aligned}$$

4. **La alternativa correcta es D**

Oswaldo tiene
 $20 + 5 - 1 = 24$ puntos

Lalo gana, si obtiene
 $20 + 6 - 1 = 25$ puntos

5. **La alternativa correcta es B**

$$26 + 20 - 10 + 30 - 15 + 40 - 20 = 71 \text{ atmósferas}$$

6. **La alternativa correcta es B**

Si se retiran 13 frutas quedan 60 y $60 = 40 + 20$ y es la única resta que da múltiplo de 3.

7. **La alternativa correcta es A**

Los enteros que cumplen la condición son: -2, -1, 0
Suma = -3

8. **La alternativa correcta es B**

Determinando que la enésima figura está formada por $(3n + 1)$ palitos, entonces
La novena figura está formada por $3 \cdot 9 + 1 = 28$ palitos y
La décima figura está formada por $3 \cdot 10 + 1 = 31$ palitos
Entonces, $28 + 31 = 59$

9. **La alternativa correcta es C**

Perla: $4 \cdot 5 + 9 \cdot 2 + 7 \cdot 4 + 5 \cdot 4 = 86$ puntos
Pupi: $4 \cdot 4 + 9 \cdot 1 + 7 \cdot 5 + 5 \cdot 2 = 70$ puntos
Magno: $4 \cdot 3 + 9 \cdot 4 + 7 \cdot 3 + 5 \cdot 1 = 74$ puntos
Fred: $4 \cdot 2 + 9 \cdot 5 + 7 \cdot 1 + 5 \cdot 3 = 75$ puntos
Rojo: $4 \cdot 1 + 9 \cdot 3 + 7 \cdot 2 + 5 \cdot 5 = 70$ puntos

10. **La alternativa correcta es C**

$$0,1\% = \frac{0,1}{100} = 0,001$$

$$1\% = \frac{1}{100} = 0,01$$

$$100\% = \frac{100}{100} = 1$$

Luego, $(1 - 0,01 - 0,001) \cdot x$

11. **La alternativa correcta es A**

$$\text{Como } 2^4 = \frac{2^5}{2}$$

2^4 es el 50% de 2^5

12. **La alternativa correcta es C**

$$\text{CAFF} = 4.000 - 0,14 \cdot 4.000 = 3.440 \Rightarrow 3440 : 650 \approx 5,3$$

$$\text{TORRADO} = 6.000 - 0,25 \cdot 6.000 = 4.500 \Rightarrow 4500 : 850 \approx 5,3$$

$$\text{SIKAF} = 2.200 : 500 \approx 4,4$$

$$\text{FORTE} = 6.500 : 1.000 = 6,5$$

13. **La alternativa correcta es C**

$$D > 5,0\%? \xrightarrow{\text{No}}$$

$$D > 3,0\%? \xrightarrow{\text{No}} \text{Escoger color azul}$$

$$D > 1,0\%? \xrightarrow{\text{Si}} \text{Escoger 2}^{\text{da}} \text{ clase}$$

14. **La alternativa correcta es D**

En la tienda especializada:

$$\$ 48.000 \cdot 20\% = \text{instalación}$$

$$\$ 48.000 \cdot \frac{1}{5} = \$ 9.600$$

En la ferretería de barrio:

Instalado su valor es

$$\$ 58.200 - (\text{sólo el costo del calefont}) = \text{instalación}$$

$$\$ 58.200 - \$ 49.800 = \$ 8.400$$

Entonces la instalación de la tienda especializada excede en \$ 1.200 a la ferretería de barrio:

$$\$ 9.600 - \$ 8.400 = \$ 1.200$$

15. **La alternativa correcta es C**

Si x = valor inicial

Después del descuento, el valor es $0,8x$

Después del alza de un 20%, se tiene $0,8x + 0,2 \cdot 0,8x = 0,96x = 96\%$ de x

16. **La alternativa correcta es B**

$$19 - 3 = 16$$

$$18 - (-7) = 25$$

$$18 - 4 = 14$$

$$14 - (-5) = 19$$

17. **La alternativa correcta es A**

$$\left(\frac{1}{10}\right)^2 + \left(\frac{2}{10}\right)^2 = \frac{1}{100} + \frac{4}{100} = \frac{5}{100} = \frac{1}{20}$$

18. **La alternativa correcta es D**

$$\begin{aligned} 778.400.000.000 &= 7,784 \cdot 100.000.000.000 \\ &= 7,784 \cdot 10^{11} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 142.984.000 &= 1,42984 \cdot 100.000.000 \\ &= 1,42984 \cdot 10^8 \end{aligned}$$

19. **La alternativa correcta es C**

$$1 \cdot 2^{1+2+3} = 2^6$$

20. **La alternativa correcta es A**

$$5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^3$$

21. **La alternativa correcta es A**

Para $n = 1$, $2n - 1 = 1$
Para $n = 2$, $2n - 1 = 3$
Para $n = 3$, $2n - 1 = 5... etc$

$$1 + 3 + 5 + \dots + 2n - 1 \\ = \frac{(2n - 1 + 1) \cdot n}{2} = n^2$$

22. **La alternativa correcta es B**

La ganancia de cada hortaliza es de \$ 750. Por lo tanto, si se quiere una ganancia de \$ 30.000 lo dividimos por 750, que es la ganancia de cada una y nos da 40 hortalizas.

23. **La alternativa correcta es B**

"El cuádruplo de un número n " = $4n$
"Cuadrado de él" = n^2

"Su cuarta parte" = $\frac{n}{4}$

Por lo tanto, $4n + n^2 - \frac{n}{4}$

24. **La alternativa correcta es D**

$$(\sqrt{3} - 1)^2 = 3 - 2\sqrt{3} + 1 = 4 - 2\sqrt{3} = 2(2 - \sqrt{3})$$

25. **La alternativa correcta es D**

$$4(x^2 + 4x + 4) = 4(x + 2)^2$$

26. **La alternativa correcta es A**

Cuando $P = 3$, entonces

$$3 + 1 = \frac{2}{3}Q$$

$$Q = \frac{12}{2} = 6$$

27. **La alternativa correcta es C**

La expresión $12x + 5$ cumple ya que

$$\text{Para } x = 1 \quad 12 \cdot 1 + 5 = 17$$

$$\text{Para } x = 2 \quad 12 \cdot 2 + 5 = 29$$

$$\text{Para } x = 3 \quad 12 \cdot 3 + 5 = 41$$

$$\text{Para } x = 4 \quad 12 \cdot 4 + 5 = 53$$

28. **La alternativa correcta es B**

Si 3º parte = x

Entonces

$$(3r + t) + (2t - r) + x = 3t + 5r$$

$$2r + 3t + x = 3t + 5r$$

$$x = 3r$$

29. **La alternativa correcta es A**

Despejando la x nos queda $\frac{b - a}{10}$ y para que sea positivo basta que **$b > a$** .

30. **La alternativa correcta es C**

Empresa 1: función afín

$$\text{Pendiente } m = \frac{80000 - 60000}{50 - 0} = \frac{20000}{50} = 400$$

Coefficiente de posición $n = 60000$

$$\text{Función: } y = 400x + 60.000$$

Empresa 2: función lineal

$$\text{Pendiente } m = \frac{50000}{50} = 1000$$

$$\text{Función: } y = 1.000x$$

Empresa 1 < Empresa 2

$$400x + 60.000 < 1.000x$$

$$60.000 < 600x$$

$$x > 100$$

31. **La alternativa correcta es A**

Para calcular el dinero y qué se debe cancelar por recorrer x kilómetros, se resuelve:

$$y = 15.000 + 2000x$$

Como el recorrido es de 75 km, reemplazamos $x = 75$

$$y = 15.000 + 2000 \cdot 75$$

$$y = 165.000$$

32. **La alternativa correcta es D**

$$2(n + 5) + 4n = n - 3$$

$$2n + 10 + 4n = n - 3$$

$$5n = -13$$

$$n = -\frac{13}{5}$$

33. **La alternativa correcta es C**

$$5x - 3x < 12 + 8$$

$$2x < 20$$

$$x < 10$$

Cumplen: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

34. **La alternativa correcta es A**

Proporcionalidad directa

$$\frac{5}{30} = \frac{2}{x} \Rightarrow x = \frac{30 \cdot 2}{5} = 12$$

35. **La alternativa correcta es A**

Situación teórica	$\frac{1.000}{x} = V$
Situación real	$\frac{1.000}{x - 5} = V + 10$

$$\frac{1.000}{x - 5} = \frac{1.000}{x} + 10$$
$$\frac{1.000}{x - 5} = \frac{1.000 + 10x}{x}$$
$$1.000x = 1.000(x - 5) + 10x(x - 5)$$
$$10x^2 + 50x - 5.000 = 0$$
$$x^2 + 5x - 500 = 0$$
$$(x - 25)(x + 20) = 0$$
$$x = 25$$

36. **La alternativa correcta es C**

Multiplicando los dos miembros de la primera ecuación por 5 y los dos miembros de la segunda por -3 se tiene:

$$\begin{array}{r} 15x + 10y = 20 \\ + -15x - 21y = -9 \\ \hline -11y = 11 \Rightarrow y = -1 \end{array}$$

Luego,

$$3x + 2(-1) = 4 \Rightarrow x = 2$$

Por lo tanto,

$$ab = 2(-1) = -2$$

37. **La alternativa correcta es A**

Sea $m = 9k$ y $n = 8k$

Luego, $9k - 8k = 10 \Rightarrow k = 10$

Por lo tanto, $m = 90$

$$n = 80 \Rightarrow \frac{1}{8}n = 10$$

38. **La alternativa correcta es C**

Como $T = 3^{x+1} + 13$, entonces

Para $x = 1$
 $T = 3^2 + 13 = 22$

Para $x = 2$
 $T = 3^3 + 13 = 40$

Para $x = 3$
 $T = 3^4 + 13 = 94$

39. **La alternativa correcta es B**

Al remplazar en las funciones $h(t) = 5t$ y $i(t) = 75t$, se tiene que $h(4) = 20$ y $i(4) = 300$ se tienen en total 320 personas.

40. **La alternativa correcta es D**

<u> </u> Opción 1		<u> </u> Opción 2
$20.000 + 1.000x$	$<$	$15.000 + 1.200x$

Opción 1 menor que opción 2.

41. **La alternativa correcta es D**

$$x^2 + 5x - 24 = 0 \Leftrightarrow (x + 8)(x - 3) = 0$$

Por lo tanto, $x = 3$ ó $x = -8$

42. **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, $C = 2 \text{ m}^3$

43. **La alternativa correcta es A**

$$\begin{array}{r} G + 2B = 35 \quad /(-1) \\ 2G + B = 40 \quad /2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -G - 2B = -35 \\ 4B + 2B = 80 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3G = 45 \Rightarrow G = 15 \Rightarrow B = 10 \\ 4G = 6B \end{array}$$

44. **La alternativa correcta es B**

Cuando la chinita parte de O, se comienza a alejar del centro hasta recorrer la longitud del radio.

A continuación, al recorrer el arco de la circunferencia se mantiene constante (distancia de un radio).

Finalmente, comienza a regresar al centro recorriendo un radio.

45. **La alternativa correcta es A**

$$\begin{array}{l} (x + 1)^2 + (x - 1)^2 = (x + 3)^2 \\ x^2 + 2x + 1 + x^2 - 2x + 1 = x^2 + 6x + 9 \\ x^2 - 6x - 7 = 0 \\ (x - 7)(x + 1) = 0 \\ 7 \text{ sirve, por lo tanto } (x + 3) = 10 \end{array}$$

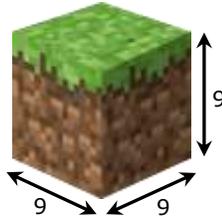
46. **La alternativa correcta es B**

$$\begin{array}{l} 144 + x^2 = 225 \\ x^2 = 225 - 144 \\ x^2 = 81 \\ x = 9 \\ A'\Delta = \frac{9 \cdot 12}{2} = 54 \end{array}$$

47. **La alternativa correcta es C**

Con 1 semicircunferencia se obtiene $2^1 = 2$
Con 2 semicircunferencias se obtiene $2^2 = 4$
Con 3 semicircunferencias se obtiene $2^3 = 8$
Con 4 semicircunferencias se obtiene $2^4 = 16$

48. **La alternativa correcta es C**



Volumen cubo: $9 \cdot 9 \cdot 9 = 729 \text{ cm}^3$
Volumen del frente: $729 \cdot 22 = 16.038 \text{ cm}^3$

49. **La alternativa correcta es C**

Volumen = $(25 \text{ m})(12 \text{ m})(4 \text{ m}) = 1.200 \text{ m}^3$
 $1 \text{ litro} = 1.000 \text{ cc} = 1.000 \text{ cm}^3$
 $1.200 \text{ m}^3 = 1.200 (\text{m})^3 = 1.200 \left(1 \text{ m} \cdot \frac{100 \text{ cm}}{1 \text{ m}}\right)^3 = 1.200 \cdot 10^6 \text{ cm}^3$
 $= 12 \cdot 10^8 \text{ cm}^3 \cdot 1 = 12 \cdot 10^8 \text{ cm}^3 \cdot \frac{1 \text{ litro}}{1.000 \text{ cm}^3} = 12 \cdot 10^5 \text{ litros}$
 $1 \text{ min} \rightarrow 750 \text{ litros}$
 $x \rightarrow 12 \cdot 10^5 \text{ litros}$
 $x = \frac{12 \cdot 10^5 \text{ litros} \cdot 1 \text{ min}}{750 \text{ litros}} = 1.600 \text{ min} = 26 \text{ h } 40 \text{ min}$

50. **La alternativa correcta es B**

El área de un trapecio es

$$h \left(\frac{B_{\text{mayor}} + B_{\text{menor}}}{2} \right)$$

Luego, reemplazamos los datos del enunciado

$$20 \left(\frac{17,1 + 15,2}{2} \right)$$

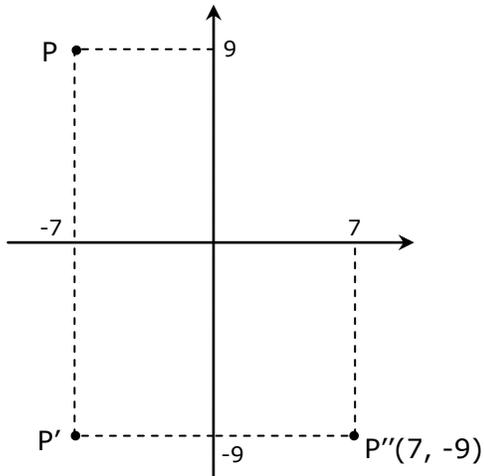
Como, la zona del patio es un tercio del total, se debe dividir por 3 o bien multiplicar por un tercio, obteniendo:

$$\frac{1}{3} \cdot 20 \left(\frac{17,1 + 15,2}{2} \right) = \frac{20}{3} \left(\frac{17,1 + 15,2}{2} \right)$$

51. **La alternativa correcta es C**

$$\begin{aligned}(-1,7) + (h, k) &= (4,5) \\(h, k) &= (4,5) - (-1,7) \\(h, k) &= (5,-2)\end{aligned}$$

52. **La alternativa correcta es C**



53. **La alternativa correcta es C**

Si $P(4, 2)$ luego de una rotación con centro en el origen se transforma en $P'(-2, 4)$, entonces la magnitud de la rotación fue 90° .

Al aplicar al centro $(2, 2)$ una rotación con centro O y magnitud 90° , la imagen será $(-2,2)$.

54. **La alternativa correcta es A**

La mayor frecuencia es 5 hogares, por lo tanto, el dato con mayor frecuencia (moda) es 1 mascota.

55. **La alternativa correcta es D**

Encontraron bueno: $100\% - 65\% = 35\%$ de los clientes

$$\text{Luego, } \frac{35}{100} \cdot 100 = 140$$

56. **La alternativa correcta es D**

3 alumnos obtuvieron nota 2 y 4 alumnos obtuvieron nota 3, por lo tanto, 7 alumnos obtuvieron nota inferior a 4.

57. **La alternativa correcta es A**

$$\begin{array}{rcl} \frac{p + q + 14}{4} - 6 & \Rightarrow & p + q = 10 \\ \frac{p - q + 9}{3} = 7 & \Rightarrow & p - q = 12 \\ \hline \text{Sumando} & 2p = 22 & \Rightarrow p = 11 \end{array}$$

58. **La alternativa correcta es D**

Como el conjunto está ordenado, 33 es el término central.

59. **La alternativa correcta es A**

El percentil 50 es 135 y 135 es un múltiplo de 9.

60. **La alternativa correcta es C**

Como el 30% de 20 es 6, aprobaron de inmediato la asignatura los alumnos que obtuvieron nota 16 o superior, en este caso Marie y Pierre.

61. **La alternativa correcta es A**

Como el total es 200.

$$\Rightarrow 35 + 36 + 35 + A + B + 30 = 200$$

$$\Rightarrow A + B = 64 \text{ (i)}$$

Como $\bar{x} = 3,4$

$$\Rightarrow \frac{1 \cdot 35 + 2 \cdot 36 + 3 \cdot 35 + 4A + 5B + 6 \cdot 30}{200} = 3,4$$

$$392 + 4A + 5B = 680$$

$$4A + 5B = 288 \text{ (ii)}$$

$$\text{Juntando (i) y (ii)} \quad \left. \begin{array}{l} A + B = 64 \\ 4A + 5B = 288 \end{array} \right| \begin{array}{l} / \cdot 4 \\ \\ \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} 4A + 4B = 256 \\ 4A + 5B = 288 \end{array} \right\} (-)$$

$$B = 32 \quad \therefore A = 32$$

62. **La alternativa correcta es A**

habían: 4

quedaron: 3

$$\therefore P(\text{Jaramillo de quedar}) = \frac{3}{4}$$

63. **La alternativa correcta es C**

Ambas significan que lo hacen a la vez y por propiedad de Probabilidades es $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}$.

64. **La alternativa correcta es B**

$$\text{Probabilidad A} = \frac{54}{100} \cdot \frac{25}{1.000} = \frac{1.350}{100.000} = \frac{1,35}{100}$$

$$\text{Probabilidad B} = \frac{46}{100} \cdot \frac{38}{1.000} = \frac{1.748}{100.000} = \frac{1,748}{100}$$

$$\text{Probabilidad A} + \text{Probabilidad B} = \frac{1,35}{100} + \frac{1,748}{100} = \frac{3,098}{100}$$

Por lo tanto, el desempeño es bueno.

65. **La alternativa correcta es D**

Azules = {2,3,5,7}, Rojas = {4,6,8,9,10}, luego los casos favorables de rojas son 2 de 9.