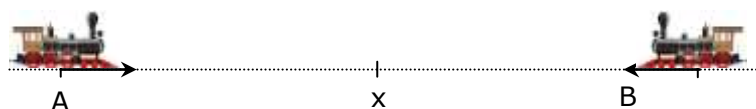


1. Considera los números $M = 2^{11} \cdot 3^{22} \cdot 5^{32}$; $S = 2^{10} \cdot 3^{10}$ y $T = 2^{11} \cdot 7$. Sobre estos números, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) M es divisible por S
- B) S es divisible por M
- C) S es divisible por T
- D) T es divisible por M

2. Un pueblo x está localizado entre dos ciudades, A y B, que distan entre sí 440 kilómetros.



En un mismo instante, dos trenes parten de A y B, viajando en sentidos opuestos como se muestra en la figura adjunta y llegan al mismo tiempo al pueblo x. Si las velocidades medias de los trenes que parten de A y B, son respectivamente, 84 km/h y 70 km/h y sabiendo que $V = \frac{d}{t}$, entonces el pueblo x está

- A) a 180 kilómetros de B.
 - B) a 210 kilómetros de B.
 - C) a 240 kilómetros de A.
 - D) a 250 kilómetros de A.
3. Un alumno comparte con sus compañeros la afirmación de que, si a cualquier número de dos o más cifras le resto otro número con las mismas cifras, pero en orden inverso, el resultado siempre es un múltiplo de nueve.

Para comprobar esta afirmación, un amigo elige el número 2024 y lleva a cabo el siguiente proceso, cometiendo un error aritmético.

Paso 1: Invierte las cifras del número 2024 obteniendo el número 4202.

Paso 2: A 2024 resta 4202, obteniendo 2178.

Paso 3: Descompone 2178 como $18 \cdot 121$.

Paso 4: Dado que 18 es múltiplo de 9, concluye que la afirmación de su amigo es correcta.

¿En cuál de los pasos se cometió el error?

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

4. La diferencia $8^{0,\bar{6}} - 9^{0,5}$ es igual a

- A) 1
- B) 2
- C) $-2\sqrt{2}$
- D) $\sqrt{2} - 3$

5. Si el primer término de una secuencia de números es $t_1 = 5$ y los términos subsiguientes están definidos por $t_n - t_{n-1} = 2n + 3$, para $n \geq 2$, entonces ¿cuál es el valor de t_{50} ?

- A) 2.700
- B) 2.702
- C) 2.704
- D) 2.706

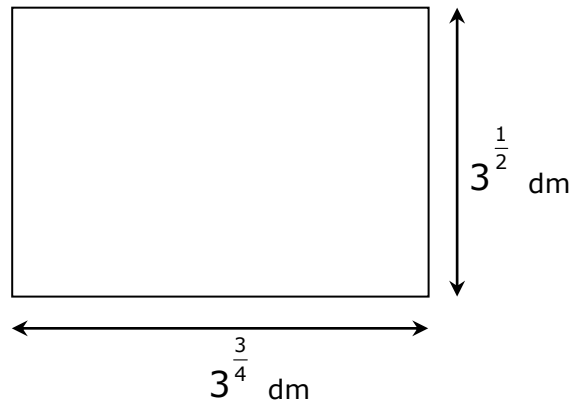
6. Si $a = 2^{40}$, $b = 3^{20}$ y $c = 7^{10}$, entonces ¿cuál de las siguientes relaciones es verdadera?

- A) $a < c < b$
- B) $c < b < a$
- C) $b < c < a$
- D) $c < a < b$

7. ¿Qué valor debe tener x para que la igualdad $x^{\frac{5}{4}} = \sqrt{32}$ sea válida?

- A) 0,20
- B) 0,25
- C) 0,50
- D) 0,75

8. ¿Cuál es el área del rectángulo de la figura adjunta?



- A) $\sqrt[3]{3} \text{ dm}^2$
B) $\sqrt[6]{27} \text{ dm}^2$
C) $3\sqrt[4]{3} \text{ dm}^2$
D) $\sqrt{81} \text{ dm}^2$
9. $(2 - 2\sqrt{3})^2 =$
- A) $-8(\sqrt{3} - 2)$
B) 16
C) $-8(\sqrt{3} + 1)$
D) $-8(\sqrt{3} + 2)$
E) $-8(1 - \sqrt{3})$
10. ¿Para qué valor de x , se cumple que la suma $\log_5 (x - 1) + \log_5 (x - 3)$ es igual a $\log_5 3$?
- A) 5
B) 4
C) 3
D) 2

11. En el siglo XIX Charles Babbage considerado el “padre de los computadores modernos” construyó tablas como la adjunta.

x	log x
2	0,30
3	0,47
4	0,60
5	0,70
...	...

Usando esta tabla, ¿qué valor se obtiene para log 450?

- A) 2,64
B) 2,54
C) 2,44
D) 2,34
12. El nivel sonoro N , medido en decibels (dB), es la intensidad I de un sonido, medida en Watt por metro cuadrado (w/m^2) y están relacionados por la ecuación $N = 120 + 10 \log(I)$. Suponga que fueron medidos en cierto local los niveles sonoros N_1 y N_2 de dos ruidos con intensidades I_1 e I_2 , respectivamente. Si $N_1 - N_2 = 20$ decibels, entonces $\frac{I_1}{I_2} =$
- A) 10^3
B) 10^2
C) 10^{-1}
D) 10^{-2}
13. Para determinar la rapidez con que el ser humano olvida información fue efectuado un test, en que listas de palabras eran leídas a un grupo de personas y, en un momento posterior, se verificaba cuántas de esas palabras eran recordadas. Después de haberse tomado el test una gran cantidad de veces, un análisis mostró que el porcentaje P de palabras recordadas, en función del tiempo T , en minutos después de haberse leído las palabras a las personas está dado por la expresión $P = -18\log(T + 1) + 86$. Después de 9 minutos, ¿qué porcentaje de la información será recordada?
- A) 86%
B) 78%
C) 72%
D) 68%

14. En una financiera conseguí un préstamo de \$ 1.000.000 los cuales tuve que pagar en 10 meses a un régimen de interés simple mensual. Si al final terminé pagando \$ 1.200.000, entonces ¿cuál fue el interés mensual que aplicó al préstamo la financiera?

A) 2%
B) 0,2%
C) 1,2%
D) 2,2%
E) 20%

15. Una prueba consta de cinco preguntas, en que cada una de ellas vale 2 puntos. En su corrección se calificó con nota 0 ó 2 cada respuesta según fuese errada o correcta. La suma de los puntos obtenidos en cada pregunta proporcionó la nota de la prueba de cada alumno. Al final de la corrección se elaboró la siguiente tabla, conteniendo los porcentajes de acierto aciertos de cada pregunta.

Pregunta	1	2	3	4	5
% de acierto	30%	10%	60%	80%	40%

Según esta información, ¿cuál es el puntaje obtenido por un alumno que tiene los porcentajes de acierto señalado en la tabla?

A) 3,8
B) 4,0
C) 4,2
D) 4,4

16. Las dimensiones de un terreno rectangular son: 80 metros de largo y 12 metros de ancho. En otro terreno rectangular la medida del largo es el 80% de la medida del largo del primero. Si ambos tienen la misma área, entonces ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

A) El ancho del primero es el 80% del ancho del segundo.
B) El ancho del segundo es el 80% del ancho del primero.
C) El largo del primero es el 400% del ancho del segundo.
D) El ancho del segundo es el 12,5% del largo del primero.

17. Un ingeniero calculó que para terminar la perforación de un pozo en 8 días se necesitaba una cuadrilla de 15 operarios. Si la empresa minera le solicitó que la perforación se hiciese en 5 días, entonces el ingeniero tendrá que aumentar la cuadrilla en

A) 24 operarios.
 B) 9 operarios.
 C) en más de 9 operarios.
 D) en menos de 9 operarios.

18. Siendo $x^3 + 1 = (x + 1)(x^2 + ax + b)$, para todo x real, los valores de a y b , son respectivamente,

A) -1 y -1
 B) 0 y 0
 C) 1 y 1
 D) 1 y -1
 E) -1 y 1

19. Techo Chile es una fundación sin fines de lucro, con más de 60.000 voluntarios en el país, al servicio de las familias que viven en situación de precariedad habitacional. El propósito es construir ciudades justas, humanas e inclusivas, donde todas las familias accedan a un espacio digno donde habitar.

Se trabaja junto a las comunidades más excluidas, movilizand, articulando y uniendo voluntades en pos de mejorar su calidad de vida y enfrentar la emergencia habitacional.

Si para fabricar una vivienda básica de 19 m^2 con un techo de 2 aguas, 1 puerta y 2 ventanas, se necesitan:

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	LARGO metros	ANCHO metros	PINTURA
Cimiento	10	$a + b$	5	No se pinta
Panel piso	4	a	$2 + b$	Caoba
Panel perimetral	6	$2a^2$	$b + 2$	Caoba
Cubierta	2	$(a + b)(a - b)$	$\frac{(a + b)}{2}$	Cerezo

¿Cuál es la expresión de la cantidad de pintura Caoba necesaria para construir 12 viviendas de 19 m^2 , si 0,1 litro de pintura rinde 1 m^2 ?

A) $1,2(2 + b)(4a + 12a^2)$ litros
 B) $12(4a + 4ab + 12a^2b + 12a^2)$ litros
 C) $24a(2 + b) + 2a^2(b + 2)$ litros
 D) $50(a + b) + 8a + 8b + 12a^2 + (b + 2)$ litros

20. Chile fue pionero en el desarrollo de los sellos que advertían sobre la presencia excesiva de azúcares, calorías, grasas saturadas o sodio en los alimentos. La política de los sellos se implementó de forma gradual en tres etapas, cada una de las cuales establecía límites más estrictos que la anterior. Las etapas 1, 2 y 3 tuvieron lugar en junio de 2016, 2018 y 2019, respectivamente. Los valores de los límites de cada etapa de implementación se presentan en la tabla a continuación, de tal manera que si excede el valor el alimento debe llevar una etiqueta visible para informar al consumidor sobre esto. Los umbrales son los mismos para todos los productos alimenticios, y solo varían en función de si el producto es sólido o líquido.

Tabla Nº 1 LÍMITES ALIMENTOS SÓLIDOS			
Nutriente ó Energía	ETAPA 1 Fecha de entrada en vigencia junio de 2016	ETAPA 2 24 meses después de entrada en vigencia	ETAPA 3 36 meses después de entrada en vigencia
Energía kcal/100 g	350	300	275
Sodio mg/100 g	800	500	400
Azúcares totales g/100 g	22,5	15	10
Grasas saturadas g/ 100 g	6	5	4

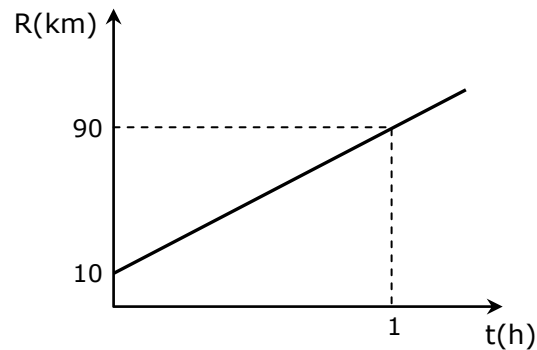
Tabla Nº 2 LÍMITES ALIMENTOS LÍQUIDOS			
Nutriente ó Energía	ETAPA 1 Fecha de entrada en vigencia junio de 2016	ETAPA 2 24 meses después de entrada en vigencia	ETAPA 3 36 meses después de entrada en vigencia
Energía kcal/100ml	100	80	70
Sodio mg/100ml	100	100	100
Azúcares totales g/100ml	6	5	5
Grasa saturadas g/100ml	3	3	3

Fuente: CIPER Chile

De acuerdo a esta información, es correcto señalar que

- A) entre la Etapa 1 y la Etapa 2 la cantidad de azúcares y energía para alimentos sólidos aumentó.
- B) entre la Etapa 1 y la Etapa 2 la cantidad de azúcares y energía para alimentos líquidos aumentó.
- C) la cantidad de sodio en alimentos sólidos disminuyó en un 37,5% entre la Etapa 1 y la Etapa 2.
- D) la cantidad de energía en alimentos sólidos disminuyó a un 60% desde la Etapa 1 a la Etapa 2.

21. El gráfico de la figura adjunta representa el recorrido en kilómetros de un vehículo en función del tiempo (en horas).



¿Cuántos kilómetros ha recorrido el vehículo al cabo de 4 horas?

- A) 360 kilómetros
 B) 350 kilómetros
 C) 340 kilómetros
 D) 330 kilómetros
22. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **siempre** verdadera, respecto del sistema $\begin{cases} x - y = k \\ 2x - 2y = 6 \end{cases}$?

- A) Si $k = 3$, el sistema tiene solución única.
 B) Si $k = -3$, el sistema tiene infinitas soluciones.
 C) Si $k = 3$, el sistema no tiene solución.
 D) Si $k \neq 3$, el sistema tiene solución única.
 E) Si $k = 3$, el sistema tiene infinitas soluciones.

23. El club de tunning paddle6shift cuenta con A automóviles (cuatro ruedas) y M motocicletas (dos ruedas). Si se reducen diez motocicletas, el número de ruedas equivaldría al triple de la cantidad de vehículos. Sin embargo, si se reducen 5 automóviles y 15 motocicletas, el número de ruedas equivaldría al séxtuplo de autos. ¿Qué sistema representa de forma más literal la situación planteada?

- A) $\begin{cases} A + (M - 10) = 3(A + M) \\ (A - 5) + (M - 15) = 6 \cdot A \end{cases}$
 B) $\begin{cases} 4 \cdot A + 2(M - 10) = 3(A + M - 10) \\ 4(A - 5) + 2(M - 15) = 6(A - 5) \end{cases}$
 C) $\begin{cases} 4 \cdot A + 2(M - 10) = 3(A + M) \\ 4(A - 5) + 2(M - 15) = 6 \cdot A \end{cases}$
 D) $\begin{cases} A + (M - 10) = 3(A + M - 10) \\ (A - 5) + (M - 15) = 6 \cdot A \end{cases}$

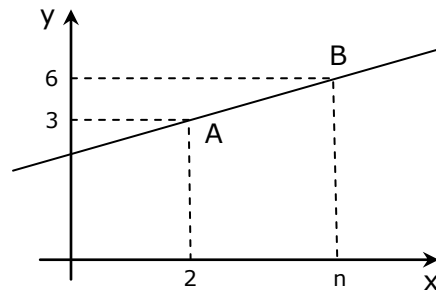
24. Para una presentación de danza, del tercero básico B del colegio Francisco de Miranda, se debe vestir a cada uno de los "N" estudiantes con polera y calza de color celeste. Una apoderada del curso se ofrece para comprar la vestimenta para todo el curso, resultando ser el precio de la polera (P) y la calza (C) es \$A y \$B, respectivamente. ¿Cuál es el sistema que representa esta situación, si se sabe que 7 de ellos ya contaban con su polera y el total del dinero gastado en la compra del vestuario fue de \$X?

- A)
$$\begin{cases} C + P = 2N \\ BC + AP = X \end{cases}$$
- B)
$$\begin{cases} C + P = 2(N - 7) \\ BC + A(P - 7) = X \end{cases}$$
- C)
$$\begin{cases} C + P = 2N \\ BC + A(P - 7) = X \end{cases}$$
- D)
$$\begin{cases} C + P = N \\ BC + A(P - 7) = X \end{cases}$$

25. La función $C(t) = 200 \cdot 3^{kt}$, con $k = \frac{1}{12}$, determina el crecimiento C de bacterias en t horas. El tiempo necesario, en horas, para que haya en esa colonia 1.800 bacterias está en el intervalo

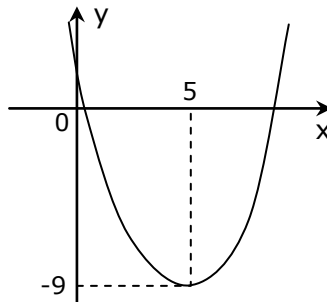
- A) $[0, 4[$
 B) $[4, 12[$
 C) $[12, 36[$
 D) $[36, 72[$
 E) $[72, 108[$

26. La recta que pasa por los puntos A y B de la figura adjunta es la gráfica de una función de la forma $f(x) = ax + b$.



El punto de intersección de la gráfica con el eje y tiene ordenada

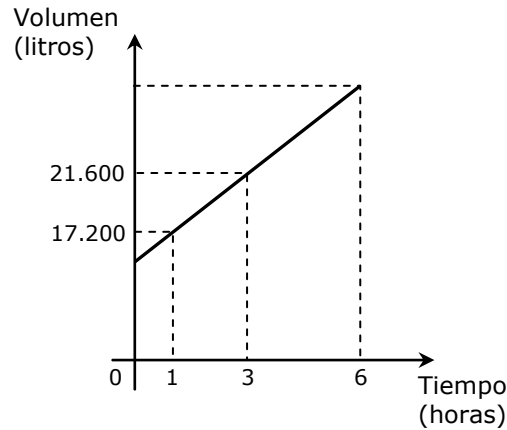
- A) $1 - n$
 - B) $n - 2$
 - C) $4 - n$
 - D) $12 - 3n$
 - E) $\frac{3n - 12}{n - 2}$
27. La parábola de la figura adjunta es representativa de la función de segundo grado $f(x) = ax^2 - 10x + c$.



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

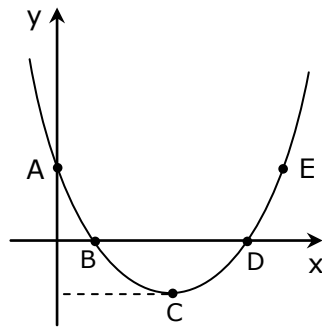
- A) $a + c = 17$
- B) $a + c = 11$
- C) $a + c = 9$
- D) $a + c = -2$

28. Cuando una piscina estaba con agua bajo el nivel normal, se abrió un grifo que completó su capacidad en 6 horas. El segmento de recta representado en la figura adjunta describe el volumen y del agua en litros y el tiempo x en horas.



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) Al cabo de 2 horas de haberse abierto el grifo, se duplicó el volumen del agua.
 - B) La asociación entre x e y está dada por la función $y = 2.200x + 15.000$.
 - C) La piscina tiene una capacidad superior a los 280.000 litros.
 - D) En el momento en que se abrió el grifo, en la piscina habían 17.200 litros.
29. La parábola de la figura adjunta es la representación gráfica de una función cuadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$.



¿Cuál de las siguientes informaciones es **insuficiente** para determinar los valores de a , b y c ?

- A) Se conocen las coordenadas de A y C .
- B) Se conocen las coordenadas de B y C .
- C) Se conocen las coordenadas de B y D .
- D) Se conocen las coordenadas de C y E .

30. Dos compañeros de curso al resolver la misma ecuación cuadrática de la forma $ax^2 + bx + c = 0$, no llegaron al resultado correcto porque:

- El primero se equivocó en el término independiente c obteniendo como solución 8 y 2.
- El segundo se equivocó en el coeficiente b y se obtuvo como soluciones -9 y -1.

¿Cuál de las siguientes ecuaciones fue la que intentaron resolver los dos estudiantes?

- A) $x^2 + 10x - 9 = 0$
- B) $x^2 + 10x + 16 = 0$
- C) $x^2 - 10x + 16 = 0$
- D) $x^2 - 11x - 9 = 0$
- E) $x^2 - 10x + 9 = 0$

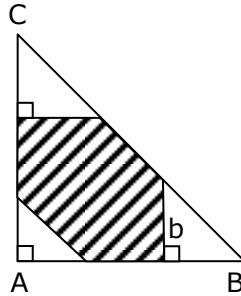
31. Dada la función f definida por $f(x) = 4x - 5$, ¿para qué valores de la función toma valores pertenecientes al intervalo $[-3, 3]$?

- A) $-3 < x < 3$
- B) $-3 < x < 0$
- C) $0 < x < 3$
- D) $\frac{1}{2} < x < 2$
- E) $-\frac{1}{2} < x < \frac{1}{2}$

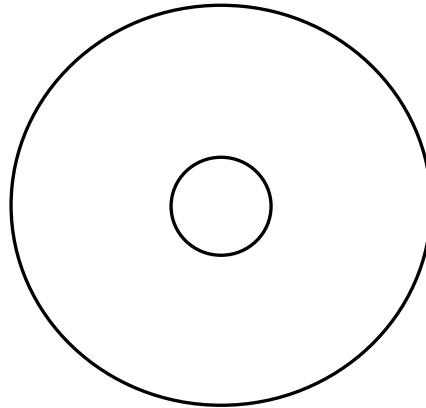
32. Durante una situación de emergencia, el capitán de una embarcación lanza una bengala para avisar a la guardia costera. La trayectoria que la bengala que describe es parabólica y la función $h(t) = 80t - 5t^2$ describe el movimiento de esta señal luminosa. Si h es la altura de la señal en metros y t es el tiempo transcurrido después del disparo en segundo, ¿cuánto tiempo se demora la bengala en alcanzar la altura máxima?

- A) 16 segundos
- B) 12 segundos
- C) 10 segundos
- D) 9 segundos
- E) 8 segundos

33. El triángulo ABC es isósceles, si la medida del lado AB es de $9\sqrt{6}$ cm y los triángulos más pequeños son congruentes entre sí, ¿qué valor debe tener b para que el área blanca total (de los tres triángulos más pequeños) tenga la misma medida que el área achurada?



- A) $3\sqrt{6}$ cm
 B) $3\sqrt{2}$ cm
 C) 3 cm
 D) 9 cm
34. En la figura adjunta hay dos circunferencias concéntricas en donde la relación entre sus radios es 1 : 4.



¿Qué afirmación es equivalente a decir que "los radios de ambas circunferencias están en una relación de 1 : 4?"

- A) El radio de la circunferencia mayor es igual al menor más 4 veces la longitud de este.
 B) El radio de la circunferencia mayor mide 4 cm y el radio de la circunferencia menor mide 0,5 cm.
 C) El radio de la circunferencia menor mide una octava parte del diámetro de la circunferencia mayor.
 D) El diámetro de la circunferencia menor mide una cuarta parte del radio de la circunferencia mayor.

35. El perímetro de un triángulo ABC es 24 cm. Si en este triángulo $\overline{AB}$ mide el 60% de lo que mide $\overline{AC}$ y $\overline{BC}$ mide el 80% de lo que mide $\overline{AC}$, entonces ¿cuál de las siguientes tablas es correcta?

A)

Longitud de $\overline{AB}$	Longitud de $\overline{BC}$	Longitud de $\overline{AC}$
6 cm	10 cm	8 cm

B)

Longitud de $\overline{AB}$	Longitud de $\overline{BC}$	Longitud de $\overline{AC}$
10 cm	8 cm	6 cm

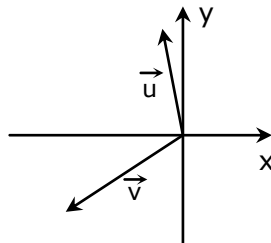
C)

Longitud de $\overline{AB}$	Longitud de $\overline{BC}$	Longitud de $\overline{AC}$
8 cm	10 cm	6 cm

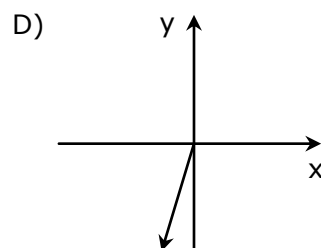
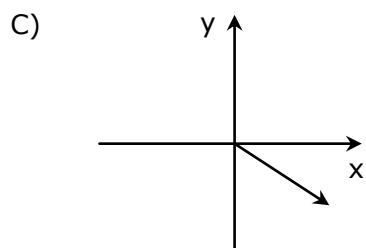
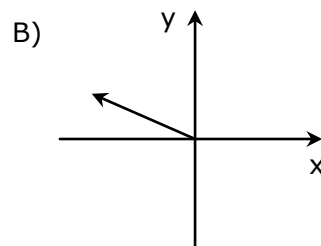
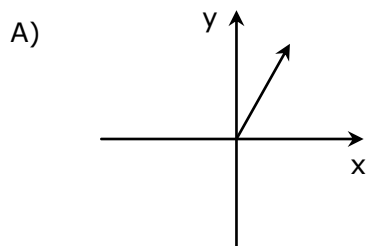
D)

Longitud de $\overline{AB}$	Longitud de $\overline{BC}$	Longitud de $\overline{AC}$
6 cm	8 cm	10 cm

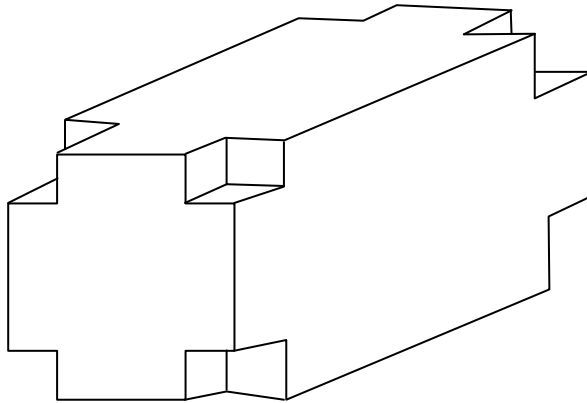
36. En la figura adjunta están representados los vectores $\vec{u}$ y $\vec{v}$.



¿Cuál de las siguientes figuras puede ser la representación gráfica de $\vec{u} - \vec{v}$?



37. Para obtener la pieza esbozada en la figura adjunta, un carpintero debió recortar 8 cubos iguales, a partir de los vértices de un bloque de madera que tenía las siguientes dimensiones: 25 cm x 18 cm x 18 cm.



- Sabiendo que $\text{densidad} = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}}$, que la pieza obtenida tiene una masa de 6.603 gr y que la densidad de la madera es $0,93 \text{ gr/cm}^3$, ¿cuánto mide la arista de cada cubo recortado?
- A) 4,5 cm
B) 5,5 cm
C) 6,5 cm
D) 6 cm
E) 5 cm
38. Durante la construcción de una carretera se utilizó una representación cartográfica cuya escala era de 1 : 25.000. En ese mapa la carretera estaba representada por una línea de 12,7 cm de longitud. La longitud real de la carretera es de
- A) 3.175 metros.
B) 1.968 metros.
C) 2,51 kilómetros.
D) 4,27 kilómetros.
39. Sean a y b dos números distintos de cero y distintos entre sí. Si al punto $P(a + b, a)$ se le aplica una traslación según el vector $T(-a, b - a)$ seguido de una rotación en 270° en sentido horario con centro en $Q(a, a)$. ¿Cuál es el punto resultante?
- A) $(b - a, b - a)$
B) $(2b - a, a)$
C) $(2a - b, b)$
D) $(a - b, b - a)$

40. Si A y B son dos puntos ubicados en el eje de las abscisas, ambos están a una distancia de $\sqrt{13}$ del punto (4,3), entonces la distancia entre A y B es

A) $\sqrt{5}$
B) 4
C) 5
D) $2\sqrt{5}$
E) $2\sqrt{13}$

41. Mario ha decidido mudarse a Viña del Mar, para ello evalúa dos empresas de mudanza: A y B.

Al revisar la página web de cada empresa, confirma que en A se cobran \$ 10.350 por un kilómetro recorrido y en la empresa B se cobran \$ 7.400 por un kilómetro recorrido. Sin embargo, ambas empresas cobran \$ 90.000 por un viaje de 60 km. Se sabe además que los modelos de cobros de ambas empresas son funciones afines.

Si la distancia hacia su nueva residencia es de 100 km, ¿cuál es la empresa que más le conviene escoger a Mario y cuál es la diferencia positiva entre los cobros de estas empresas de mudanza?

A) La empresa A, con una diferencia de \$ 2.000 a favor.
B) La empresa B, con una diferencia de \$ 3.000 a favor.
C) La empresa A, con una diferencia de \$ 3.000 a favor.
D) La empresa B, con una diferencia de \$ 2.000 a favor.

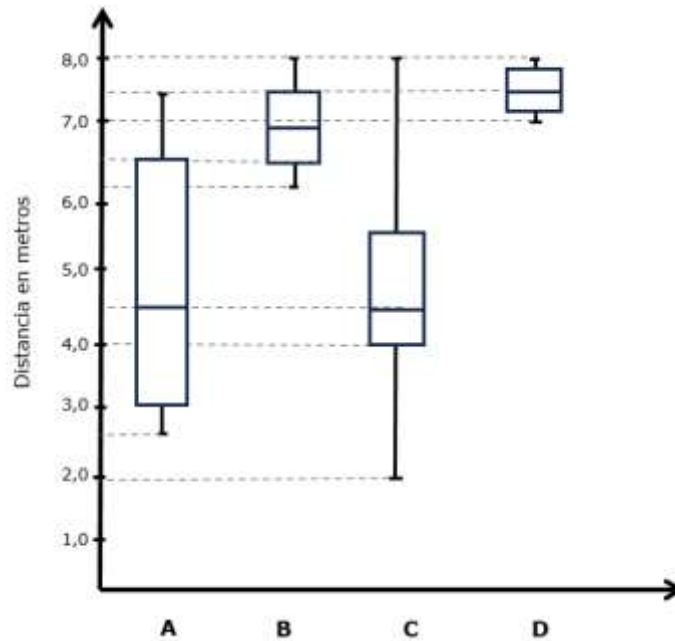
42. El rendimiento físico de los grupos de rugby se evalúa con nota 1 a 5, donde 5 es el mejor rendimiento. Se presenta el rendimiento físico de 3 grupos de rugby en los últimos 4 entrenamientos.

Grupo A: 5 – 5 – 5 – 1
Grupo B: 4 – 4 – 4 – 4
Grupo C: 5 – 3 – 5 – 3

Si se considera con mejor rendimiento al grupo de mejor promedio y mayor regularidad, entonces un orden de mejor a menor rendimiento es,

A) B, C, A
B) B, A, C
C) A, B, C
D) C, B, A

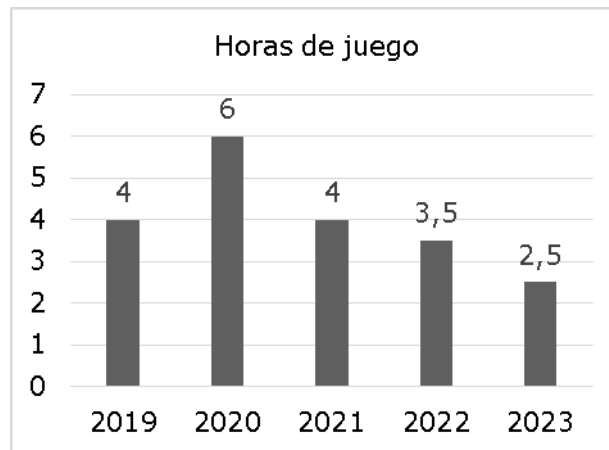
43. El salto largo es una prueba del atletismo, que consiste en recorrer la máxima distancia posible en el plano horizontal a partir de un salto tras una carrera para darse impulso. Cuatro atletas, A, B, C y D, entrenan para clasificar a una determinada competencia en la que solo uno de ellos podrá participar. Durante un mes de entrenamiento el entrenador registró las marcas de los saltos de cada uno de ellos y los reflejó en el siguiente gráfico de cajón.



Para seleccionar al atleta, el entrenador evaluará la distancia máxima alcanzada y la homogeneidad en sus resultados, entonces ¿cuál será el atleta seleccionado, considerando un argumento válido que avale su decisión?

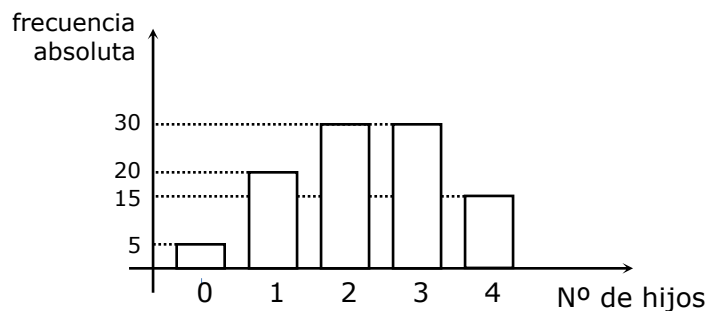
- A) El atleta C, porque es el que tiene mayor rango, es decir, obtuvo el salto más largo.
- B) El atleta A, porque es el que tiene mayor rango intercuartil y debido a esto su promedio de distancias en sus saltos es el mayor.
- C) El atleta B, porque tiene mayor rango que D y sus registros indican que el 100% de sus saltos están sobre 6 metros
- D) El atleta D, porque tiene el menor rango y el 100% de sus saltos son mayores o iguales a 7 metros.

44. Un estudio publicado el año 2023 reveló la cantidad de horas de juego diarias, tanto en consolas como en computadoras, de los chilenos en edad escolar. También se estudió las horas de sueño. Estos resultados se muestran en el siguiente gráfico adjunto:



¿Cuál es la desviación media (promedio de los valores absolutos de las diferencias entre el promedio y el dato) de las horas de juego en este estudio?

- A) 4 horas
 B) 8 horas
 C) 30 minutos
 D) 48 minutos
45. El siguiente gráfico de barras muestra el número de hijos que poseen un grupo de 100 matrimonios de un sector rural en la comuna de Chillán.



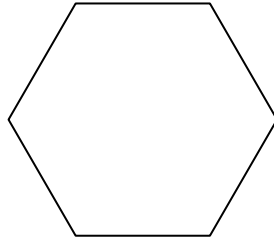
El valor de la desviación estándar del número de hijos corresponde a

- A) 1,10
 B) 1,21
 C) 1,50
 D) 2,30
 E) 3,00

46. Tres alumnos llegan atrasados a una charla. Si en el auditorio hay 7 butacas desocupadas, ¿cuál de las siguientes expresiones representa el número de maneras que los estudiantes pueden ocupar las 7 butacas?

A) $7!$
B) 7^3
C) $\binom{7}{3}$
D) $7 \cdot 6 \cdot 5$

47. Si se escogen aleatoriamente 3 vértices del hexágono regular de la figura adjunta, ¿cuál es la probabilidad que los vértices escogidos correspondan a los vértices de un triángulo equilátero?



A) 10%
B) 15%
C) 25%
D) 30%
E) 33,3%

48. Si se escogen del conjunto $S = \{5, 10, 15, 150\}$, dos números al azar, ¿cuál es la probabilidad de que la suma de estos números sea mayor que 154?

A) $\frac{1}{2}$
B) $\frac{1}{3}$
C) $\frac{1}{4}$
D) $\frac{2}{3}$

49. En un supermercado, el 60% de las personas que trabajan en él son mujeres, el 80% de las personas usa jeans, y el 40% son mujeres que usan jeans. Si se escoge aleatoriamente una persona que usa jeans, ¿cuál es la probabilidad de que sea mujer?

- A) 0,4
- B) 0,5
- C) 0,6
- D) 0,8

50. En cierta población fue hecha una investigación que permitió constatar que el 40% de ella posee el antígeno A en la sangre, el 55% posee el antígeno B y el 13% ambos. Seleccionando al azar un individuo de esta población, se verifica que él posee el antígeno A. En estas condiciones, ¿cuál es la probabilidad que este individuo **no** posea el antígeno B?

- A) 32,5%
- B) 50%
- C) 57,5%
- D) 67,5%

51. Según el BCN, los meses con mayor número de incendios forestales durante el año 2023 fueron enero, febrero, marzo y diciembre.

Las regiones con mayor número de ocurrencias son Biobío (11.885), La Araucanía (6.243), Maule (4.270) y Valparaíso (3.899).

Se puede determinar la cantidad de incendios en diciembre, si se sabe que:

- (1) el 50% de incendios del Maule corresponde a la cantidad de incendios de marzo.
- (2) entre enero y febrero hubo 14.000 incendios, equivalentes al 30%.

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

52. Se puede determinar que -2 es una de las soluciones de la ecuación $x^2 + bx + c = 0$, en que b y c son enteros positivos, si se sabe que:

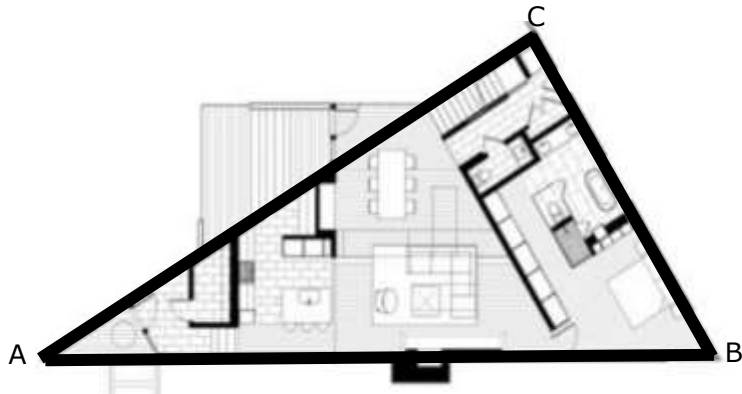
(1) $b^2 - 9 = 0$

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

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

53. Alonso desea construir una cabaña en la playa, para ello ha cotizado distintos tipos de pisos, como por ejemplo cerámicos, porcelanatos, madera, vinílicos, entre otros. Como a él le interesa la durabilidad de éste, le recomendaron usar porcelanato o piso vinílico, Alonso tiene un presupuesto para este ítem y no puede utilizar más dinero del ya destinado.

Para poder tomar la decisión debe calcular los m^2 que necesitará para cubrir toda la casa con el mismo tipo de piso. El plano de su cabaña es el que se muestra a continuación.



Para calcular el área de la cabaña, siendo esta un triángulo rectángulo en C, Alonso debe conocer:

(1) $\tan \angle ABC = 2,4$

(2) $BC = 10 \text{ m}$

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por si sola (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

54. Hay 3 tipos de baldes según su capacidad: tipo A, tipo B y tipo C. Si 16 baldes del tipo C son equivalentes en contenido a 4 baldes del tipo A y, por su parte, 8 baldes del tipo B tienen la misma capacidad que 12 baldes del tipo C y, por último, con 2 baldes tipo A más un balde del tipo C se logra llenar un recipiente. Para conocer la capacidad de cada uno de los tipos de baldes, se necesita saber que:

- (1) la capacidad del recipiente.
- (2) la capacidad de un balde tipo A.

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

55. Dada una población de números con desviación estándar σ y varianza σ^2 , se puede determinar que $\sigma = \sigma^2$, si se sabe que:

- (1) al menos hay un cero en la población.
- (2) el rango de la población es cero.

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional