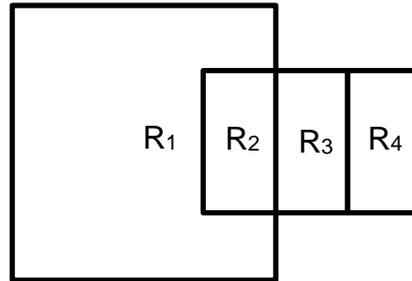


1. La imagen adjunta muestra un circuito eléctrico en paralelo, cuya resistencia equivalente se puede calcular con la siguiente expresión: $\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}$, donde R_1, R_2, R_3 y R_4 son las resistencias del circuito y R_e es la resistencia equivalente.



$$\begin{aligned} R_1 &= 8 \text{ } [\Omega] \\ R_2 &= 4 \text{ } [\Omega] \\ R_4 &= 2 \text{ } [\Omega] \end{aligned}$$

¿Cuál es el valor de R_3 si la resistencia equivalente es $\frac{24}{25} \text{ } [\Omega]$?

- A) $R_3 = \frac{1}{6} \text{ } [\Omega]$
 B) $R_3 = 6 \text{ } [\Omega]$
 C) $R_3 = 4 \text{ } [\Omega]$
 D) $R_3 = \frac{46}{24} \text{ } [\Omega]$
 E) $R_3 = 12 \text{ } [\Omega]$

2. Si a , b y c son números enteros, con $c \neq 0$, donde $a = 5c$ y $b = 7c$. Entonces, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) $\frac{c-a}{b}$ es un número racional positivo.
 B) $\frac{b-a}{c}$ es un número entero negativo.
 C) $\frac{c-b}{a}$ es un número racional negativo.
 D) $\frac{3c-b}{a}$ es un número racional positivo.

3. Si el precio de una casa es \$R, y cada año aumenta un 25 % de lo que valía el año anterior, ¿cuál de las siguientes expresiones representa el precio de esa casa al cabo de tres años?

A) $\$ \frac{15R}{4}$

B) $\$ \frac{125R}{16}$

C) $\$ \frac{5R}{4}$

D) $\$ \frac{25R}{16}$

E) $\$ \frac{125R}{64}$

4. Las sustancias aromáticas se clasifican de acuerdo con su intensidad, que se mide según el porcentaje de aceite esencial en su composición, como lo indica la tabla adjunta.

Tipo de sustancia	Intensidad aromática
Perfume	16 % al 45 %
Agua de perfume	15 %
Agua de tocador	7 % al 14 %
Agua de colonia	3 % al 6 %
Perfume <i>splash</i>	1 % al 2 %

Para la creación de 200 ml de la sustancia aromática “Monsieur”, se utilizan 125 ml de disolvente, 48 ml de fijador y el resto es aceite esencial. ¿A qué tipo de sustancia corresponde “Monsieur”?

- A) Perfume.
- B) Agua de perfume.
- C) Agua de tocador.
- D) Agua de colonia.
- E) Perfume *splash*.

5. Los gastos que realiza una empresa de comida durante el mes de marzo se encuentran detallados en la siguiente tabla.

Concepto	Valor
Luz	\$80 000
Agua	\$90 000
Arriendo	\$300 000
Materias primas	\$530 000
Salarios	\$2 800 000
Otros	\$200 000

Si durante marzo los gastos representan un 40 % de las ventas del local, ¿cuánto dinero recaudó el local por sus ventas durante ese mes?

- A) \$1 600 000
B) \$2 400 000
C) \$8 000 000
D) \$10 000 000
6. Dilatación lineal es la variación de la longitud de un cuerpo, como respuesta a una variación en la temperatura, y se calcula como:

$$L = L_0 (1 + \alpha \cdot \Delta t)$$

Donde L es la longitud final del cuerpo y L_0 es la longitud inicial, ambos en metros; α es el coeficiente de dilatación del material, en $\left[\frac{\text{m}}{^\circ\text{C}}\right]$, y Δt es la variación de temperatura, en grados Celsius.

Si la longitud inicial de un alambre de plata es de 1 metro y la longitud final del alambre es 1,0005 metros, ¿cuál es el coeficiente de dilatación α de la plata, en $\left[\frac{\text{m}}{^\circ\text{C}}\right]$, si la variación de temperatura fue de 25 °C?

- A) 0,02
B) 0,002
C) 0,0002
D) 0,00002
E) 0,000002

7. ¿Cuál de las siguientes expresiones corresponde a un número irracional negativo?

- A) $25 - \sqrt{35}$
- B) $\sqrt{25} - \sqrt{35}$
- C) $\sqrt{35 - 25}$
- D) $\sqrt{35} - \sqrt{25}$

8. El profesor le pide a Carolina que exprese en una raíz única la expresión $\sqrt[n]{a^b} \cdot \sqrt[m]{p^q}$, con **a**, **b**, **n**, **m**, **p** y **q** números reales positivos distintos de 1. Carolina realiza el siguiente procedimiento:

$$\sqrt[n]{a^b} \cdot \sqrt[m]{p^q}$$

- Paso 1: $\sqrt[n \cdot m]{(a^b)^m} \cdot \sqrt[m \cdot n]{(p^q)^n}$
- Paso 2: $\sqrt[n \cdot m]{a^{bm}} \cdot \sqrt[m \cdot n]{p^{qn}}$
- Paso 3: $\sqrt[n \cdot m]{a^{bm}} \cdot \sqrt[n \cdot m]{p^{qn}}$
- Paso 4: $\sqrt[n \cdot m]{a^{bn} \cdot p^{qm}}$

¿En cuál de los pasos Carolina cometió un error?

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

9. Si $\log_3 a - \log_3 d = 2$ y $\log_5 b - \log_5 c = 1$, ¿cuál es el valor de $\frac{a \cdot c}{b \cdot d}$?

- A) $\frac{5}{9}$
- B) $\frac{9}{5}$
- C) 2
- D) 45

10. Si $\log 2 \approx 0,3$, ¿cuál es el valor aproximado de $\log 50$?

- A) 0,6
- B) 0,7
- C) 1,7
- D) 2,3

11. Camila el primero de enero invierte $\$x$ en un depósito a plazo renovable que entrega una utilidad del 0,5 % mensual. Si Camila no realiza retiros ni abonos durante todo el semestre, ¿qué expresión permite determinar el dinero que tendrá Camila al término de ese periodo?

- A) $\$(x \cdot 1,0005^6)$
- B) $\$(x \cdot 1,005^6)$
- C) $\$(x \cdot 1,005^2)$
- D) $\$(x \cdot 1,05^6)$

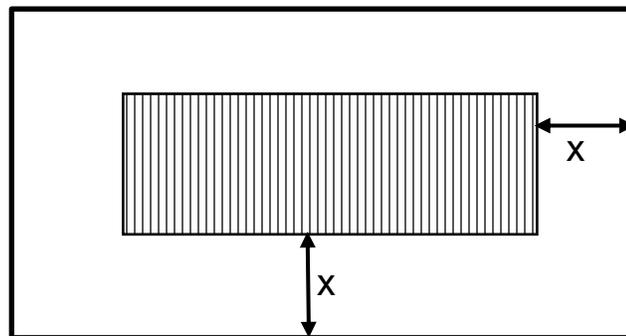
12. Sea la expresión algebraica $m = \frac{a+b}{c+d}$, con $c+d \neq 0$. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) Si $b = d$, entonces $m = \frac{a}{c}$.
- B) Si $a + b = c$, entonces $m = \frac{1}{d}$.
- C) Si $c + d = 2a$, entonces $m = \frac{b}{2}$.
- D) Si $2(a + b) = -c - d$, entonces $m = \frac{-1}{2}$.
- E) Si $2(a + b)^2 = c + d$, entonces $m = \frac{2}{c + d}$.

13. Sea la expresión $(p^3q^2 + p^2q^2 + 2p^2q + 2pq)$. ¿Cuál de las siguientes expresiones es factor de esta?

- A) $q + 2$
- B) $q + 1$
- C) $p + 2$
- D) $pq + 1$
- E) $pq + 2$

14. Se tiene una piscina con forma rectangular de $(x + 2)$ metros de ancho y $(x + 6)$ metros de largo, con $x > -2$. Se desea poner un borde de cerámica de ancho x metros en todos sus lados, como lo muestra la figura adjunta.



¿Cuál de las siguientes expresiones representa el área de cerámica que se desea poner?

- A) $8x^2 + 16x$
- B) $8x^2 + 24x$
- C) $8x^2 + 16x + 24$
- D) $10x^2 + 34x + 24$

15. En la primera fase de un torneo, un equipo gana 7 partidos y pierde 3, mientras que en la segunda fase gana 6 partidos y pierde 4. Si en la primera fase cada victoria da $(8x + 9y)$ puntos y cada derrota quita $(4x + 5y)$ puntos, mientras que, en la segunda fase, estas cantidades se ven aumentadas al doble, ¿cuál fue la puntuación del equipo al final de la segunda fase?

- A) $76x + 82y$
- B) $76x + 152y$
- C) $108x + 116y$
- D) $120x + 131y$
- E) $184x + 211y$

16. La ley de gravitación universal es una de las leyes físicas formulada por Isaac Newton, donde describe la interacción gravitatoria entre cuerpos masivos, estableciendo una relación de proporcionalidad de la fuerza gravitatoria con la masa de los cuerpos. Esta ley se traduce en la siguiente fórmula:

$$F = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{d^2}$$

- F : fuerza de atracción.
- G : constante de gravitación.
- m_1 : masa de un cuerpo.
- m_2 : masa de otro cuerpo.
- d : distancia entre los cuerpos.

Si F y G son constantes, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) m_1 es directamente proporcional a m_2 y a d^2 .
- B) m_2 es inversamente proporcional a m_1 y a d^2 .
- C) d es inversamente proporcional a m_1 y directamente proporcional a m_2 .
- D) m_1 es inversamente proporcional a m_2 y directamente proporcional a d^2 .

17. Para cambiarse de departamento, cierta persona usa el ascensor del nuevo edificio para trasladar alguna de sus pertenencias. La carga que quiere subir consigo consiste en 3 bolsas de 5 kg cada una, 4 cajas de 10 kg cada una y 5 cajas de x kg cada una. Si la capacidad del ascensor es de 180 kg y la persona pesa 75 kg, ¿cuál de las siguientes inecuaciones permite calcular el valor máximo de x?

- A) $3 \cdot 5 + 4 \cdot 10 + 5x \leq 180 - 75$
- B) $3 \cdot 5 + 4 \cdot 10 + 5x \leq 180 + 75$
- C) $3 \cdot 5 + 4 \cdot 10 + 5x \geq 180 - 75$
- D) $3 \cdot 5 + 4 \cdot 10 + 5x \geq 180 + 75$

18. Cinco octavos del área de un patio se encuentran pavimentados. Si $(a + 2)$ representa la sección no pavimentada, ¿cuál de las siguientes expresiones corresponde al área total del terreno?

A) $\frac{8a + 16}{5}$

B) $\frac{a + 2}{8}$

C) $\frac{8a + 16}{3}$

D) $\frac{8a + 2}{3}$

19. Si $kx - 3 = 5x + 6$, con $k \neq 5$, ¿cuál es el intervalo de todos los valores de k tal que x tenga solución negativa?

A) $k > 3$

B) $k < -5$

C) $k < 4$

D) $k < 5$

20. Dos bicicletas, una de aro 24 y otra de aro 20, tienen un valor en conjunto de \$270 000. Si la bicicleta de aro 20 cuesta la mitad que la bicicleta de aro 24, ¿cuál de las siguientes alternativas corresponde al valor de la bicicleta de aro 20?

A) \$45 000

B) \$90 000

C) \$180 000

D) \$202 500

21. Considere el sistema de ecuaciones adjunto.

$$\begin{array}{l} (3k + 5)x + 4y = 2 \\ -2x - 3y = 3 \end{array}$$

¿Cuál es el valor de k para que el sistema no tenga solución?

- A) $-\frac{7}{9}$
- B) $\frac{23}{9}$
- C) $-\frac{19}{9}$
- D) -1

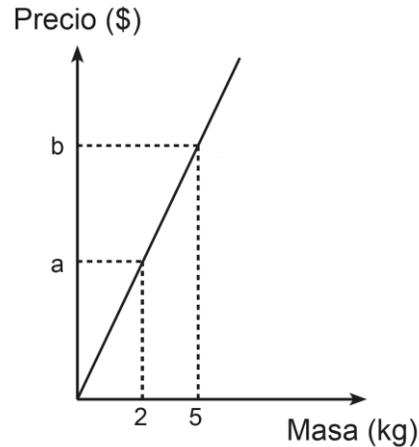
22. Si $\log_6(6a - 3b) = 2$ y $\log_2(5a - 2b) = 5$, entonces, ¿cuál es el valor de $4a - 5b$?

- A) 3
- B) 4
- C) 8
- D) 12

23. Para trasladar material de construcción, un camionero cobra \$3000 por kilómetro recorrido más un cargo fijo de \$120 000, mientras que otro camionero ofrece realizar el traslado cobrando solo \$5000 por kilómetro recorrido. ¿Cuál es el número de kilómetros que se deben recorrer para que el cobro de ambos camioneros sea el mismo?

- A) 15 km.
- B) 24 km.
- C) 60 km.
- D) 75 km.

24. El gráfico adjunto modela el precio de un producto en función de su masa.



Si el precio de 3 kg de este producto es igual al precio de 4 kg de un segundo producto, ¿cuál de las siguientes alternativas modela el precio de x kg de este segundo producto?

- A) $n(x) = \frac{3a}{8} x$
- B) $g(x) = \frac{a}{8} x$
- C) $h(x) = \frac{3b}{8} x$
- D) $c(x) = \frac{3b}{10} x$

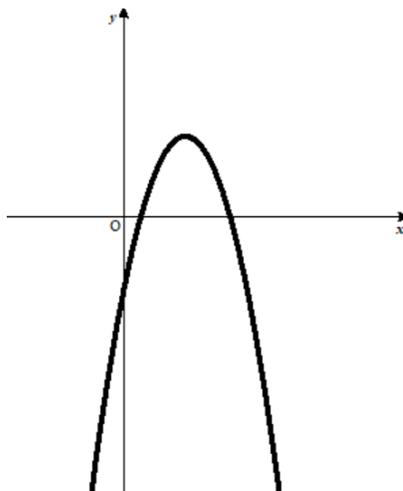
25. Se tiene la siguiente ecuación: $-4x^2 - 5x + k = 3$. ¿Cuál es el conjunto de valores de k para que dicha ecuación tenga dos soluciones reales y distintas?

- A) $k < -\frac{73}{16}$
- B) $k > -\frac{22}{16}$
- C) $k = -\frac{23}{16}$
- D) $k > \frac{23}{16}$

26. Si α y β son las soluciones de la ecuación cuadrática $x^2 - 7x + 12 = 0$, ¿cuál es el valor numérico de la expresión $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$?

- A) $\frac{1}{7}$
- B) $\frac{2}{7}$
- C) $\frac{7}{2}$
- D) $\frac{12}{7}$
- E) $\frac{7}{12}$

27. Considere el gráfico de una parábola adjunto.



¿Cuál de las siguientes funciones representa mejor a la del gráfico?

- A) $p(x) = -x^2 - 5x - 3$
- B) $q(x) = -x^2 + 5x - 3$
- C) $r(x) = -x^2 + 5x + 3$
- D) $t(x) = -x^2 - 5x + 3$

28. Raúl se propone calcular el vértice de la función cuadrática $f(x) = 2x^2 + 4x - 5$ y para ello propone los siguientes pasos:

Paso 1: Determinación de factores de la ecuación cuadrática: $a = 2$, $b = 4$, $c = 5$.

Paso 2: Reemplazar factores en el vértice de la parábola:

$$V = \left(\frac{-b}{2a}, \frac{4ac - b^2}{4a} \right) = \left(-\frac{2}{2}, \frac{4 \cdot 4 \cdot 5 - 2^2}{4 \cdot 2} \right)$$

Paso 3: Resuelve productos y potencias:

$$V = \left(-\frac{2}{2}, \frac{4 \cdot 4 \cdot 5 - 2^2}{4 \cdot 2} \right) = \left(-\frac{2}{2}, \frac{80 - 4}{8} \right)$$

Paso 4: Calcular el vértice:

$$V = \left(-1, \frac{19}{2} \right)$$

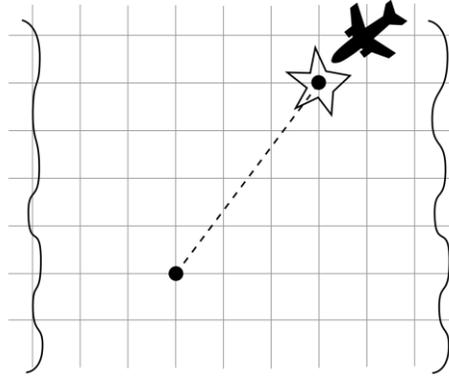
¿En qué paso ocurrió el primer error?

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

29. Un arquero lanza una flecha desde una posición de 1,5 metros de altura. La flecha sigue una trayectoria parabólica cuya función es $f(t) = -\frac{1}{18}t^2 + \frac{4}{9}t + \frac{3}{2}$, donde $f(t)$ representa la altura de la flecha y t el tiempo, en segundos, que la flecha permanece en el aire. La flecha atraviesa una manzana, la cual se encuentra a 1 metro de altura del piso. ¿Cuánto tiempo estuvo la flecha en el aire hasta que atravesó la manzana?

- A) 1 segundo.
- B) 9 segundos.
- C) 15,5 segundos.
- D) 21 segundos.

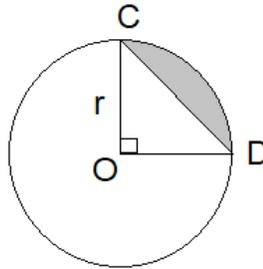
30. Un piloto de aerolínea comercial debe volar desde la ciudad de Santiago hasta Concepción en línea recta y sin detenerse. En el diagrama, las líneas horizontales son llamadas paralelos y las líneas verticales son llamadas meridianos.



Si entre paralelos y meridianos consecutivos hay 100 km de distancia y los puntos en la imagen representan a las ciudades, ¿cuántos kilómetros recorrerá el avión en este viaje?

- A) 250
- B) 500
- C) 700
- D) 1400
- E) 1500

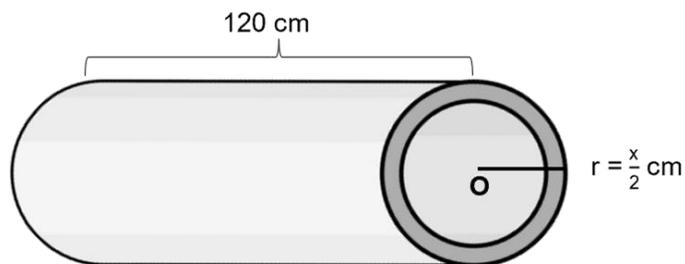
31. En la figura, el radio de la circunferencia es r cm.



¿Cuál de las siguientes expresiones permite calcular el área, en cm^2 , de la zona sombreada?

- A) $\frac{r^2}{4} \cdot (\pi - 2)$
- B) $\frac{r}{2} \cdot (\pi - r)$
- C) $\frac{r^2}{2} \cdot (2\pi - 1)$
- D) $\frac{r^2}{4} \cdot (2\pi + 1)$

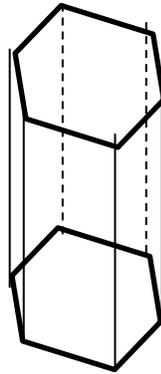
32. Una empresa desea construir un tubo de cobre de forma cilíndrica de radio r , con las dimensiones que se muestran en la siguiente figura:



Si se sabe que el grosor del tubo es de 2 cm, ¿cuál de las siguientes expresiones representa el volumen del cobre usado en la construcción de este tubo?

- A) $60\pi (x + 4) \text{ cm}^3$.
- B) $120\pi (x + 2) \text{ cm}^3$.
- C) $240\pi (x - 4) \text{ cm}^3$.
- D) $240\pi (x - 2) \text{ cm}^3$.

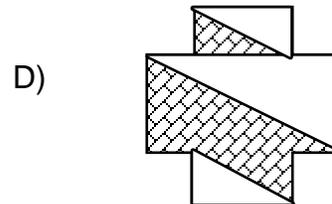
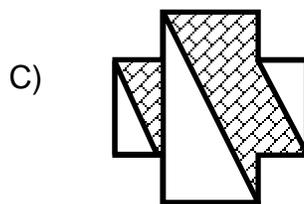
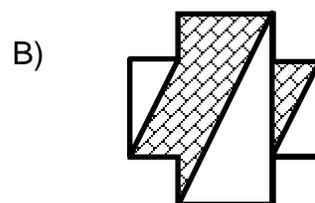
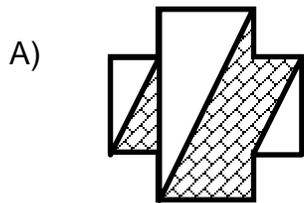
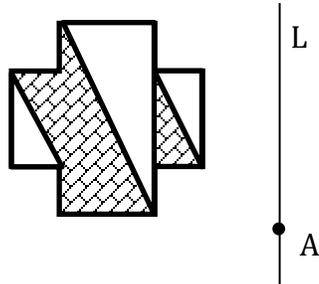
33. En el siguiente prisma recto, las bases son hexágonos regulares compuestos cada uno por 6 triángulos equiláteros de lado 6 cm:



Si la altura del prisma mide 10 cm, ¿cuál es el volumen del prisma?

- A) $90\sqrt{3} \text{ cm}^3$.
- B) $180\sqrt{3} \text{ cm}^3$.
- C) $540\sqrt{3} \text{ cm}^3$.
- D) $1080\sqrt{3} \text{ cm}^3$.

34. Si a la figura se le realiza una reflexión en torno a la recta L y luego una rotación en 270° con respecto al punto A, ¿cuál de las siguientes opciones representa mejor el resultado de estas transformaciones?

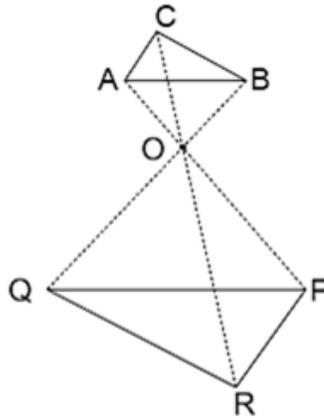


35. Sea $(a - b, a + b)$ un punto en el plano cartesiano, con a y b números enteros, al cual se le aplica una rotación positiva de k grados en torno al origen. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

Si el punto resultante es:

- A) $(a + b, a - b)$, entonces k es 360.
- B) $(a - b, b - a)$, entonces k es 270.
- C) $(a - b, a - b)$, entonces k es 180.
- D) $(-a - b, a - b)$, entonces k es 90.

36. En la figura adjunta, se muestra una homotecia de centro O que transforma el triángulo ABC en el triángulo PQR .



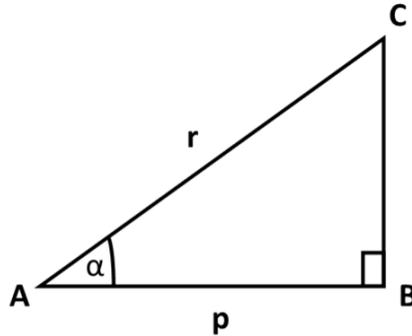
Si $\overline{AC} = 2$ cm, $\overline{BC} = 5$ cm, $\overline{AB} = 6$ cm y $\overline{PQ} = 15$ cm, ¿cuál es la razón de homotecia?

- A) $-7,5$
- B) $-3,0$
- C) $-2,5$
- D) $2,5$

37. A un círculo de radio r se le realiza una homotecia cuya razón es $-p$, con $p > 0$. ¿Cuál es el área y el perímetro, respectivamente, del círculo homotético?

- A) $\pi p^2 r^2$ cm² y $-2\pi p r$ cm.
- B) πp^2 cm² y $2\pi p$ cm.
- C) $\pi p^2 r$ cm² y $2\pi p r$ cm.
- D) $\pi p^2 r^2$ cm² y $2\pi p r$ cm.

38. En el triángulo ABC de la figura, r y p corresponden a las medidas, en centímetros, de \overline{AC} y \overline{AB} , respectivamente.



¿Cuál es el valor de $\sin(\alpha)$?

- A) $\frac{\sqrt{r^2 - p^2}}{r}$
- B) $\frac{\sqrt{r^2 + p^2}}{r}$
- C) $\frac{r}{\sqrt{r^2 - p^2}}$
- D) $\frac{r}{\sqrt{r^2 + p^2}}$
39. Un vehículo va en línea recta en dirección a un edificio. En cierto instante, el conductor observa la cumbre del edificio con un ángulo de elevación de 30° y, 16 segundos después, el ángulo de elevación es 60° . Si se ignora la altura del suelo a los ojos del conductor y se sabe que el vehículo va con una rapidez de $25\sqrt{3} \frac{m}{s}$, ¿cuál es la altura del edificio?
- A) 600 metros.
- B) 400 metros.
- C) 300 metros.
- D) 200 metros.
- E) 100 metros.

40. En una encuesta realizada en un colegio, se encuestaron 66 alumnas y 56 alumnos. Del total, 63 pertenecían a tercero medio y el resto a cuarto medio.

	Alumnas	Alumnos
Tercero medio		
Cuarto medio		

Si del grupo de alumnos 30 pertenecen a tercero medio, ¿cuál es el valor que debe ir en el casillero gris de la tabla de doble entrada?

- A) 26
B) 30
C) 33
D) 36
41. Un encuestador consulta a diferentes personas acerca de las veces que consumen helado al mes. El estudio se lleva a cabo durante un mes, y el encuestador determina el promedio de consumo semanalmente, como se muestra en la tabla adjunta.

Semana	Número de encuestados	Promedio
1	25	3,5
2	40	3,8
3	30	3,1
4	25	3,3

¿De qué manera se puede determinar el promedio de consumo de helado mensual considerando a todos los encuestados?

- A) Sumando todos los valores de la columna "Promedio" y luego dividir ese resultado por 4.
B) Sumando todos los valores de la columna "Promedio" y luego dividir ese resultado por la suma de todos los valores de la columna "Número de encuestados".
C) Multiplicando cada valor de la columna "Número de encuestados" por su respectivo promedio, sumar todos esos valores y dividirlo por la cantidad de días en que se llevó a cabo el estudio.
D) Multiplicando cada valor de la columna "Número de encuestados" por su respectivo promedio, sumar todos esos resultados y dividirlo por la suma de todos los valores de la columna "Número de encuestados".

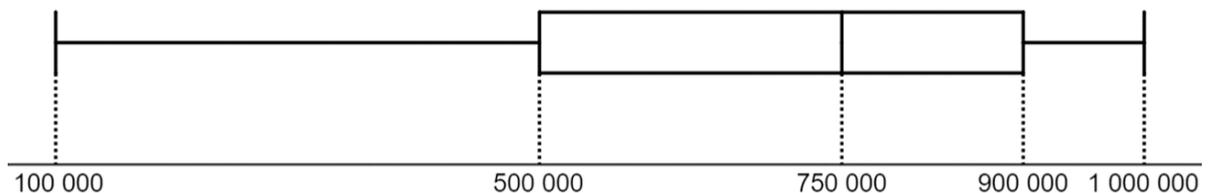
42. La tabla adjunta muestra la cantidad de kilómetros recorridos por un grupo de personas de distintas edades en un determinado período de tiempo, las cuales se agrupan por intervalos, como lo muestra la tabla.

Km	[1, 3[[3, 5[[5, 7[[7, 9[[9, 11]
n° de deportistas	8	11	7	14	10

Según esta información, ¿cuál de las siguientes afirmaciones verdadera?

- A) El promedio de la muestra a partir de la marca de clase es 10.
- B) La mediana se encuentra en el intervalo [5, 7[.
- C) La moda se encuentra en el intervalo [7, 9[.
- D) El rango de la muestra es igual a 9.

43. Según una encuesta realizada por un grupo de alumnos para analizar los ingresos en Chile (en pesos), se observa el siguiente diagrama de cajas:



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **siempre** verdadera?

- A) La cantidad de personas cuyo ingreso está entre \$100 000 y \$500 000 es mayor que la cantidad de personas cuyo ingreso está entre \$900 000 y \$1 000 000.
- B) La mediana de los ingresos es de \$750 000.
- C) El promedio de los ingresos es de \$500 000.
- D) El rango intercuartil de la muestra es \$900 000.

44. La desviación estándar de un conjunto de datos es p . ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **siempre** verdadera?

- A) Si a cada elemento del conjunto de datos se le suma p , la nueva desviación estándar será igual a $2p$.
- B) Si a cada elemento del conjunto de datos se le suma k , la nueva desviación estándar será igual a $p + k$.
- C) Si cada elemento del conjunto de datos se reduce a la mitad, la nueva desviación estándar será igual a $\frac{p}{2}$.
- D) Si cada elemento del conjunto de datos se aumenta en un 10 %, la desviación estándar se mantiene constante.

45. La tabla adjunta muestra el intervalo de estaturas, en cm, de los integrantes de un club de natación.

Intervalo	Frecuencia Relativa acumulada
[160, 180[0,4
[180, 200]	1

Considerando la información de la tabla, ¿cuál de los siguientes valores es más cercano a la desviación estándar de la estatura obtenida a partir de la marca de clase?

- A) 182 cm.
- B) 96 cm.
- C) 10 cm.
- D) 9 cm.

46. Sean los conjuntos de datos $A = \{0, 6, 6, 6, 0\}$, $B = \{5, 0, 5, 5, 3\}$ y $C = \{6, 6, 0, 6, 0\}$, cuyas desviaciones estándar son σ_A , σ_B y σ_C , respectivamente. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

A) $\sigma_B < \sigma_A = \sigma_C$

B) $\sigma_A = \sigma_B = \sigma_C$

C) $\sigma_B < \sigma_A < \sigma_C$

D) $\sigma_A = \sigma_C < \sigma_B$

47. En la entrada al cine, hay t personas esperando ingresar para ver una película. Por un corte de luz, la función está retrasada, por lo que el 40 % de las personas decide irse del lugar. Una vez que se repuso la luz, el resto de las personas ingresa al cine en fila, ¿de cuántas formas distintas pueden ingresar?

A) $\left(\frac{2t}{5}\right)!$

B) $\left(\frac{3t}{5}\right)!$

C) $\left(t - \frac{2}{5}\right)!$

D) $t! - \frac{2}{5}$

48. El dueño de una tienda de muebles realiza un inventario de los productos que tiene, registrándolos en la siguiente tabla:

Tipos de muebles	Antiguo	Contemporáneo
Silla	16	10
Mesa	4	2
Mesa de centro	5	5
Sofá	2	4

Si se elige un mueble al azar, ¿cuál es la probabilidad de que el mueble escogido sea una silla contemporánea o un mueble antiguo?

- A) $\frac{11}{12}$
- B) $\frac{5}{6}$
- C) $\frac{37}{48}$
- D) $\frac{27}{48}$

49. Una reunión de fanáticos de un determinado videojuego convocó a 500 jóvenes, de los cuales dos quintos son de sexo femenino. Al consultarles sobre el rol que prefieren en dicho videojuego, la mitad del grupo de sexo femenino escoge ser mago, un octavo prefiere el rol de luchador y el resto escoge el rol de lanzador. Por otra parte, un tercio del grupo de sexo masculino prefiere ser lanzador, dos quintos escoge ser luchador y el resto prefiere el rol de mago. Si se escoge a una persona al azar, ¿cuál es la probabilidad de escoger un fanático de sexo femenino que prefiera el rol de lanzador o a un fanático de sexo masculino que prefiera el rol de mago?

A) $\frac{31}{100}$

B) $\frac{29}{100}$

C) $\frac{39}{100}$

D) $\frac{77}{120}$

50. En una fábrica de herramientas, un tercio de la producción corresponde a martillos y el resto a destornilladores. Entre los martillos, dos quintos se producen con mango de metal y los demás tienen mango de plástico y, entre los destornilladores, un cuarto se produce con mango de metal y el resto con mango de plástico. Si se escoge una herramienta al azar y esta tiene mango de plástico, ¿cuál es la probabilidad de que sea un martillo?

A) $\frac{1}{7}$

B) $\frac{2}{7}$

C) $\frac{1}{4}$

D) $\frac{3}{5}$

51. Una fábrica de botellas cuenta con una máquina de marca A, que elabora 5000 botellas diarias, y otra de marca B, que elabora 3000 botellas diarias. Al escoger una botella al azar de la máquina A, la probabilidad de que esté en buen estado es de un 95 %, mientras que, en la máquina B, la probabilidad de escoger una botella en buen estado es de un 94 %. Si se escoge al azar una botella de la fábrica y está es defectuosa, ¿cuál es la probabilidad que haya sido fabricada por la máquina de marca A?

A) $\frac{18}{43}$

B) $\frac{81}{86}$

C) $\frac{5}{43}$

D) $\frac{5}{86}$

E) $\frac{25}{43}$

52. Cierta banca ofrece en una de sus cuentas de ahorro una tasa de interés compuesto del p % mensual. Cierta persona deposita una cantidad m de pesos y no vuelve a hacer mas movimientos en su cuenta. Se puede determinar en cuánto tiempo triplicará el dinero en la cuenta si:

- (1) se conoce el valor numérico de p .
- (2) se conoce el valor numerico de m .

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

53. Sea p un número real y q la función definida por $q(x) = (x - p)^2 - 9$, con dominio en el conjunto de los números reales. Se puede determinar el vértice de $q(x)$ si:

- (1) el eje de simetría pasa por el punto $(-3, 8)$.
- (2) una de sus intersecciones con el eje x es el punto $(6, 0)$.

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

54. Se puede determinar el volumen de un cilindro si:

- (1) su altura es equivalente a la diagonal de un cubo cuya arista mide 7 cm.
- (2) el área de su base es equivalente a la de un cuadrado cuyo lado mide 5 cm.

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

55. De una población de 10 elementos, es posible extraer un total de m muestras de tamaño n , sin orden ni reposición. A partir de la afirmación anterior es posible conocer el valor de n si:

- (1) hay 120 posibles muestras en total, sin orden ni reposición.
- (2) se obtiene exactamente la misma cantidad de muestras si el tamaño de estas es 7.

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