



**EN ESTA PRUEBA SE CONSIDERARÁ LO SIGUIENTE:**

1. Las figuras que aparecen son solo indicativas.
2. Los gráficos que se presentan están dibujados en un sistema de ejes perpendiculares, cuyo origen es el punto (0, 0).
3. El intervalo  $[p, q]$  es el conjunto de todos los números reales mayores o iguales que  $p$  y menores o iguales que  $q$ ; el intervalo  $]p, q]$  es el conjunto de todos los números reales mayores que  $p$  y menores o iguales que  $q$ ; el intervalo  $[p, q[$  es el conjunto de todos los números reales mayores o iguales que  $p$  y menores que  $q$ ; y el intervalo  $]p, q[$  es el conjunto de todos los números reales mayores que  $p$  y menores que  $q$ .
4.  $\vec{V} = (a, b)$  es un vector que tiene su punto de inicio en el origen del plano cartesiano y su punto final en el punto  $(a, b)$ , a menos que se indique lo contrario.
5. Se entenderá por dado común a aquel que posee 6 caras numeradas del 1 al 6 y en el experimento de lanzarlo, sus caras son equiprobables de salir.
6. En el experimento de lanzar una moneda, sus dos opciones son equiprobables de salir, a menos que se indique lo contrario.

**SÍMBOLOS MATEMÁTICOS**

$<$  es menor que

$>$  es mayor que

$\leq$  es menor o igual que

$\geq$  es mayor o igual que

$\perp$  ángulo recto

$\sim$  es semejante con

$\neq$  es distinto de

$\overline{AB}$  trazo AB

AB medida del trazo AB

1. Si  $q = (2 + 3)(4 - 5)$ , entonces  $\frac{2q}{-q + 1} =$

A) -2

B)  $\frac{5}{2}$

C)  $-\frac{5}{2}$

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

2. Claudia realiza 2 ejercicios en su prueba coeficiente dos de matemáticas, el primero fue la suma de 2 y 7 obteniendo un número a, y el segundo la división de -63 por 9 obteniendo un número b, a lo que se pregunta. ¿Cuántos números enteros divisibles por 3 existen entre los números a y b?

A) 6

B) 5

C) 4

D) 2

3. Juan, Renato, Valentín y Alejandro durante el primer semestre de 2024 han competido una vez por mes en una carrera desde el metro Hospitales hasta el Campus Dra. Eloísa Díaz de la Universidad de Chile, registrando cada uno el tiempo que han tardado en el recorrido. Tiempos (en segundos) que se muestran en la tabla adjunta.

Mes	Juan	Renato	Valentín	Alejandro
Enero	52	55	60	62
Febrero	54	57	58	61
Marzo	53	56	59	63
Abril	51	59	62	60
Mayo	50	66	61	65
Junio	67	64	55	56

Usando como referencia la primera y última carrera. ¿Quién mejoró más su tiempo?

A) Juan

B) Renato

C) Valentín

D) Alejandro

4. Ignacia saca de su congelador su helado favorito, el cual al momento de sacarlo se encuentra a  $-15^{\circ}\text{C}$ , temperatura a la cual Ignacia no quiere comérselo, puesto que prefiere ingerirlo cuando este tenga una temperatura de  $1.5^{\circ}\text{C}$ .

Si la temperatura del helado aumenta  $2^{\circ}\text{C}$  cada 4 minutos que este fuera del congelador. ¿En cuánto tiempo Ignacia deberá comer su helado para ingerirlo a la temperatura que le gusta?

- A) 27 minutos
  - B) 30 minutos
  - C) 33 minutos
  - D) 36 minutos
5. El corazón de Constanza masa 255.5 gramos, si se sabe que el 86% de la masa de este órgano corresponde a agua. ¿Cuántos gramos no corresponden a agua?

- A) 35.70 gramos
- B) 35.77 gramos
- C) 219.30 gramos
- D) 219.73 gramos

6. Se tiene 6 toneladas de minerales, donde un 15% corresponde a oro, un 50% a cobre, y un 35% a impurezas. (1 tonelada = 1000kg)

Si se sabe que el kilo de oro está valuado a 1 peso estrella, y un kilo de cobre está valuado a 0.5 pesos estrella. ¿Cuánto dinero se puede obtener de la masa de 6 toneladas de minerales?

- A) 1950 pesos estrella
- B) 2400 pesos estrella
- C) 3900 pesos estrella
- D) 3950 pesos estrella

7. ¿A qué porcentaje de P corresponde el 20% del 8% de los tres medios de P?

- A)  $0,10\bar{6}\%$
- B)  $1,0\bar{6}\%$
- C)  $0,24\%$
- D)  $2,4\%$

8. En la tabla adjunta se presentan las equivalencias de las medidas de almacenamiento de información de una computadora, cuya unidad básica es el bit.

Unidad	Simbología	Equivalencia
Byte	B	1 B
Kilobyte	KB	1,024 B
Megabyte	MB	1,024 KB
Gigabyte	GB	1,024 MB
Terabyte	TB	1,024 GB
Petabyte	PB	1,024 TB
Exabyte	EB	1,024 PB
Zettabyte	ZB	1,024 EB
Yottabyte	YB	1,024 ZB

¿Cuántos Petabytes equivalen a un Exabyte?

- A)  $10^3$
- B)  $2^{10}$
- C)  $2^{20}$
- D)  $2^{30}$

9. Considera la siguiente secuencia de figuras:



Figura 1

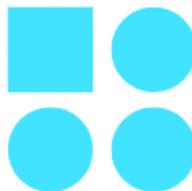


Figura 2

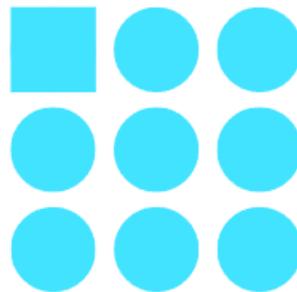


Figura 3

Si el patrón de formación se mantiene, ¿Cuántos círculos se forman en la figura 8?

- A) 53
- B) 63
- C) 64
- D) 74

10. La siguiente tabla muestra los precios durante los últimos 10 años de un helado en pesos.

Año	Precio (en pesos)
2015	\$100
2016	\$115
2017	\$130
2018	\$145
2019	\$160
2020	\$175
2021	\$190
2022	\$205
2023	\$220
2024	\$230

¿Cuál de las siguientes expresiones representa el 135% del valor del helado en 2018?

- A)  $145 + 135 \cdot 145$
- B)  $145 + 35 \cdot 145$
- C)  $1,35 \cdot 145$
- D)  $2,7 \cdot 145$

11. Josefina decide que en verano del 2025 participará de un triatlón donde deberá recorrer 48 kilómetros, de los cuales un medio corresponde a ciclismo, siete octavos de lo que queda a carrera a pie y el resto a natación. ¿Cuántos km recorrerá en natación?

- A) 3 km
- B) 4 km
- C) 21 km
- D) 28 km

12. Si  $p$  equivale al 20% de la mitad de  $q$ , ¿Cuál es el 5% de  $q$ , en términos de  $p$ ?

- A)  $0,05p$
- B)  $0,5p$
- C)  $5p$
- D)  $10p$

13. ¿Cuál es el resultado de  $\frac{1}{\frac{3}{4} + \frac{2}{\frac{8}{3} + \frac{32}{6}}} - 1(7 \cdot 8)$ ?

- A) 0
- B) 56
- C) -55
- D) -56

14. Cierta población de bacterias se duplica cada 10 minutos. Si inicialmente las bacterias eran 10.000, ¿cuántas bacterias tendrá esta población al cabo de una hora?

- A)  $2 \cdot 10^4$
- B)  $6 \cdot 10^4$
- C)  $2^6 \cdot 10^4$
- D)  $(10^4)^6$

15. A Miguel, en un hospital, le ponen una inyección de 500 mg de penicilina. Su cuerpo va descomponiendo gradualmente la penicilina de modo que, una hora después de la inyección, el 60% de la penicilina es descompuesta por el cuerpo de Miguel. Si el ritmo de descomposición se conserva en un 60% por cada hora transcurrida, ¿Cuánta cantidad de penicilina sigue haciendo efecto después de tres horas transcurridas luego de la inyección?

- A) 32 mg
- B) 108 mg
- C) 200 mg
- D) 300 mg

16. De una bolsa de dulces, Daniela extrajo el 30% de los dulces, quedando 63 dulces restantes. ¿Cuántos dulces se deben agregar a la bolsa para que la cantidad de dulces sea un 10% superior a la cantidad original de ellos?

- A) 27
- B) 36
- C) 37
- D) 90

17. ¿Cuál de las siguientes opciones es equivalente a la expresión  $(2^{-3} + 4^{-2} \cdot 16)^{-1}$ ?

A)  $\frac{7}{6}$

B)  $\frac{9}{8}$

C)  $\frac{6}{7}$

D)  $\frac{8}{9}$

18. Una tienda de flores ofrece un descuento del 30% por el día de la madre. Una vez terminada la promoción vuelve a aumentar sus precios en un 40% sobre el precio promocional.

Si originalmente el ramo de rosas costaba \$R, ¿Cuál de las siguientes expresiones representa el costo de ese ramo una vez finalizada la promoción por el día de la madre?

A)  $\$ 0,6 \cdot 1,3 \cdot R$

B)  $\$ 0,9 \cdot R$

C)  $\$ 0,7 \cdot 1,4 \cdot R$

D)  $\$ 0,3 \cdot 1,4 \cdot R$

19. ¿Cuál de las siguientes expresiones es equivalente a  $3^x + 3^x + 3^x + 4^x + 4^x + 4^x + 4^x$ ?

A)  $3^{x+1} + 4^{x+1}$

B)  $3^{3x} + 4^{4x}$

C)  $7^x + 4^x$

D)  $7^{x+1}$

20. Un comerciante compró 30 calculadoras de bolsillo a \$5.000 cada una, con la intención de venderlas luego a través de las redes sociales. Pero hasta ahora solo ha podido vender 20 de ellas a \$4.000 cada una. ¿A qué precio deberá vender las restantes calculadoras con el objeto de que no pierda dinero en su negocio?

A) \$4.500

B) \$6.000

C) \$6.500

D) \$7.000

**21.** Los tres nietos de María la visitan periódicamente para llevarle regalos. Catalina la visita cada 8 días, Romina la visita cada 12 días y Martín, como estudia en otra ciudad, solo puede visitarla cada 20 días. Si el 8 de Marzo (día internacional de la Mujer) la visitaron los tres juntos para llevarle regalos, ¿en qué mes volverán a visitarla los tres juntos nuevamente?

- A) Abril
- B) Mayo
- C) Junio
- D) Julio

**22.** Se sabe que un camión de frutas carga al menos 200 kilogramos entre peras y manzanas pero no soporta más de 250 kilogramos. Si se sabe que a lo sumo hay 70 kilogramos de manzanas, ¿cuál es el mínimo de kilogramos de peras que debe cargar?

- A) 120 kilogramos
- B) 130 kilogramos
- C) 200 kilogramos
- D) 270 kilogramos

**23.** Sean  $x$  e  $y$  números reales, ¿qué expresión se obtiene al multiplicar  $(xy) \cdot (x^2y + xy^3) \cdot (x - y)$ ?

- A)  $x^2y^5 + x^3y^3 - x^3y^4 - x^4y^2$
- B)  $x^3y^4 + x^4y^3 - x^3y^5 - x^4y^3$
- C)  $x^3y^5 + x^4y^3 - x^3y^4 - x^4y^3$
- D)  $x^3y^4 + x^4y^2 - x^2y^5 - x^3y^3$

24. Felipe realiza en la pizarra el paso a paso del siguiente ejercicio:

<b>Paso 1</b>		$(a - b)^2 - (a + b)^2$
<b>Paso 2</b>		$= (a^2 - 2ab - b^2) - (a^2 + 2ab + b^2)$
<b>Paso 3</b>		$= a^2 - 2ab - b^2 - a^2 - 2ab - b^2$
<b>Paso 4</b>		$= - 2ab - b^2 - 2ab - b^2$
		$= - 4ab - 2b^2$

¿En qué paso Felipe cometió el error?

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

25. ¿Cuál es el valor de  $\frac{a}{b}$ , si  $\frac{a}{3} + 2 = 2(b + 1)$ ?

- A) 3
- B) 4
- C) 6
- D) 12

26. Un recipiente posee una temperatura de 120°C a una presión de 100 kPa. Si la presión y la temperatura son inversamente proporcionales. ¿Cuál será la temperatura del recipiente cuando este posea una presión de 150 kPa?

- A) 80°C
- B) 95°C
- C) 150°C
- D) 180°C

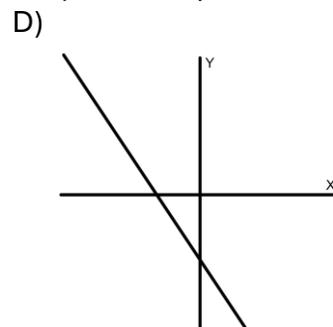
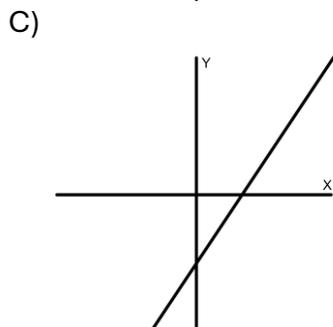
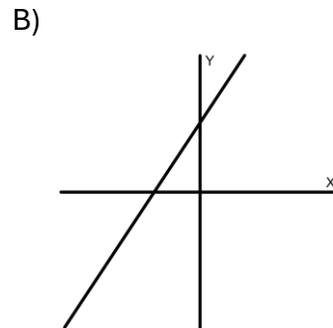
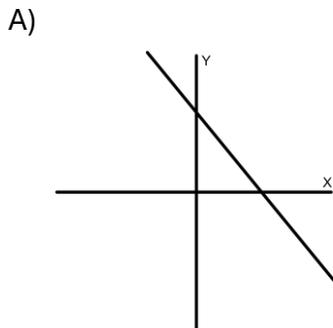
27. Un dron se encuentra a 120 metros de altura y este comienza a descender a una velocidad de  $d$  m/s durante 20 segundos, luego procede a descender 10 metros quedando a 40 metros de altura. ¿Cuál es el valor  $d$  de la velocidad?

- A) 2,5 m/s
- B) 3 m/s
- C) 3,5 m/s
- D) 4 m/s

28. El costo fijo mensual de producción de un yogurt artesanal es de \$4.000, más \$15 por unidad. ¿Cuál es la función que permite determinar el costo,  $C(x)$  en pesos, de fabricar  $x$  unidades de yogurt?

- A)  $C(x) = 4.000x + 15$
- B)  $C(x) = 4.015x$
- C)  $C(x) = 4.000 + 15x$
- D)  $C(x) = \frac{4.000x}{15}$

29. Sea  $h$  una función con dominio en los reales, definida por  $h(x) = 2x - 6$ , ¿cuál de las siguientes alternativas podría representar el gráfico de  $h$ ?



30. Un grupo de  $n$  amigos deciden ir a un restaurante, si cada persona del grupo paga \$10.000, les faltarían \$5.000 para pagar la cuenta, en cambio, si cada uno paga \$12.000, les sobrarían \$3.000. Si el precio de la cuenta es de \$ $p$ , ¿cuál de los siguientes sistemas permite determinar el valor de  $n$  y  $p$ ?

A) 
$$\begin{cases} 10.000n - p = -5.000 \\ 12.000n - p = 3.000 \end{cases}$$

B) 
$$\begin{cases} 10.000n - p = 5.000 \\ 12.000n - p = -3.000 \end{cases}$$

C) 
$$\begin{cases} 10.000n + p = -5.000 \\ 12.000n + p = 3.000 \end{cases}$$

D) 
$$\begin{cases} 10.000n + p = 5.000 \\ 12.000n + p = -3.000 \end{cases}$$

31. Una función  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  cumple que:

x	f(x)
1	-1
2	2
3	7
4	14

Entonces una posible expresión algebraica para  $f(x)$  sería:

- A)  $x^2 - 2$
- B)  $x^2 + 2$
- C)  $2x + 2$
- D)  $2x^2 - 2$

32. ¿Cuáles son las raíces de la ecuación  $(2x - 1)^2 = 121$ ?

- A) -5 y -6
- B) -5 y 6
- C) 5 y -6
- D) 5 y 6

**33.** Un agricultor modela el rendimiento de su cosecha en función del número de fertilizantes utilizados mediante la función  $r(f) = -(f - 5)^2 + 200$ , donde  $f$  son los kilogramos de fertilizante utilizados y  $r$  es el rendimiento de la cosecha en kilogramos. ¿Cuántos kilogramos de fertilizante se deben utilizar para obtener un rendimiento de 164 kilogramos?

- A) 4
- B) 7
- C) 9
- D) 11

**34.** La relación entre la cantidad de horas trabajadas en un proyecto y costo, en dólares, viene dada por la siguiente expresión:

$$\text{Costo} = 20 \cdot \text{Horas Trabajadas} + 100$$

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) Para un pago de \$400, se necesitan trabajar 20 horas.
- B) Con 20 horas de trabajo, se recibe un pago total superior a \$1.000.
- C) Cuando las horas trabajadas aumentan en una hora, el pago aumenta en \$100.
- D) El pago mínimo que se puede obtener en este trabajo de consultoría es de \$100.

**35.** La solución  $(x, y)$  del sistema siguiente es:

$$\begin{array}{l} 3x + 2y = 8 \\ \hline 2x + 5y = 31 \end{array}$$

- A) (-2, 7)
- B) (2, -7)
- C) (2, 7)
- D) (7, -2)

- 36.** El índice de masa corporal (IMC) es la razón entre la masa y el cuadrado de la estatura de una persona. Diversos estudios realizados han concluido que el grupo de mejor salud es aquel con un IMC entre 20 y  $25 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$ . Si una persona mide 1,8 m, para ser considerada saludable, su masa corporal debe estar entre:
- A) 36 y 81 kg
  - B) 36 y 45 kg
  - C) 36 y 64,8 kg
  - D) 64,8 y 81 kg
- 37.** En una guarnición hay 4.800 soldados con alimentos para 48 días. Si la dotación disminuyera a 3.200 hombres, ¿para cuántos días alcanzarían los alimentos?
- A) 32
  - B) 64
  - C) 72
  - D) 80
- 38.** La tarifa del agua potable en Santiago es de \$270 por metro cúbico, más un cargo fijo mensual de \$531. ¿Cuántos metros cúbicos se han utilizado este mes, si la cuenta es de \$7.281?
- A) 25,5
  - B) 25
  - C) 15
  - D) 10,5
- 39.** ¿Cuál de las siguientes expresiones es igual a  $4x^2 - 49$  ?
- A)  $(2x - 7)^2$
  - B)  $4(x - 7)^2$
  - C)  $(2x + 7)(2x - 7)$
  - D)  $(4x - 7)(x + 7)$

**40.** Un técnico de lavadoras realiza reparaciones a domicilio, para ello cobra \$5.000 por realizar la visita y \$3.000 por hora de reparación. ¿Cuál de las siguientes funciones representa el cobro por una reparación que tarda  $x$  horas?

- A)  $f(x) = 5.000x$
- B)  $f(x) = 8.000x$
- C)  $f(x) = 5.000 + 3.000x$
- D)  $f(x) = 8.000 + 5.000x$

**41.** Los niveles de cierta hormona en sangre vienen dados por la función  $h(t) = 2,4t - 0,2t^2 + 9$ , donde  $t$  son las horas que llevas despierto y  $h(t)$  los  $[\mu\text{g}/\text{dL}]$  de esta hormona. ¿Cuál es el máximo valor que esta hormona alcanza?

- A) 15  $[\mu\text{g}/\text{dL}]$
- B) 16,2  $[\mu\text{g}/\text{dL}]$
- C) 18,4  $[\mu\text{g}/\text{dL}]$
- D) 22,2  $[\mu\text{g}/\text{dL}]$

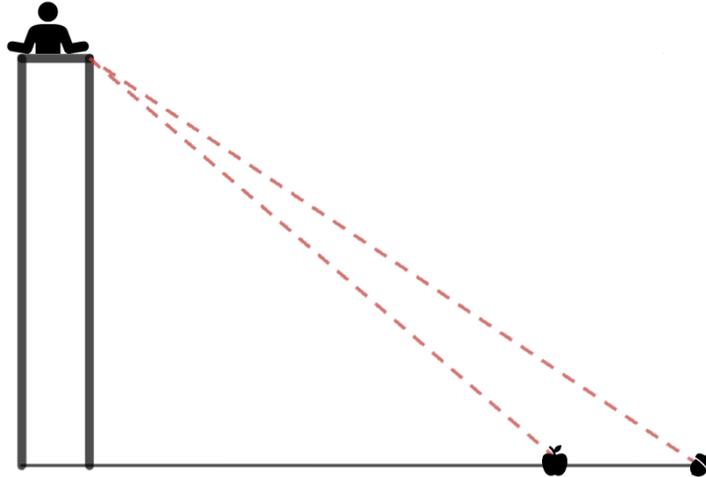
**42.** La altura de un triángulo rectángulo viene dada por:

$$\text{altura} = \frac{\text{cateto}_1 \cdot \text{cateto}_2}{\text{hipotenusa}}$$

¿Cuál es la altura de un triángulo rectángulo de cateto 4 cm e hipotenusa 8 cm?

- A)  $\sqrt{3}$  cm
- B)  $2\sqrt{3}$  cm
- C)  $4\sqrt{3}$  cm
- D)  $6\sqrt{3}$  cm

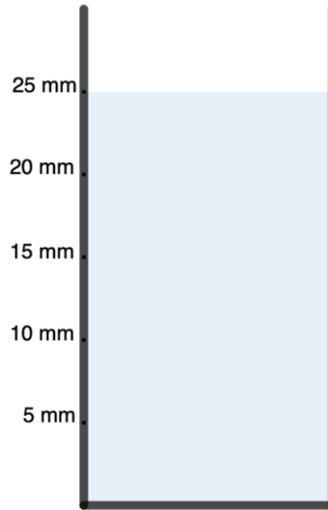
43. En la figura adjunta se muestra una persona que se encuentra en un edificio de 12m de altura y perpendicular al suelo. Mediante un medidor laser mide la distancia que hay desde él hacia una manzana y una bellota.



Si la distancia hacia la bellota es de 13 metros y la manzana se encuentra a un metro de la bellota, ¿cuál es la distancia entre la persona y la manzana?

- A)  $2\sqrt{5}$  m
- B)  $4\sqrt{5}$  m
- C)  $2\sqrt{10}$  m
- D)  $4\sqrt{10}$  m

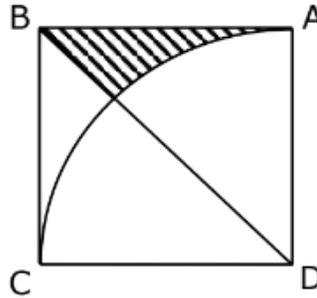
44. En la figura adjunta se tiene un recipiente graduado con forma de un paralelepípedo, donde la base tiene lados 1,5 cm y 100 cm.



Si una persona llena el recipiente con agua hasta la marca mostrada, ¿cuánta agua hay en el recipiente?

- A) 375 cc
  - B) 425 cc
  - C) 2,875 L
  - D) 3,75 L
45. Dos silos cilíndricos tienen la misma altura y el radio del menor es la mitad del radio del mayor, ¿cuál es la relación entre sus volúmenes?
- A) El volumen del mayor es el doble del menor.
  - B) El volumen del mayor es el triple del menor.
  - C) El volumen del mayor es el cuádruple del menor.
  - D) El volumen del mayor es el óctuple del menor.

46. Un estudiante desea calcular el área de la superficie achurada que se muestra en la figura. Si sabe que ABCD es un cuadrado de lado 10 cm y que el arco AC corresponde a un cuarto de circunferencia con centro en D.



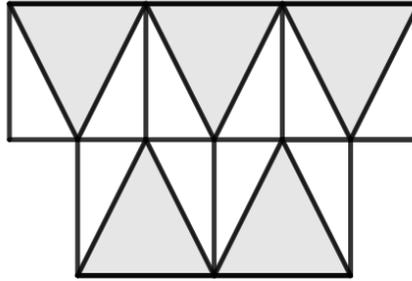
Para calcular la superficie achurada, realiza los siguientes pasos:

<b>Paso 1:</b> Calcula el área del cuadrado ABCD.	$(10 \text{ cm})^2 = 100 \text{ cm}^2$
<b>Paso 2:</b> Calcula el área de un cuarto de círculo de radio 10 cm.	$\frac{1}{4} \cdot (10 \text{ cm})^2 \cdot \pi = 25 \pi \text{ cm}^2$
<b>Paso 3:</b> Resta el área del cuarto de círculo al área del cuadrado ABCD.	$(100 - 25 \pi) \text{ cm}^2$
<b>Paso 4:</b> Divide por 2 el área obtenida en el paso anterior.	$\frac{(100 - 25 \pi) \text{ cm}^2}{2} = (50 - 25\pi) \text{ cm}^2$

De acuerdo con la resolución del estudiante, ¿en qué paso cometió error el estudiante?

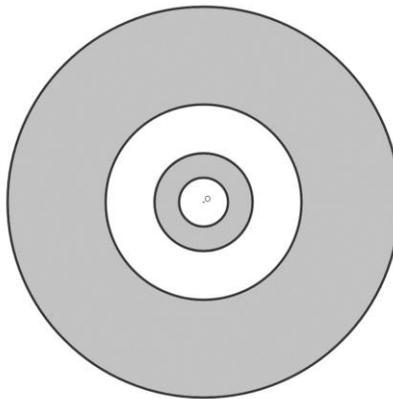
- A) En el paso 1.
- B) En el paso 2.
- C) En el paso 3.
- D) En el paso 4.

47. En la figura adjunta se muestran las ventanas de una iglesia, las cuales son de color gris y blanco.



Si para fabricar una ventana se deben unir cinco cuadrados de vidrio de color blanco de lado  $L$  cm y luego se deben pintar con pintura gris, ¿cuánta superficie se necesita pintar para una ventana?

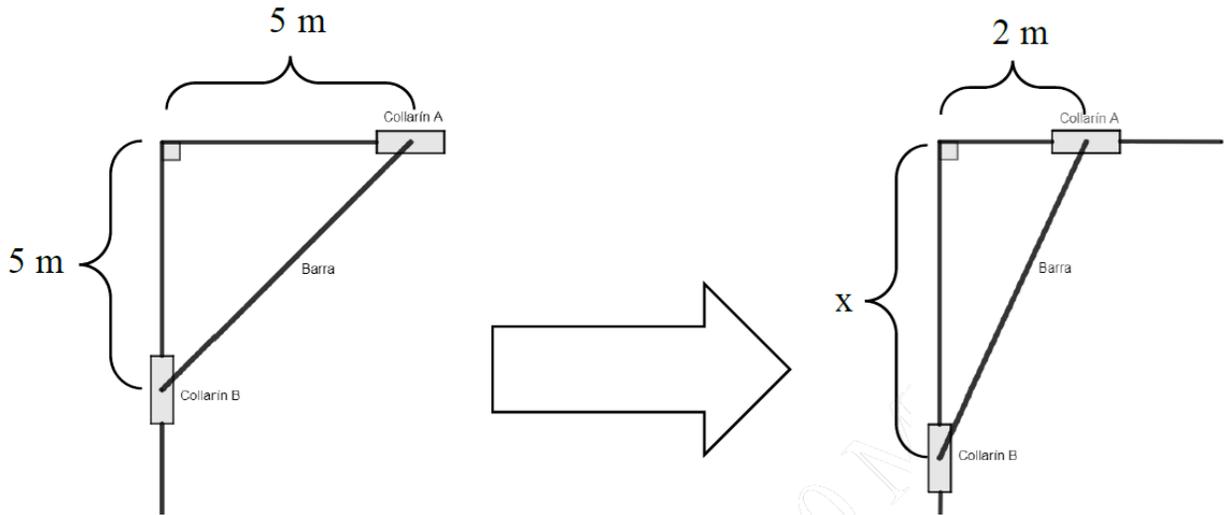
- A)  $\frac{5}{8} \cdot L^2 \text{ cm}^2$   
 B)  $\frac{5}{4} \cdot L^2 \text{ cm}^2$   
 C)  $\frac{5}{2} \cdot L^2 \text{ cm}^2$   
 D)  $\frac{5}{3} \cdot L^2 \text{ cm}^2$
48. En la figura adjunta se tienen 4 círculos concéntricos, donde el radio de cada círculo es el doble del anterior.



Si el radio del círculo menor es  $r$  cm, ¿cuál es el área de la zona gris?

- A)  $13r^2\pi \text{ cm}^2$   
 B)  $32^2\pi \text{ cm}^2$   
 C)  $51r^2\pi \text{ cm}^2$   
 D)  $64r^2\pi \text{ cm}^2$

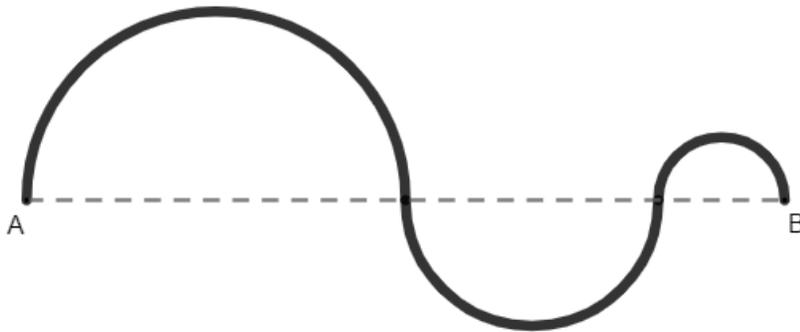
49. En la figura adjunta, se muestra una barra con dos collarines en sus extremos unidos a barras perpendiculares.



¿Cuál es la medida de x?

- A)  $\sqrt{21}$  m
- B)  $\sqrt{23}$  m
- C)  $\sqrt{42}$  m
- D)  $\sqrt{46}$  m

50. Se están realizando estudios en la trayectoria que realiza un pajarito al volar, para ello se le instala un GPS y mediante un software se realiza el seguimiento de su trayectoria, en la figura adjunta se muestra la trayectoria realizada en uno de los estudios.



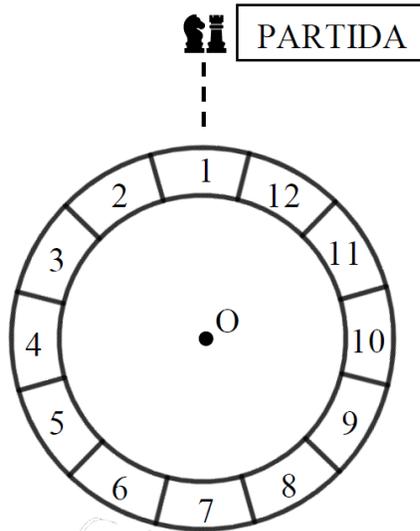
Si la trayectoria puede ser modelada mediante tres semicírculos, ¿cuánto recorrió el pajarito si la distancia entre A y B es de 10 metros?

- A)  $5\pi$  metros
- B)  $6\pi$  metros
- C)  $10\pi$  metros
- D)  $12\pi$  metros

51. Si el punto (2,3) se obtiene al trasladar el punto (4,5) con respecto al vector  $\vec{t}$ , ¿cuáles son las coordenadas del vector  $\vec{t}$ ?

- A) (-2,-2)
- B) (-2,3)
- C) (2,-3)
- D) (2,2)

52. Un juego de mesa contiene un tablero con 12 casillas de igual tamaño y un dado de 6 caras, donde en las caras están marcados los ángulos  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $120^\circ$ ,  $150^\circ$  y  $180^\circ$ . Si el juego consiste en colocar una pieza en la partida, lanzar el dado y e ir rotando tu figura en sentido antihorario con respecto al punto O, ubicado en el centro del tablero, en el ángulo que muestre el dado.



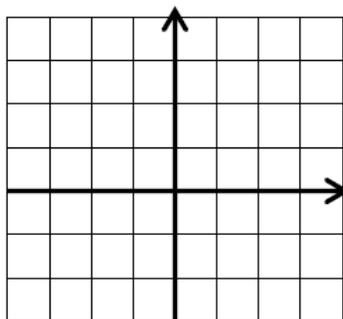
Si Carolina está jugando este juego con sus amigas y sus lanzamientos fueron:

$$90^\circ - 30^\circ - 60^\circ - 150^\circ - 30^\circ$$

¿En qué casilla quedó Carolina después del lanzamiento 5?

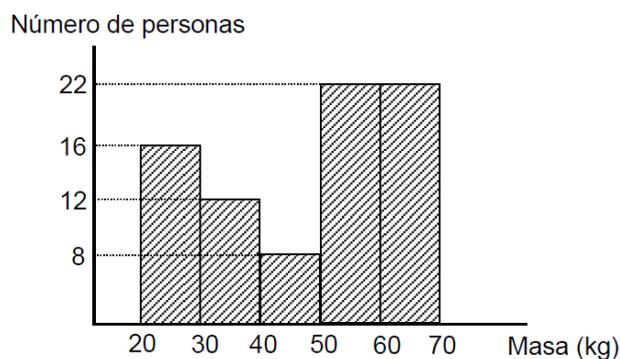
- A) 1
- B) 3
- C) 10
- D) 12

53. En la cuadrícula adjunta se dibuja la circunferencia T de radio 2, con centro en  $C(-1, -2)$ , la cual se traslada según el vector  $\vec{v} = (3, 3)$ , y luego se refleja con respecto al eje X, obteniéndose la circunferencia R.



¿Cuál de los siguientes puntos no pertenece a la circunferencia R?

- A) (0, -1)
  - B) (1, 0)
  - C) (2, 1)
  - D) (4, -1)
54. En el histograma de la figura adjunta se muestra la distribución de las masas corporales, en kg, de un grupo de personas que están participando en un estudio científico, donde los intervalos del histograma son de la forma  $[a, b]$ . Según este gráfico, ¿cuál es el número total de personas que participan en el estudio?



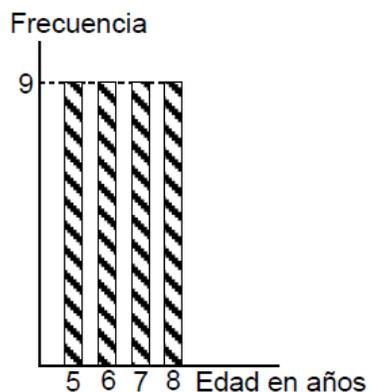
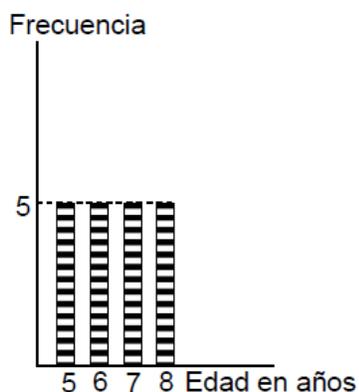
- A) 58
- B) 80
- C) 120
- D) 270

55. Para poder ingresar a las Fuerzas Armadas, uno de los requisitos es que la estatura mínima de los hombres es de 1,75 m. Si en un día de postulación, se anotan las estaturas de los postulantes hombres, tal como muestra la tabla adjunta, ¿cuál de las siguientes alternativas representa el número de personas que no podrán continuar con el proceso de postulación a dicha Fuerza Armada?

Estatura (cm)	Frecuencia
[140, 150[	17
[150, 160[	24
[160, 170[	25
[170, 180[	10
[180, 190]	4

- A) 66 personas.
- B) Entre 66 y 71 personas.
- C) Entre 66 y 76 personas.
- D) 71 personas.

56. El profesor de estadística muestra a sus alumnos los siguientes gráficos:



- Mariela dice: la edad promedio en cada gráfico es la misma.
- Alejandro dice: en ambos gráficos la mediana de las edades es la misma.

¿Cuál de los estudiantes tiene razón?

- A) Solo Mariela.
- B) Solo Alejandro.
- C) Mariela y Alejandro.
- D) Ni Mariela ni Alejandro.

57. En la infografía adjunta, se visualiza la información de empresas multadas por trabajo de menores entre 2016 y junio de 2019.



¿Cuál de las siguientes aseveraciones es verdadera, de acuerdo con los datos sobre empresas multadas por trabajo de menores entre 2016 y 2019?

- A) El porcentaje de multas en la Región de O'Higgins es mayor que en la Región de Los Lagos.
- B) Las multas en la industria manufacturera representan más del 15% del total.
- C) En 2018, las multas aplicadas fueron más del 50% de las realizadas en el 2016 por trabajo de menores.
- D) La Región de Tarapacá tiene un porcentaje de multas mayor que la Región de Valparaíso.

58. El profe Jose haciendo el ensayo no se le ocurre de donde sacar ejercicios, así que utiliza el mismo ejercicio que usó el profe Mateo en la pregunta 3, pero solo le cambia la pregunta.

Si la pregunta 3 era:

“Juan, Renato, Valentín y Alejandro durante el primer semestre de 2024 han competido una vez por mes en una carrera desde el metro Hospitales hasta el Campus Dra. Eloísa Díaz de la Universidad de Chile, registrando cada uno el tiempo que han tardado en el recorrido. Tiempos (en segundos) que se muestran en la tabla adjunta: ”

Mes	Juan	Renato	Valentín	Alejandro
Enero	52	55	60	62
Febrero	54	57	58	61
Marzo	53	56	59	63
Abril	51	59	62	60
Mayo	50	66	61	65
Junio	67	64	55	56

La pregunta que hace el profe al final, ¿cuál de los estudiantes promedia el menor tiempo en el recorrido?

- A) Juan
- B) Renato
- C) Valentín
- D) Alejandro

59. Para seleccionar la mascota oficial de una escuela, se preguntó a los estudiantes que asistieron ese día cuál sería su animal preferido, obteniéndose los siguientes resultados en la tabla:

Animal	Frecuencia
León	9
Águila	14
Tigre	9
Delfín	9
Elefante	9

Se decidió que la mascota será el animal con la moda de las respuestas. Como ese día faltaron cinco estudiantes, alguien sugirió que se les pregunte antes de tomar una decisión final.

¿Cuál de los siguientes argumentos permite asegurar que la moda no cambiará, incluso cuando se incorporen las respuestas pendientes?

- A) Que la moda seguirá siendo "Águila" si a lo más una de las preferencias por incorporar elige ese animal.
- B) Que la frecuencia de "Águila" supera por más de 4 respuestas la de cualquier otro animal.
- C) Que, excepto por la moda, todos los demás animales tienen la misma frecuencia, menor que la moda.
- D) Que las preferencias pendientes son 5, pero las opciones de animales disponibles son 5.

60. En la tabla siguiente se muestran las contribuciones de 15 personas a una obra de caridad. ¿Cuál es la diferencia entre la mediana y la media aritmética de las contribuciones?

Contribución	N° de Personas
\$10.000	4
\$15.000	3
\$20.000	2
\$25.000	4
\$30.000	2

- A) \$4.000
- B) \$3.000
- C) \$2.000
- D) \$1.000

**61.** Una organización tiene dos departamentos. El promedio de los salarios de los empleados en el Departamento A es de \$700,000, mientras que el promedio de los salarios en el Departamento B es de \$500,000. Además, el Departamento B tiene el doble de empleados que el Departamento A.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es siempre verdadera?

- A) La suma total de los salarios en el Departamento B es mayor que la suma total de los salarios en el Departamento A.
- B) Hay al menos un empleado en el Departamento A que gana \$200,000 más que cualquier empleado del Departamento B.
- C) El promedio de los salarios en el Departamento B es mayor que el promedio de los salarios en el Departamento A.
- D) La suma de los salarios en el Departamento B es mayor que el doble de la suma de los salarios en el Departamento A.

**62.** Una jarra contiene veinte canicas del mismo tipo, pero cinco de ellas son rojas. Marta saca una canica que es roja y no la devuelve. Luego, Juan saca una canica que no es roja y tampoco la devuelve. Si después, Laura saca al azar una canica de la jarra, ¿cuál es la probabilidad de que esta sea roja?

A)  $\frac{15}{19}$

B)  $\frac{4}{18}$

C)  $\frac{5}{18}$

D)  $\frac{4}{15}$

63. En una encuesta realizada a estudiantes sobre su materia favorita, se obtuvieron los siguientes resultados:

Materia	Número de Estudiantes
Matemáticas	X
Ciencias	10
Historia	12
Lenguaje	8
Artes	5

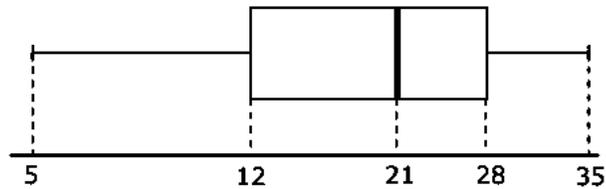
Si se sabe que, al escoger un estudiante al azar, la probabilidad de que le guste Artes es de un 10%, ¿cuál es el porcentaje de estudiantes que escoge a matemáticas como su materia favorita?

- A) 0.30
- B) 0.15
- C) 0.50
- D) 0.24

64. En una caja hay 8 tarjetas blancas y 9 celestes. Si se extraen al mismo tiempo y al azar 3 tarjetas, ¿cuál es la probabilidad de que las tres sean del mismo color?

- A)  $\frac{7}{34}$
- B)  $\frac{6}{35}$
- C)  $\frac{7}{85}$
- D)  $\frac{8}{85}$

65. La distribución de la antigüedad en años de los trabajadores de una empresa se muestra en el diagrama de cajón de la figura adjunta.



Según este diagrama, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **siempre** verdadera?

- A) El promedio de los años de antigüedad es 21 años.
- B) El rango intercuartil de los años de antigüedad es 16 años.
- C) Exactamente un 50% de los trabajadores tiene 21 años de antigüedad.
- D) La cantidad de trabajadores cuya antigüedad es entre 12 y 21 años es mayor que la de los que tienen entre 28 y 35 años de antigüedad