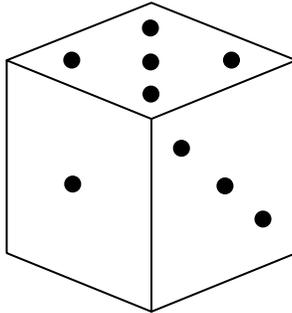


1. ¿Cuál es el valor de  $(2^3 - 2 + 3)(-2)$ ?

- A) -14
- B) -18
- C) -20
- D) -24

2. En el dado de la figura adjunta, se muestran tres caras.



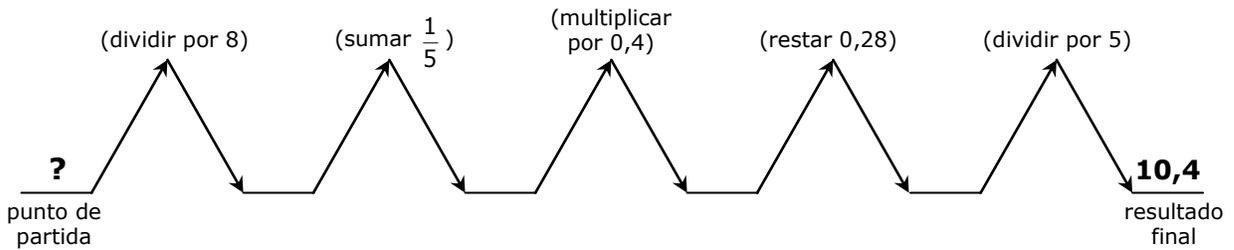
¿Cuánto suman los puntos de las caras que no se ven?

- A) 8
- B) 10
- C) 12
- D) 15

3. ¿Cuánto suman los números enteros comprendidos entre  $-\frac{7}{3}$  y  $\frac{2}{5}$ ?

- A) -3
- B) -2
- C) -1
- D) 0

4. La figura adjunta muestra paso a paso la secuencia de operaciones que deben ser efectuadas, a partir de un cierto número, para obtener como resultado final 10,4.



Respecto al número que debe ser considerado como punto de partida, en la recta numérica, se debe ubicar

- A) entre 1.000 y 1.050.  
 B) entre 1.050 y 1.100.  
 C) entre 1.100 y 1.150.  
 D) entre 1.150 y 1.200.
5. En la final de la competencia de baile, cada miembro del jurado le da a los competidores 0 puntos, 1 punto, 2 puntos, 3 puntos o 4 puntos. Ninguno de los competidores obtiene el mismo puntaje por parte de un mismo juez. Arturo sabe la suma de todos los puntajes y algunos puntajes individuales como se muestra en la tabla adjunta.

	<b>Arturo</b>	<b>Vania</b>	<b>Pedro</b>	<b>Clara</b>	<b>Emma</b>
<b>Juez 1</b>	2	0			
<b>Juez 2</b>		2	0		
<b>Juez 3</b>					
<b>Suma</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>11</b>

¿Cuántos puntos obtuvo Arturo por parte del Juez 3?

- A) 1 punto  
 B) 2 puntos  
 C) 3 puntos  
 D) 4 puntos

6. Un grupo de 4 amigos decide ir a un cine cuya entrada cuesta \$ 5.200, pero que tiene un descuento equivalente a la quinta parte del valor de la entrada usando la aplicación del celular.

Antes de entrar al cine, también decidieron aprovechar las ofertas que se muestran en la tabla adjunta.

COMBO 1	COMBO 2	COMBO 3
\$7.200	\$8.300	\$9.000
* bebida chica	* bebida media	* bebida grande
* palomitas chicas	* palomita grande	* palomita grande

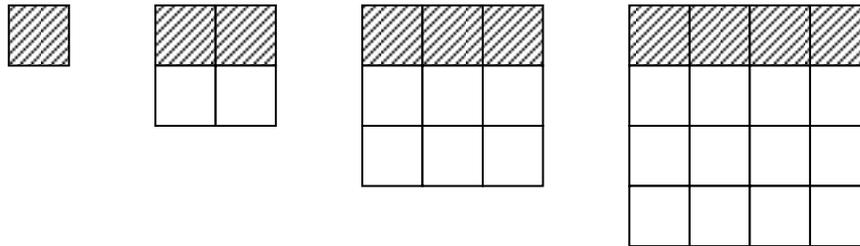
Si uno de los amigos pide el combo 1, el segundo pide el combo 2, comprando sus entradas sin la aplicación del celular y los otros dos piden el combo 3, sabiendo que estos últimos compran su entrada usando la aplicación el celular, ¿en cuál alternativa se representa el gasto total?

- A)  $2 \cdot 7.200 + 2 \cdot 8.300 + 2 \cdot 9.000 + 2 \cdot 5.200 + 2 \cdot 5.200 \cdot 0,2$   
B)  $7.200 + 8.300 + 2 \cdot 9.000 + 2(5.200 + 5.200 \cdot 0,2)$   
C)  $7.200 + 8.300 + 2 \cdot (9.000 + 5.200 + 5.200 \cdot 0,8)$   
D)  $2 \cdot 7.200 + 2 \cdot 8.300 + 2 \cdot 9.000 + 2 \cdot 5.200 + 2 \cdot 5.200 \cdot 0,8$
7. Para tratar su enfermedad, un médico le da a Claudia la siguiente indicación: "Tome juntas una pastilla P y dos pastillas Q cada seis horas, pero solo hasta haber tomado 50 pastillas Q". Se puede afirmar correctamente que Claudia terminó el tratamiento cuando
- A) desde que comenzó transcurrieron 120 horas.  
B) tomó 75 pastillas en total.  
C) tomó 25 pastillas Q menos que pastillas P.  
D) en total tomó 150 pastillas.
8. ¿Cuál de las siguientes opciones podrían ser los restos que se obtienen cuando cinco enteros consecutivos se dividen por 4, dividiendo desde el menor hasta el mayor entero?
- A) 0, 3, 2, 1, 0  
B) 0, 1, 3, 2, 0  
C) 0, 1, 2, 3, 0  
D) 0, 2, 3, 1, 0

9. Dos automóviles **A** y **B** hacen un mismo trayecto de 572 km. El automóvil **A** lleva recorrido los  $\frac{5}{11}$  del trayecto cuando el **B** ha recorrido los  $\frac{6}{13}$  del mismo. ¿Cuál y cuántos kilómetros lleva recorridos el auto que va primero?

- A) El auto A va primero con 250 km recorridos.
- B) El auto B va primero con 254 km recorridos.
- C) El auto A va primero con 260 km recorridos.
- D) El auto B va primero con 264 km recorridos.

10. En la secuencia de figuras diseñadas a continuación fue utilizada una regla para definir la cantidad de cuadraditos achurados.



Manteniendo esta regla, el número de cuadraditos blancos en la quinta y sexta figura será, respectivamente,

- A) 20 y 30
- B) 20 y 36
- C) 25 y 35
- D) 30 y 36

11. Si el 25% del 25% de un entero positivo, es igual al 25% del P% del mismo número, entonces P =

- A) 25
- B) 35
- C) 45
- D) 50

12. ¿Cuál es el  $33\frac{1}{3}\%$  de la suma  $3^5 + 6^2$ ?

- A)  $3^{\frac{5}{3}} + 6^{\frac{2}{3}}$
- B)  $3^5 + 6^2$
- C)  $6(3^3 + 6)$
- D)  $3(3^3 + 2^2)$

13. La Sra. Lupe acostumbra comprar sus medicamentos en una farmacia del barrio, pues le ofrece muchos descuentos. Y en su última compra de 4 remedios cuyo monto inicial era de \$ 32.400 la farmacia le ofrece un descuento del 25% por comprar el día miércoles y sobre ese monto un descuento del 15% por pagar con la tarjeta de cliente de la farmacia. Una vez hechos todos los descuentos, la Sra. Lupe se da cuenta que el monto final a pagar no coincide con los cálculos que ella había hecho con respecto a los que le da el vendedor.

Debido a este error ella decide repasar los cálculos hechos y ver en qué paso cometió el error.

**Paso 1:** se calcula el 25% de \$ 32.400:  $\frac{25}{100} \cdot 32.400 = 8.100$

**Paso 2:** se calcula la diferencia entre el total y el 25% de ella:  
 $32.400 - 8.100 = \$ 24.300$

**Paso 3:** se calcula el 15% de \$ 32.400:  $\frac{15}{100} \cdot 32.400 = 4.860$

**Paso 4:** se calcula la diferencia entre el total y el 15% de ella:  
 $24.300 - 4.860 = \$ 19.440$

¿En qué paso, la Sra. Lupe cometió el error?

- A) Paso 1
- B) Paso 2
- C) Paso 3
- D) Paso 4

14. En cierta empresa trabajan dos tipos de funcionarios, los que cumplen labores de oficina y las que trabajan en terreno, como se muestra en la tabla adjunta.

	Trabajan en la oficina	Trabajan en terreno	Total
Hombres	p	w	m
Mujeres	q	h	n
Total	a	b	c

Si se sabe que en la tabla, q es igual a 23% de a, entonces es correcto afirmar que q es igual

- A) al 23% de  $(m + n)$ .  
B) al 23% de  $(w + h)$ .  
C) al 23% de  $(h + b)$ .  
D) al 23% de  $(c - b)$ .
15. En cierta fábrica, el 0,003% de los productos que se producen en ella presentan algún defecto. Si se fabricaron x productos y se detectaron 6 productos con algún defecto, entonces

- A)  $x = 2 \cdot 10^3$   
B)  $x = 2 \cdot 10^4$   
C)  $x = 2 \cdot 10^5$   
D)  $x = 2 \cdot 10^6$

16. En una cooperativa durante el mes de enero, los inscritos por edad y sexo se distribuyen de acuerdo a la tabla adjunta.

	Hombres	Mujeres
Menores de 17 años	2	6
Desde 18 a menos de 25	18	32
De 25 a más años	22	40

Si la cuota mensual por persona tiene un valor de \$ 75.000, pero por promoción en dicho mes se concedió a las mujeres un descuento de 20%, entonces en ese mes la cooperativa tuvo ingresos por

- A) \$ 7.650.000  
B) \$ 7.830.000  
C) \$ 8.225.000  
D) \$ 8.340.000

17. ¿Cuál es el valor de  $(1 - 3^{-1}) : 3^{-1}$ ?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

18. Si  $64^{k_1} = 256^{k_2}$ , entonces ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A)  $k_2$  es el 75% de  $k_1$
- B)  $k_2$  es el 25% de  $k_1$
- C)  $k_2$  es el 50% de  $k_1$
- D)  $k_2$  es el 125% de  $k_1$

19. En una prueba de laboratorio, se analiza el crecimiento del número de unidades enzimáticas por milígramo de cierta proteína, observándose el comportamiento indicado en la tabla adjunta.

Horas transcurridas	Número de unidades enzimáticas por mg de proteína
1	7
2	15
3	31
4	63
·	·
·	·
·	·

El número de unidades enzimáticas por milígramo de proteína que se presenta al cabo de la novena hora es igual a

- A)  $2^{11} - 1$
- B)  $2^{11}$
- C)  $2^{10} - 1$
- D)  $2^{10}$

20. ¿Cuál es el valor de  $3A - \frac{A}{A-3}$ , si  $A = \sqrt{10}$ ?

- A) -10
- B) -5
- C) 5
- D) 10

21. En condiciones ideales el número de bacterias de una colonia se duplica siempre en el mismo período de tiempo. Sabiendo que determinada colonia, iniciada por una única bacteria se duplica cada 20 minutos, ¿cuántas bacterias existirán después de 2 horas y 40 minutos?

- A)  $2^7$
- B)  $2^8$
- C)  $2^9$
- D)  $2^{10}$

22. Constanza se matriculó en una carrera de una universidad ubicada en Santiago, cuyo campus se ubica en la comuna de San Joaquín. Para movilizarse, por motivos de seguridad y rapidez, solo utilizará el metro, por lo tanto, quiere arrendar un departamento que se ubique lo más cercano posible a una estación del metro (imagen adjunta).

Si una corredora le da 4 opciones de arrendamiento, opción 1 cercana a estación Toesca, opción 2 cercana a estación Villa Frei, opción 3 cercana a estación San Miguel y opción 4 cercana a estación Santa Isabel.



*Estaciones del metro de la ciudad de Santiago (Fuente: Metro, 2023)*

¿Cuál es la mejor opción para Constanza, pensando en la menor cantidad de estaciones que deberá desplazarse, desde el departamento a arrendar hasta la estación San Joaquín donde se encuentra el campus?

- A) Opción 1
- B) Opción 2
- C) Opción 3
- D) Opción 4

23. ¿En cuál de las siguientes divisiones se obtiene como resultado  $a(a + 1)$ ?

- A)  $(a^{n+1} + a^n) : a^n$
- B)  $(a^{n+1} - a^n) : a^{n-1}$
- C)  $(a^{n+1} + a^n) : a^{n-1}$
- D)  $(a^{n+1} + a^n) : a^{n+1}$

24. En la sucesión 9, 15, 33, 87, ..., donde 9 es el primer término, ¿cuál de las siguientes expresiones podría representar el  $n$ -ésimo término?

- A)  $n^9$
- B)  $3^n + 6$
- C)  $3^{n+1} - n$
- D)  $3^{n-1} + 6$

25. ¿Cuál es el valor de  $(n + 4)^2$ , si se sabe que  $n + 3 = 6$ ?

- A) 49
- B) 34
- C) 27
- D) 22

26. En un día de campaña de reciclaje Ana recolectó  $(x + 12)$  latas vacías de bebida, María recolectó  $(2x - 3)$ , es decir, 4 latas menos que Elena, quien recolectó  $(3x - 6)$ .

¿Cuántas latas vacías de bebida recolectó Ana?

- A) 11
- B) 15
- C) 19
- D) 21

27. Dada la fracción  $\frac{a}{b}$ , si al numerador se le resta  $n$  veces el denominador y al denominador  $n$  veces el numerador, se obtiene 2, entonces dicha fracción en términos de  $n$  será

- A)  $n + 3$
- B)  $\frac{2n}{n + 3}$
- C)  $\frac{2n - 3}{n + 1}$
- D)  $\frac{n + 2}{2n + 1}$

28. La expresión  $\left(8^{-1} + \frac{1}{x}\right)\left(\frac{1}{8} + x^{-1}\right)$  es equivalente a

- A)  $\frac{1}{8} + \frac{1}{4x} + \frac{1}{x^2}$
- B)  $\frac{1}{64} + \frac{1}{4x} + \frac{1}{x^2}$
- C)  $\frac{1}{64} + \frac{1}{2x} + \frac{1}{x^2}$
- D)  $64 + 4x + x^2$

29. Por una carretera, se encuentra un vehículo desplazándose con velocidad constante. La tabla adjunta muestra la posición de este vehículo en determinados instantes.

<b>Tiempo (h)</b>	0	3	5	7
<b>Posición (km)</b>	20	290	470	650

¿Cuál de las siguientes funciones relaciona la posición  $S$  con el tiempo  $t$  en que el vehículo se mueve?

- A)  $S(t) = 20 + 90t$
- B)  $S(t) = 20t + 90$
- C)  $S(t) = 20 + 9t$
- D)  $S(t) = 20 + \frac{650t}{7}$

30. En la tabla adjunta de valores positivos, F es directamente proporcional al producto de L por el cuadrado de H.

F	L	H
2.000	3	4
4.500	3	x

¿Cuál es el valor de x?

- A) 6  
B) 5  
C) 4  
D) 3
31. Jorge gana en un día, lo que Andrés gana en tres días; Pedro gana en tres días, lo que Luis gana en dos días y Pedro gana en cinco días lo que Jorge gana en dos días. Según esto, es verdad que en cinco días
- A) Jorge fue el que ganó más y Andrés el que ganó menos.  
B) Luis fue el que ganó más y Pedro el que ganó menos.  
C) Pedro fue el que ganó más y Andrés el que ganó menos.  
D) Luis es el que ganó menos y Pedro el que ganó más.
32. El valor de un terreno de 10 hectáreas es \$ 20.000.000, el que se divide en parcelas de agrado de 200 m de largo por 50 m de ancho. Si se venden estas parcelas, todas al mismo precio, ¿cuál deberá ser el valor mínimo de cada una de ellas para no tener pérdidas? (1 hectárea = 10.000 m<sup>2</sup>)
- A) \$ 4.000.000  
B) \$ 2.000.000  
C) \$ 1.800.000  
D) \$ 1.000.000

33. Una empresa chilena de calzado cuenta con 20 máquinas que se encargan de prensar las suelas de los zapatos que fabrican. Durante cuatro semanas consecutivas, se estudió la relación entre las máquinas utilizadas y el tiempo que se demoran estas en realizar exactamente el mismo pedido de prensado de suelas. Los resultados se muestran en la tabla adjunta.

Máquinas utilizadas	Días de la semana
20	3
10	6
15	4
12	5

Considerando que la semana siguiente sólo tendrán 2 días y medio para realizar el mismo pedido. ¿Cuántas máquinas más es necesario comprar o arrendar?

- A) 1 máquina  
B) 3 máquinas  
C) 4 máquinas  
D) 6 máquinas
34. Un curso de 30 alumnos, divididos en 3 grupos, gana un premio en dinero al participar en un concurso. El profesor a cargo decide repartir el dinero en partes iguales entre los tres grupos participantes y cada grupo decide, también, repartir en partes iguales entre los integrantes. En el grupo 3, compuesto por 12 estudiantes, cada uno de ellos recibe \$ 12.500, el grupo 2 está compuesto por 8 alumnos, ¿cuánto dinero recibirá cada uno de los integrantes del grupo 1?
- A) \$ 150.000  
B) \$ 18.500  
C) \$ 15.000  
D) \$ 12.500

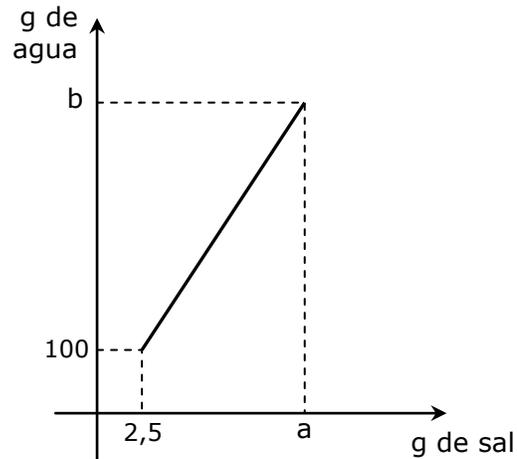
35. Un estudio indica que una persona quema calorías debido al metabolismo basal y debido a la actividad física. Se estima que, debido al metabolismo basal, una persona quema 70 calorías por hora, incluso sin realizar actividad física. En el gráfico adjunto se muestra la relación entre el tiempo (en horas) y las calorías quemadas por una persona que corre a una velocidad constante de 10 km/h.



De acuerdo con esto, ¿cuántas calorías quemará en total después de correr durante 2 horas?

- A) 1.140 calorías  
B) 2.000 calorías  
C) 2.140 calorías  
D) 4.000 calorías
36. Si  $x > 3$ , entonces ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera, con respecto a un rectángulo de lados  $(x + 1)$  y  $(x - 3)$ ?
- A) El área del rectángulo es  $(x^2 + 2x - 3)$   
B) El semiperímetro del rectángulo es  $(4x + 4)$   
C) Su diagonal mide  $(2x^2 - 4x + 10)$   
D) Su perímetro es el de un rombo de lado  $(x - 1)$

37. El gráfico de la figura adjunta muestra que el agua de mar contiene 2,5 gramos de sal por cada 100 gramos de agua.



Si  $a = 125$  g, ¿es correcto afirmar que  $b = 5$  kg?

- A) Incorrecto, porque a y b están expresados en unidades diferentes.
  - B) Correcto, porque a y b son magnitudes directamente proporcionales.
  - C) Incorrecto, porque a y b son magnitudes inversamente proporcionales.
  - D) Correcto, porque las masas de la sal y el agua están en la razón 1 : 50.
38. Tomás cerca un terreno rectangular con cierta cantidad de metros de alambre. Con  $(12p + 114)$  metros de él da 3 vueltas completas al terreno. Si  $p + 3$  es uno de los lados del rectángulo, ¿cuál de las siguientes expresiones representa el área de dicho rectángulo?

- A)  $p^2 + 48$
- B)  $p^2 + 19p + 19$
- C)  $p^2 + 19p + 48$
- D)  $p^2 - 19p + 48$

39. Dos empresas de telecomunicaciones, A y B han instalado en un centro comercial de la capital, locales que funcionan como centros de llamadas internacionales.

La compañía A cobra \$ 70 por minuto, más un cargo de \$ 2.000 por derecho de conexión y la compañía B cobra \$ 3.000 por el uso de conexión y \$ 50 por minuto hablado.

Si  $C_A$  y  $C_B$  representan, respectivamente, el costo total de una llamada en función de los minutos hablados ( $m$ ) de las compañías A y B, entonces es correcto afirmar que

- A)  $C_A = 70m + 2.000$       y       $C_B = 50m + 3.000$   
B)  $C_A = 2.000 + 70$       y       $C_B = 3.000m + 50$   
C)  $C_A = 70m + 3.000$       y       $C_B = 50m + 2.000$   
D)  $C_A = (70 + 2.000)m$       y       $C_B = (50 + 3.000)m$

40. En un partido de fútbol, un defensa rechazó la pelota de fútbol de tal modo que el chute provocó que la pelota describiera una trayectoria parabólica. Se pudo observar que la altura  $h$ , en metros, alcanzada por la pelota, variaba de acuerdo con el tiempo  $t$ , en segundos, después del chute. Considerando que la pelota fue chutada desde el suelo en el instante  $t = 0$  s y que la altura máxima alcanzada por ella fue de 4 m, después de 2 s del chute, entonces la función representativa de esta situación podría estar definida por

- A)  $h(t) = -t^2 + 4t$   
B)  $h(t) = -t^2 - 4t$   
C)  $h(t) = -4t^2 + 4t$   
D)  $h(t) = -2t^2 + 4t$

41. Como lo muestra la figura, la latitud es la distancia angular que hay entre un punto de la Tierra y la Línea del Ecuador. Esta puede variar desde 0° en el Ecuador, hasta los 90° en el Polo Norte y los 90° grados en el Polo Sur.



Se dice que la latitud determina la inclinación con la que caen los rayos solares y determina la diferencia de la duración entre el día y la noche; encontrándose las latitudes menores más cerca del Ecuador y las más altas cerca de los polos. Se observa entonces que, en las latitudes más altas, los rayos del Sol son menos directos, por lo tanto, cuanto más lejos esté un punto de la Línea del Ecuador, menores serán sus temperaturas, y viceversa.

Se ha estudiado que la relación entre la Latitud y la temperatura promedio en el Polo Sur, se puede modelar con la siguiente expresión:

$$T = 0,011L^2 - 0,126L + 81,45$$

Dónde:

T = Temperatura en grados Fahrenheit (°F)

L = Latitud en grados

De acuerdo a lo expuesto, ¿qué temperatura promedio, en grados Fahrenheit, tendría una ciudad que se encuentra a 45° de latitud Sur, aproximando su valor a la décima?

- A) -64,8 °F
- B) 98,1 °F
- C) 109,4 °F
- D) 121,3 °F

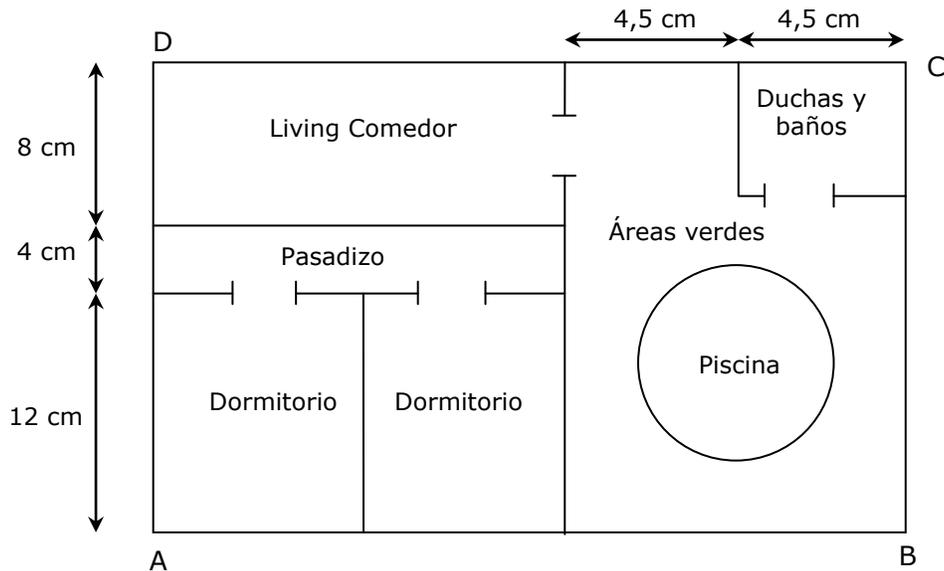
42. Impulsándose desde una plataforma de 10 metros, los clavadistas realizan una combinación de giros y mortales, causando gran impresión entre el público presente. En esta espectacular disciplina, los clavadistas reciben puntuación de acuerdo a su nivel de ejecución.



Diego es un clavadista chileno, y compitió en los juegos Panamericanos de Santiago 2023 en esta disciplina, su clavado se puede describir a través de la siguiente función  $h(s) = 10 + 8s - 2s^2$ , donde  $h$  representa la altura en metros que alcanza en función del tiempo  $s$  en segundos desde que se lanza al agua. ¿Cuál es la altura máxima alcanzada por Diego en esta competencia?

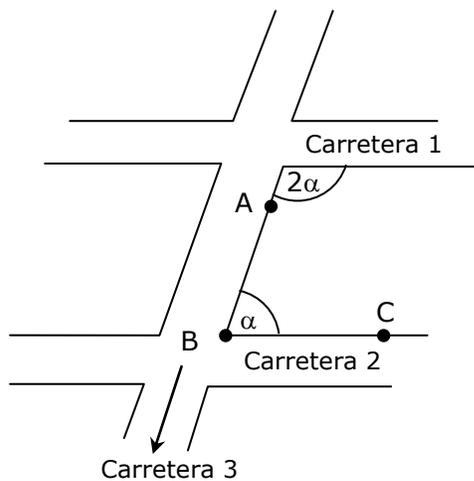
- A) 14 m
- B) 18 m
- C) 11,8 m
- D) 2 m

43. En la figura adjunta, la región rectangular ABCD representa el plano de cierta casa ubicada en el Valle del Elqui, que se ofrece en arriendo a turistas.



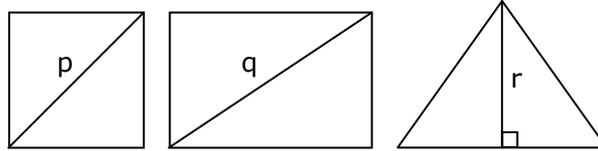
Si el plano está hecho en la escala 1 : 100, ¿cuál es el perímetro de la casa, sabiendo que el pasadizo rectangular tiene un área en el plano de  $48 \text{ cm}^2$ ?

- A) 90 metros  
 B) 100 metros  
 C) 110 metros  
 D) 120 metros
44. Un automovilista se encuentra en el punto A de la carretera 3 y quiere llegar al punto C de la carretera 2. Si las carreteras 1 y 2 son paralelas,  $BC = 2AB$  y la distancia entre los puntos A y C es  $10\sqrt{3}$  kilómetros, entonces viajando solo por las carreteras 2 y 3, ¿cuánto tendrá que recorrer el automovilista para llegar al punto C?



- A) 20 kilómetros  
 B) 30 kilómetros  
 C)  $20\sqrt{3}$  kilómetros  
 D)  $30\sqrt{3}$  kilómetros

45. En la figura adjunta,  $p$  es diagonal del cuadrado de lado 5 cm,  $q$  es diagonal del rectángulo de lados 6 cm y 4 cm y  $r$  es la altura de un triángulo equilátero de lado 8 cm.



¿Cuál es el orden creciente de  $p$ ,  $q$  y  $r$ ?

- A)  $p < q < r$   
 B)  $p < r < q$   
 C)  $r < p < q$   
 D)  $r < q < p$
46. Una circunferencia de radio 1 cm circunscribe a un cuadrado. El área de la región interna a la circunferencia y externa al cuadrado
- A) es igual al área del cuadrado.  
 B) mide más de  $2 \text{ cm}^2$ .  
 C) es igual a  $(\pi^2 - 2) \text{ cm}^2$ .  
 D) es igual a  $(\pi - 2) \text{ cm}^2$ .
47. Emma quiere enseñar a Julián la cantidad máxima de litros de agua que puede contener un depósito de forma cilíndrica, cuyo volumen es igual al producto del área basal por la altura. La base tiene un diámetro de  $20 + 4x$  cm y la altura es de  $\frac{15}{(2x + 10)}$  cm. Para ello sigue los siguientes pasos, pero se equivoca y arrastra el error hasta el final.

**Paso 1:** Factoriza la expresión

$$20 + 4x \text{ por } 4(5 + x)$$

**Paso 2:** Calcula el radio de la base

$$\frac{4(5 + x)}{2} = 2(5 + x)$$

**Paso 3:** Calcula el área de la base

$$4\pi(5 + x)$$

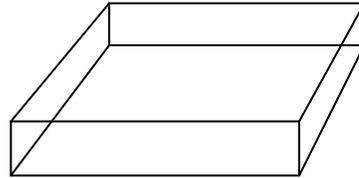
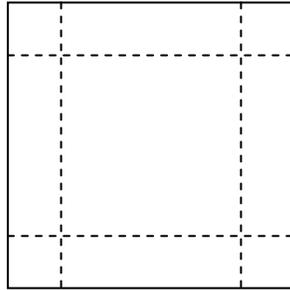
**Paso 4:** Multiplica el área por la altura

$$4\pi(5 + x) \cdot \frac{15}{2(x + 5)} = 30\pi \text{ cm}^3$$

¿En cuál de los pasos cometió el primer error?

- A) En el paso 1  
 B) En el paso 2  
 C) En el paso 3  
 D) En el paso 4

48. En una pieza cuadrada de cartón se quiere construir una caja de base cuadrada sin tapa, cortando en cada esquina un cuadrado de 4 cm de lado y doblando por las líneas punteadas hacia arriba, como se muestra en la figura adjunta.

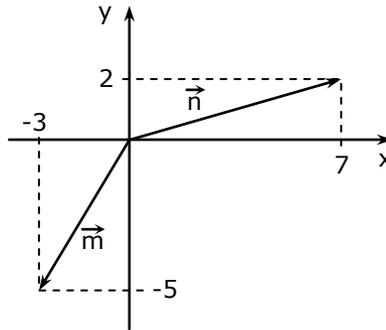


Si el volumen de la caja debe ser  $576 \text{ cm}^2$ , ¿cuánto medirá el lado de la pieza cuadrada original?

- A) 18 cm  
B) 19 cm  
C) 20 cm  
D) 21 cm
49. Si el vector  $\vec{a} = (3, 2)$  anclado en el origen se trasladó según el vector  $\vec{u}$  transformándose en  $(5, 3)$ , entonces al restarle al vector  $\vec{u}$  el vector  $\vec{b} = (1, -5)$ , se obtiene

- A)  $(3, -4)$   
B)  $(-2, -1)$   
C)  $(1, -6)$   
D)  $(1, 6)$

50. En el plano cartesiano de la figura adjunta se representan los vectores  $\vec{m}$  y  $\vec{n}$ .



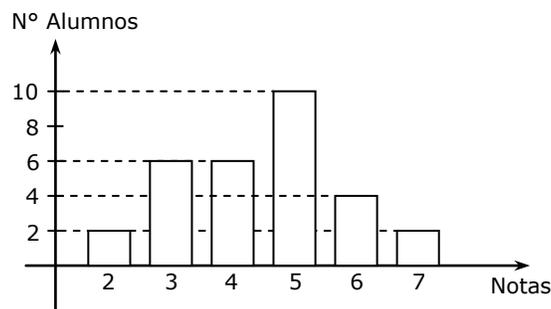
Si  $\vec{p} = 3\vec{m} + 2\vec{n}$ , entonces  $\vec{p}$  se ubica

- A) en el primer cuadrante.
  - B) en el segundo cuadrante.
  - C) en el tercer cuadrante.
  - D) en el cuarto cuadrante.
51. Si al punto de coordenadas  $(1, 1)$  se le realiza una traslación según el vector  $(9, 0)$  y luego se le aplica otra traslación según el vector  $(0, -2)$ , entonces ¿a qué distancia del origen del plano cartesiano se encuentra el punto resultante?
- A) 10
  - B)  $\sqrt{85}$
  - C)  $\sqrt{101}$
  - D)  $\sqrt{104}$
52. En el plano cartesiano, **A** es un punto en el eje **x** y **B** es un punto en el eje **y**, entonces el producto de las ordenadas de estos puntos es igual a
- A) -2
  - B) -1
  - C) 0
  - D) 1

53. El punto  $A(-4, 3)$  se refleja con respecto al eje  $y$ , obteniéndose el punto  $A'$ . Luego, todos los puntos del plano se trasladan según el vector  $\vec{u}$ , por lo que el punto  $A'$  toma la posición  $A''(-5, -1)$ . Entonces, el vector traslación  $u$  es

- A)  $(-1, -4)$
- B)  $(-9, 2)$
- C)  $(1, -4)$
- D)  $(-9, -4)$

54. El gráfico de la figura adjunta muestra las notas obtenidas por todos los alumnos de un curso, en una prueba de Ciencias Sociales.



De la información entregada en el gráfico, se puede afirmar correctamente que

- A) la tercera parte del curso obtuvo nota 5.
- B) cuatro de cada diez alumnos obtuvo nota 6.
- C) el 40% de los alumnos obtuvo menos de un 5.
- D) la nota 2 tiene menor frecuencia que la nota 7.

55. La tabla adjunta muestra el número de hijos que han tenido 10 parejas en los últimos 5 años.

Nº de hijos	frecuencia
0	3
1	2
2	1
3	2
4	2

¿Cuál es la media?

- A) 1,5
- B) 1,8
- C) 1,9
- D) 2,0

56. En Francia, la escala de notas es de 0 a 20. En un curso de 20 alumnos, las notas del examen final del año fueron las siguientes.

<b>Nota</b>	<b>Cantidad de alumnos</b>
[0 - 4[	0
[4 - 8[	3
[8 - 12[	10
[12 - 16[	1
[16 - 20]	6

Si el 30% de las mejores notas del examen final aprueban inmediatamente la asignatura, independiente de su promedio final. ¿A partir de qué nota los alumnos estarían aprobando el curso?

- A) 4
- B) 8
- C) 12
- D) 16

57. Cuatro postulantes P, Q, R y S a un cargo en una empresa dedicada al comercio exterior, tuvieron que rendir cuatro pruebas. La tabla adjunta muestra las notas obtenidas por los candidatos en cada una de las pruebas.

	<b>Conocimientos generales</b>	<b>Informática</b>	<b>Matemática</b>	<b>Inglés</b>
<b>P</b>	7	9,5	9	8,5
<b>Q</b>	9,5	7,5	7	8
<b>R</b>	7	9,5	8	7
<b>S</b>	8,5	8,5	9,5	6,5

Si el candidato contratado será el que obtenga la mayor mediana de las notas obtenidas en las cuatro pruebas, según este criterio, ¿cuál de los candidatos será contratado?

- A) P
- B) Q
- C) R
- D) S

58. De acuerdo a los 100 datos de la tabla adjunta.

<b>Intervalo</b>	<b>Frecuencia Acumulada</b>
[40, 45[	17
[45, 50[	32
[50, 55[	53
[55, 60[	63
[60, 65[	81
[65, 70]	100

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) El percentil 50 es 55.
- B) El tercer cuartil se ubica en el intervalo [55, 60[.
- C) La cantidad de datos que se encuentran en el segundo intervalo corresponde a un 15% del total de datos.
- D) La cantidad de datos que se encuentran en el tercer intervalo corresponde al 53% del total de datos.

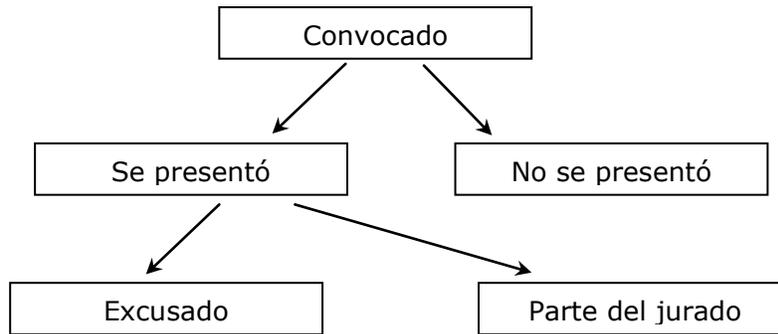
59. Las temperaturas medias en grados Celsius registrada en cierta localidad en el mes de abril (30 días) se muestra en la tabla adjunta.

<b>Temperatura (°C)</b>	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>Cantidad de días</b>	6	5	4	4	3	2	2	2	x	x

Sabiendo que abril tiene 30 días, ¿cuál fue la temperatura promedio de dicho mes?

- A) 14°C
- B) 15°C
- C) 16°C
- D) 17°C

60. En un estado norteamericano se necesitan doce miembros del jurado para un juicio. El diagrama adjunto ilustra una parte del proceso de selección del jurado. Los 12 serán seleccionados de un grupo de jurados de unas 60 personas. Los registros judiciales muestran una tendencia de que solo el 40% de las personas que son llamadas a servir como jurado realmente se presentan y de las que sí se presentan 1 está excusada. Si continúa esta misma tendencia, ¿cuántas personas deberían ser convocadas para tener un jurado cuyo número sea lo más cercano a las 60 personas?



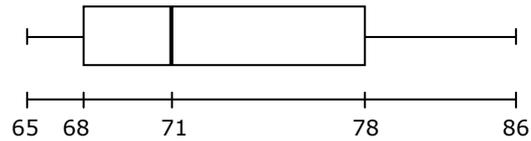
- A) 45  
 B) 90  
 C) 150  
 D) 225
61. En la siguiente tabla adjunta se presenta el color de los vehículos de los habitantes que registraron su vehículo perteneciente a la comuna de Hualqui.

Color	Frecuencia	Frecuencia relativa
Blanco	5000	0,25
Azul	3500	0,175
Rojo	1250	0,0625
Negro	6250	0,3125
Gris	4000	0,2

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) Hualqui tiene 20.000 habitantes.  
 B) Los vehículos rojos son  $\frac{1}{16}$  del total.  
 C) La frecuencia acumulada es 4.000.  
 D) Los vehículos rojos son  $\frac{1}{4}$  de los negros.

62. La figura adjunta corresponde a un diagrama de cajón en que se muestran las edades de adultos mayores que habitan en un asilo de ancianos.



De acuerdo a la información entregada en el diagrama se puede deducir correctamente que

- A) a partir de los 71 años hay mayor dispersión en las edades.  
B) las personas que tienen entre 68 y 71 años son menos que las que tienen más de 78.  
C) el número de adultos mayores del asilo es  $86 - 65 = 21$ .  
D) exactamente el promedio de las edades de este grupo de ancianos es 71 años.
63. Se tienen 5 monedas iguales y "cargadas" de tal manera que cuando se lanza cualquiera de ellas, la probabilidad de obtener cara es  $\frac{1}{3}$ . Si se lanzan las 5 monedas, una tras otra, ¿cuál es la probabilidad de obtener las tres primeras caras y las dos últimos sellos?

- A)  $\frac{4}{243}$   
B)  $\frac{10}{243}$   
C)  $\frac{20}{243}$   
D)  $\frac{40}{243}$

64. En una encuesta se solicitó a 220 personas que respondiesen la siguiente pregunta: ¿Usted practica algún tipo de actividad física? Los resultados de la encuesta se presentan en la tabla adjunta.

<b>Sexo</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Femenino</b>	46	82
<b>Masculino</b>	38	54

Considerando esta información y escogiendo al azar una persona que practica alguna actividad física, la probabilidad que sea de sexo masculino

- A) es inferior al 42%.  
B) está entre el 42% y el 46%.  
C) está entre el 47% y el 51%.  
D) está entre el 52% y el 56%.
65. Se tienen 3 tómbolas equiprobables que contienen bolitas rojas y blancas con la siguiente distribución:

Tómbola 1: 2 rojas y 3 blancas  
Tómbola 2: 3 rojas y 1 blancas  
Tómbola 3: 4 rojas y 2 blancas

Una tómbola es sorteada y de ella es extraída una bolita al azar. La probabilidad que la bolita extraída sea roja es igual a

- A)  $\frac{109}{180}$   
B)  $\frac{1}{35}$   
C)  $\frac{9}{15}$   
D)  $\frac{17}{45}$