

1. **La alternativa correcta es D**

Una suma posible es:  $1 + 2 + 4 + 5 + 6 + 7 = 25$   
Luego, tres son pares y tres son impares.

2. **La alternativa correcta es A**

$$\begin{aligned}P &= 12.000 \cdot 8 = 96.000 \\Q &= 18.000 \cdot 6 = 108.000 \\R &= 17.000 \cdot 6 + 2.000 = 104.000 \\S &= 11.000 \cdot 9 + 1.000 = 100.000\end{aligned}$$

3. **La alternativa correcta es C**

Toda ficha, cuyo número de ubicación es un múltiplo de 4 es de color rojo.  
Así,  
La ficha 116 es roja  
La ficha 117 es negra  
La ficha 118 es blanca y  
La ficha 119 es amarilla

4. **La alternativa correcta es B**

En el 2º tiempo, A tuvo que hacer 6 goles más que B, porque estaba perdiendo por 5 goles y como hizo el doble de goles que hizo B, entonces el resultado en la 2º etapa fue:

$$A = 12 \text{ y } B = 6$$

Y como el 1º tiempo terminó:

$$A = 9 \text{ y } B = 14$$

Entonces el resultado final fue

$$A = 21 \text{ y } B = 20$$

5. **La alternativa correcta es D**

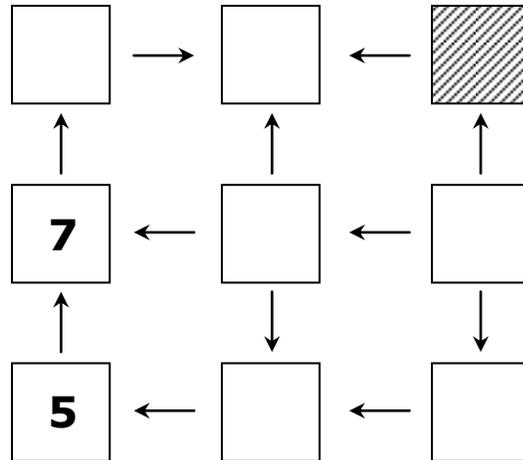
La cantidad de huevos blancos que obtuvo Ximena tiene que ser igual a la cantidad de huevos de color que obtuvo Patricia.

6. **La alternativa correcta es C**

Una configuración válida puede ser

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

La respuesta es 6



7. **La alternativa correcta es A**

Siguiendo las instrucciones, la secuencia de letras es DFIFDDIIFFD.

8. **La alternativa correcta es D**

Si el equipo tiene más goles a favor que en contra no puede ser que no haya ganado algún partido.

9. **La alternativa correcta es C**

$$\frac{78}{d} = 7,8 \cdot 10^{-6} \Leftrightarrow \frac{78}{7,8 \cdot 10^{-6}} = d$$

$$d = 10 \cdot 10^6 = 10.000.000$$

10. **La alternativa correcta es B**

$$\frac{2.000 \text{ g}}{34 \text{ g}} = 58,8 \text{ y}$$

$$\frac{1.000 \text{ ml}}{12 \text{ ml}} = 83,33$$

Respetando los criterios establecidos, el número máximo de bombones es 58.

11. **La alternativa correcta es A**

$$Q = \frac{1}{5} R \Rightarrow R = 5Q$$

$$P = \frac{1}{10} Q \Rightarrow Q = 10P$$

Por lo tanto,

$$R = 50P \Rightarrow P = \frac{1}{50} R = \frac{2}{100} R$$

12. **La alternativa correcta es C**

Si  $x$  es el número, entonces

$$(0,2)(0,6) \cdot x = \frac{C}{100} x \Rightarrow$$

$$C = (0,2)(0,6) \cdot 100 = 12$$

13. **La alternativa correcta es A**

Si  $\frac{a}{b}$  es la fracción original, entonces

$$\frac{(1,4)a}{(x)b} = 2\left(\frac{a}{b}\right), \text{ entonces}$$

$$1,4 ab = 2 abx \Rightarrow x = 0,7 = 70\%$$

Es decir, el denominador debe reducirse en un 30%.

14. **La alternativa correcta es B**

$$\text{A) Entre febrero y marzo} = \frac{22 - 32}{32} = -0,3125 = -31,25\%$$

$$\text{B) Entre marzo y abril} = \frac{30 - 22}{22} = 0,36 = 36,36\%$$

$$\text{C) Entre mayo y junio} = \frac{24 - 34}{34} = -29,41 = -29,41\%$$

$$\text{D) Entre junio y julio} = \frac{32 - 24}{32} = 0,25 = 25\%$$

15. **La alternativa correcta es A**

Como el 60% de 40 es 24 y los hombres 22. Si todos ellos quisieran ir, entonces solo 2 mujeres desean ir.

16. **La alternativa correcta es B**

Si el precio de enero fue  $x$ , entonces en febrero fue  $P = x + 0,1x = 1,1x$  y en marzo fue  $P = 1,1x + 0,1(1,1x) = 1,21x = P$

Por lo tanto,  $x = \frac{P}{1,21}$

17. **La alternativa correcta es A**

$$3^{n-1} = \frac{3^n}{3} = \frac{m}{3} = \frac{1}{3}m$$

18. **La alternativa correcta es D**

Como las bacterias se duplican cada 20 minutos, entonces el doble de  $N_0$  es  $2N_0$ , el doble de  $2N_0$  es  $4N_0$ , y así sucesivamente.

19. **La alternativa correcta es D**

Por propiedades de multiplicación de potencias de igual bases:  
 $15^{15} = 15 \cdot 15^{14}$

20. **La alternativa correcta es A**

$$\begin{aligned}x + y + z &= 80 & (1) \\x + y &= 60 & (2) \\x + z &= 20 & (3)\end{aligned}$$

Sumando (2) y (3)  
 $2x + y + z = 80$

Restando (1) de este resultado se obtiene  $x = 0$   
Por lo tanto,  $xyz = 0$

21. **La alternativa correcta es B**

$$\begin{aligned}(1) \quad p^2 + 2pq + q^2 &= 35 \\(2) \quad p^2 - 2pq + q^2 &= 15\end{aligned}$$

Restando (2) de (1) se obtiene  
 $4pq = 20 \Rightarrow pq = 5$

22. **La alternativa correcta es D**

$$2 + \sqrt{x} = 4 \Rightarrow \sqrt{x} = 2 \Rightarrow x = 2^2 = 4$$

Luego,  $(4 + 2)^2 = 36$

23. **La alternativa correcta es C**

Al comprar  $2n$  jeans, por el primero pagó \$  $P$  y por los  $(2n - 1)$  restantes pagó \$  $\frac{P}{2}$ , por cada uno, luego el costo total fue:

$$C = (1)(P) + (2n - 1) \frac{P}{2} = \left( \frac{2n + 1}{2} \right) P$$

24. **La alternativa correcta es D**

$$7 + (x + 4) + (2x + 1) = 36$$
$$3x = 24$$
$$x = 8$$

Por lo tanto,  $2x + 1 = 17$

25. **La alternativa correcta es B**

$$\frac{2a - b}{2b} = \frac{2}{5} \Rightarrow$$
$$10a - 5b = 4b$$
$$10a = 9b$$
$$\frac{a}{b} = \frac{9}{10} = 0,9$$

26. **La alternativa correcta es A**

$$\boxed{\bullet} k = (k + 1)^2 \text{ y } \boxed{\bullet} (k + 1) = (k + 1 - 1)^2 = k^2$$

Luego,  $\boxed{\bullet} k - \boxed{\bullet} (k + 1) = (k + 1)^2 - k^2 = 2k + 1$

Por lo tanto,  $2k + 1 = 9 \Rightarrow k = 4$

27. **La alternativa correcta es A**

Según el gráfico, el atleta que llegó en último lugar no adelantó a nadie, pero si, fue sobrepasado en dos oportunidades.

28. **La alternativa correcta es B**

$$100 - (10k) = 10(10 - k)$$

29. **La alternativa correcta es C**

Con velocidad =  $\frac{\text{distancia}}{\text{tiempo}}$ , entonces la velocidad normal es  $V = \frac{d}{4}$

$$\text{Luego, } \frac{2}{3} \cdot \frac{d}{4} = \frac{d}{6}, \text{ ahora usando tiempo} = \frac{\text{distancia}}{\text{velocidad}} = \frac{d}{\frac{d}{6}} = 6$$

30. **La alternativa correcta es A**

$$\frac{\Delta C}{\Delta F} = \frac{\Delta C}{3} = \frac{5}{9}$$

$$\Delta C = \frac{15}{9} = \frac{5}{3}$$

Entonces,

$$1 < \frac{5}{3} < 2$$

31. **La alternativa correcta es D**

$$\begin{aligned} (a - 2b)(3b - 6a) &= (-1)(2b - a) \cdot 3(b - 2a) \\ &= (-3)(2b - a)(b - 2a) \\ &= -3n \end{aligned}$$

32. **La alternativa correcta es D**

Si  $x$  = lado cuadrado original, entonces su área es  $x^2$ .

Si  $(x + 1)$  lado del cuadrado, entonces su área es  $(x + 1)^2$ .

$$\text{Luego, } (x + 1)^2 = 4x^2$$

33. **La alternativa correcta es C**

$$\text{Área} = 3\pi \sqrt{9 + 16} \text{ dm}^2$$

$$\text{Área} = 3\pi \sqrt{25} \text{ dm}^2$$

$$\text{Área} = 15\pi \text{ dm}^2$$

34. **La alternativa correcta es A**

$$(1) 2x + 5y = 8$$

$$(2) 5x - 7y = 13$$

11x + 8y se obtiene multiplicando (1) por 3 y a continuación sumando la ecuación (2).  
El resultado es 37.

35. **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  $y$ .

36. **La alternativa correcta es B**

El valor  $V$  de la compra de  $x$  barras con  $x\%$  de descuento será

$$V = 2.000 \cdot x \cdot (1 - x\%)$$

$$V = 2.000 \cdot x \cdot \left(1 - \frac{x}{100}\right)$$

$$V = 2.000 \cdot x - \frac{2.000}{100} x^2$$

$$V = 2.000 \cdot x - 20x^2$$

37. **La alternativa correcta es D**

$$f(-2) = a(-2)^2 - 3a(-2) - 12 = 3$$

$$4a + 6a - 12 = 3$$

$$10a = 15 \Rightarrow a = 1,5$$

38. **La alternativa correcta es C**

$$\begin{aligned}LT(n) &= FT(n) - CT(n) \\ 0 &= 5n - 2n - 12 \\ 3n &= 12 \Rightarrow n = 4\end{aligned}$$

39. **La alternativa correcta es A**

Si  
C = n° de respuestas correctas y  
X = n° de respuestas incorrectas  
Entonces,  
 $7C - 4X = 100$   
Es decir,  
 $7C = 4X + 100 = 4(X + 25)$   
Por lo tanto, el n° de respuestas correctas debe ser un múltiplo de 4.  
La única opción posible es C = 16 y X = 3 y una respuesta en banco (no contestada) lo cual da un total de  $16 \cdot 7 - 4 \cdot 3 + 1 \cdot 0 = 100$

40. **La alternativa correcta es D**

$$\begin{aligned}T(t) &= -\frac{t^2}{3} + 400 \\ 100 &= -\frac{t^2}{3} + 400 \\ \frac{t^2}{3} &= 400 - 100 \\ \frac{t^2}{3} &= 300 \\ t^2 &= 900 \quad / \sqrt{\phantom{x}} \\ t &= 30\end{aligned}$$

41. **La alternativa correcta es C**

El triángulo de la alternativa C es isósceles y tiene igual área que el triángulo más pequeño de la cuadrícula.

42. **La alternativa correcta es C**

Como  $(x + 3)(x - 2) = x^2 + x - 6$ , entonces  $k = 1$ .

43. **La alternativa correcta es A**

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

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{25 + 4 \cdot 2 \cdot 7}}{4} = \frac{5 + \sqrt{81}}{4}$$

$$x = \frac{5 + 9}{4} = \frac{14}{4} = 3,5 \text{ (mayor de las raíces)}$$

Luego, la edad de la hija es 3 años (nº primo)

44. **La alternativa correcta es D**

Volumen original  $V = a^2h$

Nuevo volumen  $= V' = x^2 = \frac{4}{3}h$

Se debe cumplir que  $V' = 3V$

Es decir,

$$x^2 \cdot \frac{4}{3}h = 3a^2h$$

$$x^2 \cdot \frac{4}{3} = 3a^2$$

$$x^2 = \frac{9}{4}a^2 \quad / \sqrt{\quad}$$

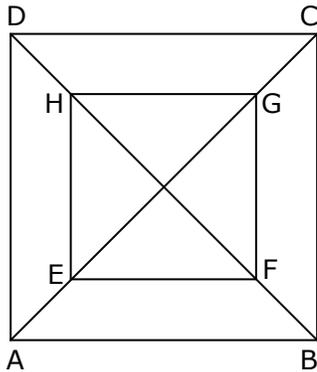
$$x = \frac{3}{2}a$$

45. **La alternativa correcta es C**

$$\text{Volumen taza A: } V_A = \left[ 6 \cdot \frac{4^2 \cdot 1,7}{4} \right] \cdot 10 = 408$$

$$\text{Volumen taza B: } V_B = (3,1 \cdot 3^2) \cdot 10 = 279$$

46. **La alternativa correcta es A**

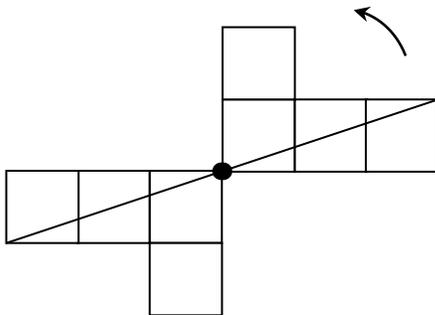


Como  $AB = 12$ , entonces  $AC = 12\sqrt{2}$   
 Por lo tanto,  $EG = 12\sqrt{2} - 6\sqrt{2} = 6\sqrt{2}$   
 Como  $6\sqrt{2}$  es la diagonal de EFGH el lado mide 6 y el perímetro 24.

47. **La alternativa correcta es C**

$$\begin{aligned} \text{Base } AB &= 10a - 2a = 8a \\ \text{Altura} &= 12b - 3b = 9b \\ \text{Área } \triangle ABC &= \frac{1}{2} \cdot 8a \cdot 9b = 36ab \end{aligned}$$

48. **La alternativa correcta es B**

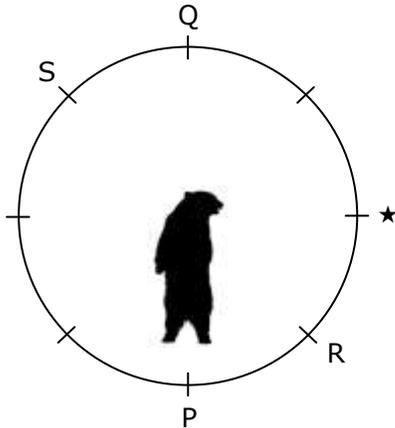


Como  $45^\circ + 135^\circ = 180^\circ$ , entonces se tiene una simetría central.

49. **La alternativa correcta es D**

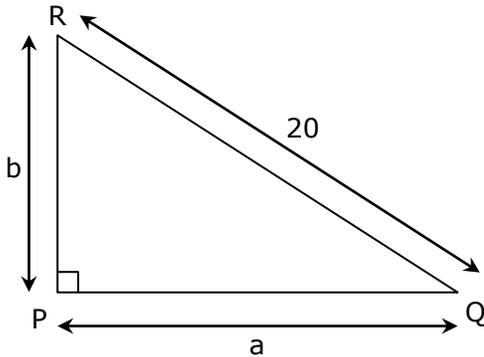
El cuadrado completo tiene solo 4 diagonales, un eje horizontal y un eje vertical. Por lo tanto, deben quedar en blanco los cuadrados que están en las diagonales y los 4 cuadrados centrales, es decir a los 3 que están en la figura se deben agregar 21 cuadrados achurados.

50. **La alternativa correcta es B**



Con un giro de  $360^\circ$  la nariz del oso apunta a  $\star$ .  
 Faltan  $270^\circ = 90^\circ + 180^\circ$   
 Con un giro de  $90^\circ$  la nariz queda apuntando a P,  
 y si a continuación gira en  $180^\circ$ , queda apuntando a Q.

51. **La alternativa correcta es A**



Como  $a^2 + b^2 = 400$   
 Entonces,  
 $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 > a^2 + b^2 = 400$

52. **La alternativa correcta es D**

Como  $320 \text{ m}^2 = 3.200.000 \text{ cm}^2$

Entonces,

$$\frac{20}{3.200.000} = \frac{1}{160.000} \Rightarrow \sqrt{\frac{1}{160.000}} = \frac{1}{400} \Rightarrow \text{Escala} = 1 : 400$$

53. **La alternativa correcta es C**

Si el área del círculo es  $\pi$ , entonces su radio es 1 y por lo tanto, su perímetro es  $2\pi$ , igual al perímetro de un cuadrado de lado  $\frac{\pi}{2}$ .

54. **La alternativa correcta es D**

En el camino P los trazos paralelos a la base son más cortos que en los caminos Q y R.

55. **La alternativa correcta es A**

Rindieron la prueba 30 alumnos y obtuvieron nota 5, diez de ellos, es decir, la tercera parte del curso.

56. **La alternativa correcta es D**

$$\bar{x} = \frac{17.000 + 24.000 + 17.000 + 20.000 + 16.000 + 27.000 + 18.000 + 21.000}{8}$$
$$\bar{x} = 20.000$$

57. **La alternativa correcta es C**

Como  $\bar{x} = \frac{\text{suma de puntajes}}{\text{N}^\circ \text{ de partidos}}$

Entonces,  $88 = \frac{P + 429}{6}$

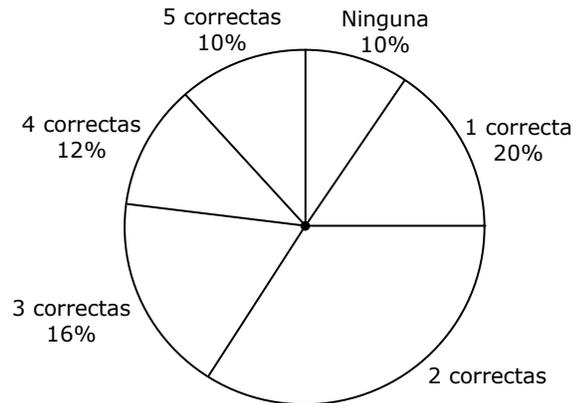
58. **La alternativa correcta es D**

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  $55 > 28 + 26$ .

59. **La alternativa correcta es A**



Como máximo el  $10\% + 20\% = 30\%$  contestó 1 pregunta correctamente, entonces el  $70\%$  contestó correctamente al menos 2 preguntas.

Luego,  $70\%$  de  $300 = 0,7 \cdot 300 = 210$

60. **La alternativa correcta es B**

Si

$f_1$  = frecuencia absoluta del primer intervalo

$f_2$  = frecuencia absoluta del segundo intervalo, etc, y

$fr_1$  = frecuencia relativa del primer intervalo intervalo.

$fr_2$  = frecuencia relativa del segundo intervalo intervalo, etc.

$$f_1 + 8 = 20 \Rightarrow f_1 = 12$$

$$fr_3 = \frac{f_3}{50} = 0,28 \Rightarrow f_3 = 14$$

$$fr_4 = \frac{f_4}{50} = 0,12 \Rightarrow f_4 = 6$$

Por lo tanto,

$$f_1 + 8 + f_3 + f_4 = 40 \text{ y } \frac{40}{50} = 0,8 = 80\%$$

61. **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.

62. **La alternativa correcta es D**

Completando la tabla y ordenando los datos en orden creciente, se determina que los dos valores centrales son 9 y 10, por lo tanto, el 2º cuartil es 9,5.

63. **La alternativa correcta es A**

Dados,

|   | 3 | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |
|---|---|----|----|----|----|----|
| 1 | 4 | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| 2 | 5 | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 3 | 6 | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 |
| 4 | 7 | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| 5 | 8 | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 6 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |

La suma que más aparece es el 9.

64. **La alternativa correcta es C**

Total de casos posibles = 10  
Total de caras (casos favorables) = 6  
Probabilidad pedida =  $\frac{6}{10} = 0,6 = 60\%$

65. La alternativa correcta es C

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

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