

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

\sphericalangle ángulo recto

\sim es semejante con

\neq es distinto de

\overline{AB} trazo AB

AB medida del trazo AB

1. ¿En cuál de las siguientes expresiones se obtiene el menor resultado?

- A) $2 - 3 - 5 : 4$
- B) $2 - 3 : 4 - 5$
- C) $3 : 2 - 5 : 4$
- D) $3 - 5 : 4 - 2$

2. En el cuadrado de la figura, el tercer número de cada columna (vertical) equivale a la suma de los dos números anteriores, mientras que el tercer número de cada fila (horizontal) equivale a la diferencia de los dos anteriores, en el orden en que se encuentran.

-3		-9
	x	
-5		-7

¿Cuál es el valor de x?

- A) -2
- B) -4
- C) 0
- D) 4

3. ¿Cuál de las siguientes opciones muestra un desarrollo correcto de $-25 + 3(-18 - 13)$?

- A) $-25 + 3(-18 - 13) = -22 \cdot 31 = -682$
- B) $-25 + 3(-18 - 13) = (-22) \cdot (-31) = 682$
- C) $-25 + 3(-18 - 13) = -25 + 3 \cdot 31 = -25 + 93 = 68$
- D) $-25 + 3(-18 - 13) = -25 + 3 \cdot (-31) = -25 - 93 = -118$

4. Al realizar la siguiente secuencia de operaciones en estricto orden:

1. Sume 5 al número n .
2. Divida por 8.
3. Reste la unidad.
4. Multiplique por 8.

¿Cuál es el resultado que se obtiene?

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

5. En una investigación climatológica se define como “día normal” cuando la diferencia entre las temperaturas máxima y mínima NO excede los 15°C .

En la siguiente tabla se muestran registros para 4 días de una semana de la investigación.

Día	Temperatura mínima ($^{\circ}\text{C}$)	Temperatura máxima ($^{\circ}\text{C}$)
Lunes	-0,1	15,2
Martes	-1,8	12,9
Miércoles	2,4	17,5
Jueves	4,7	19,6

Según los datos entregados, ¿cuál(es) de los días ha(n) sido normal(es)?

- A) Solo el martes.
- B) Solo el miércoles.
- C) Solo el lunes y miércoles.
- D) Solo martes y jueves.

6. En la final de la competencia de baile, cada miembro del jurado les 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.

	Arturo	Vania	Pedro	Clara	Emma
Juez 1	2	0			
Juez 2		2	0		
Juez 3					
Suma	7	5	3	4	11

¿Cuántos puntos obtuvo Arturo por parte del juez 3?

- A) 1 punto
 - B) 2 puntos
 - C) 3 puntos
 - D) 4 puntos
7. Un curso de un colegio organiza una salida al cine al regreso de clases y se encuentran con la siguiente oferta:



Si en el curso son 35 personas, pero ese día faltaron 3, y la entrada 2D tiene un valor de \$1.890, ¿Cuánto deberán pagar entre todos?

- A) \$66.150
- B) \$60.480
- C) \$51.030
- D) \$45.360

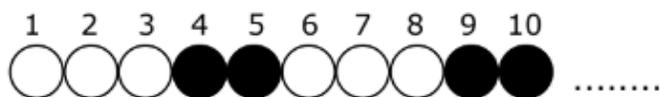
8. Luis se enamoró de su amiga Gabriela, lo que Luis no sabe es que Gabriela ha estado enamorada de Luis de hace ya algún tiempo. Ellos se conocieron en primero básico y siempre tuvieron la misma edad. Ahora ambos van en su último año de enseñanza media, se arma de valor y se le declara, a lo que Gabriela le dice que ella ha estado enamorada de él, $\frac{1}{3}$ de los años que se conocen y Luis, sin dudar, le pide pololeo. En la tarde al llegar a su casa se da cuenta que él ha estado enamorado de Gabriela $\frac{1}{6}$ de los años que se conocen. ¿En qué curso, por primera vez ambos estaban enamorados uno del otro?

- A) 8° Básico
- B) 1° Medio
- C) 2° Medio
- D) 3° Medio

9. Dos automóviles **A** y **B** hacen un mismo trayecto de 572 km. El automóvil **A** lleva recorrido $\frac{5}{11}$ 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. La figura adjunta muestra una secuencia de bolitas blancas y negras.



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) Al número 88 le corresponde una bolita negra.
- B) Al número 89 le corresponde una bolita blanca.
- C) Al número 97 le corresponde una bolita blanca.
- D) Al número 98 le corresponde una bolita negra.

11. Una persona realizó una cosecha de 7500 kg de papas. Si ha decidido vender el 60% de esta y repetir entre él y sus tres hermanas el 30% del resto en forma equitativa para consumo, considerando que todo lo que queda se deja para volver a sembrar para el próximo año, ¿cuántos kilogramos de papas le corresponden a esta personas para consumir?

- A) 900
- B) 562,5
- C) 225
- D) 112,5

12. Si un número A aumenta en un 15% y luego disminuye en un 25%, ¿cuál de las siguientes multiplicaciones representa el valor final obtenido?

- A) $A \cdot 0,15 \cdot 0,25$
- B) $A \cdot 1,15 \cdot 0,25$
- C) $A \cdot 0,15 \cdot 0,75$
- D) $A \cdot 1,15 \cdot 0,75$

13. 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 o más años	22	40

Si la cuota mensual por persona tiene 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

14. Una tienda de mascotas tiene en promoción sacos de alimentos para perros, gatos, conejos y aves. La tabla adjunta muestra las marcas de alimentos que se encuentran en oferta para diferentes tipos de mascotas, señalando los precios referenciales y sus respectivos descuentos expresados en porcentaje, para cada saco de 25 kg.

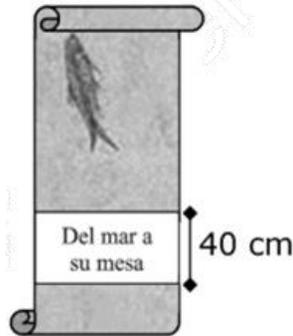
Tipo de Mascota	Marcas en Oferta	Precio Referencial (25 kg)	Descuento
PERROS	SabroZoos	\$ 20.000	10%
	Perrines	\$ 18.500	50%
	MejorAmigo	\$ 30.000	30%
GATOS	RealCat	\$ 32.500	20%
	Cuchitoos	\$ 47.500	20%
CONEJOS	RabbitLovers	\$ 11.000	10%
	Bunny BuM	\$ 12.500	20%
	UsagyUsagy	\$ 16.000	10%
AVES	CatitaZ	\$ 20.000	20%
	Pio-Pio Birds	\$ 23.000	40%

Según los datos de la tabla, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) El saco de alimento para perros que tiene un descuento de \$ 9250 es de la marca MejorAmigo.
- B) Entre los sacos de alimento para gatos, la marca RealCat tiene un descuento de \$ 6500 y la marca Cuchitoos tiene un precio rebajado de \$ 38 000.
- C) Entre los sacos de alimento para conejos, el menor descuento se hizo en la marca UsagyUsagy.
- D) Si al precio rebajado del saco de alimento para aves de la marca CatitaZ se le aplica una rebaja de \$ 4000, entonces su valor es igual al precio rebajado del saco de alimento para aves de la marca Pio-Pio Birds.

15. Una empresa pesquera solicita un pendón publicitario que tenga un largo de 2 m y un ancho que mida 0,8 m.

Si el eslogan publicitario de la empresa debe ser colocado en un rectángulo tal como muestra la figura adjunta.



¿Qué porcentaje de la superficie del pendón ocupa el rectángulo del eslogan publicitario?

- A) 20%
 - B) 25%
 - C) 40%
 - D) 50%
16. Vendí mi tornamesa en \$ 189.000 perdiendo un 10% con respecto a lo que me costó. ¿En cuánto tendría que haber vendido mi tornamesa, si hubiese querido ganar un 25% respecto de su costo?

- A) \$ 199.000
- B) \$ 208.000
- C) \$ 213.000
- D) \$ 262.500

17. ¿Cuál es el resultado de $\frac{\frac{3^2}{2} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^3}{\left(\frac{3}{2}\right)^{-1}}$?

- A) $\frac{81}{8}$
- B) $\frac{81}{16}$
- C) $\frac{243}{16}$
- D) $\frac{729}{32}$

18. ¿Cuál es el 12,5% de 8^{88} ?

- A) 8^4
- B) 1^{88}
- C) 8^{87}
- D) 8^{89}

19. $2 \cdot (10^{-1} + 10^{-2} + 10^{-3}) - 3 \cdot (10^{-2} + 10^{-3} + 10^{-1}) =$

- A) 0,11
- B) 0,111
- C) -0,111
- D) -0,11

20. ¿Cuál es valor resultante al reducir la expresión $\frac{\sqrt{20} + 2\sqrt{45}}{\sqrt{90} - \sqrt{10}}$?

- A) $\frac{2}{\sqrt{2}}$
- B) $\frac{4}{\sqrt{2}}$
- C) $\frac{7}{2\sqrt{2}}$
- D) $\frac{9}{2\sqrt{2}}$

21. ¿Cuál es el valor de $\sqrt{5}$ % de $\sqrt{20}$?

- A) 0,01
- B) 0,1
- C) 1
- D) 10

22. Cierta población de bacterias se duplica cada 10 minutos. Si inicialmente el número de bacterias era 10^4 , ¿cuántas bacterias integrarán la población al cabo de una hora?

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

23. Ruffus es un exoplaneta, es decir, es un planeta que gira en torno a una estrella que no es el sol. Este planeta se caracteriza porque el año tiene 10^3 días y, además, el año tiene tantos meses como semanas tiene un mes y como días tiene una semana. En Ruffus, ¿qué indica 10^2 ?

- A) El número de horas que tiene una semana.
- B) El número de horas que tienen 2 días.
- C) El número de meses que tiene un año.
- D) El número de días que tiene un mes.

24. ¿Cuál de las siguientes expresiones es equivalente a $-(5 - q)^2 + 5(2q - 5) + (5 - q)(5 + q)$?

- A) -25
- B) $-25 + 2q$
- C) $-25 + 2q^2$
- D) $-25 + 20q - 2q^2$

25. Un estudiante efectúa el siguiente procedimiento para reducir la expresión $(a+1)\left(\frac{a-1}{2} \cdot \frac{a}{3}\right)$

Paso 1		$(a+1)\left(\frac{a-1}{2} \cdot \frac{a}{3}\right)$
Paso 2		$= \frac{(a+1)(a-1)}{2} \cdot \frac{(a+1)a}{3}$
Paso 3		$= \frac{a^2-1}{2} \cdot \frac{a^2+a}{3}$
Paso 4		$= \frac{(a^2-1)(a^2+a)}{2 \cdot 3}$ $= \frac{a^4 + a^3 - a^2 - a}{6}$

¿En cuál de los pasos efectuados por el estudiante se cometió un error?

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

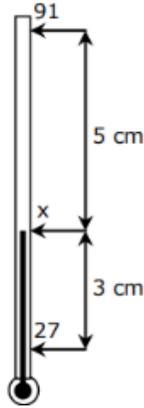
26. La suma de los dígitos de un número de tres cifras es 16, donde el dígito de las centenas excede en 2 al dígito de las unidades y éste último es el sucesor del dígito x de las decenas. ¿Qué ecuación permite hallar el dígito de las decenas?

- A) $3x + 3 = 16$
- B) $(x + 3) + x + (x - 1) = 16$
- C) $(x + 3) + x + (x + 1) = 16$
- D) $100(x - 3) + 10x + (x - 1) = 16$

27. Sean $A = T^2 + 5T - 6$ y $B = T^2 - 4T - 4$, entonces cuando a la suma de $A + B$ se les resta la diferencia de $A - B$ se obtiene

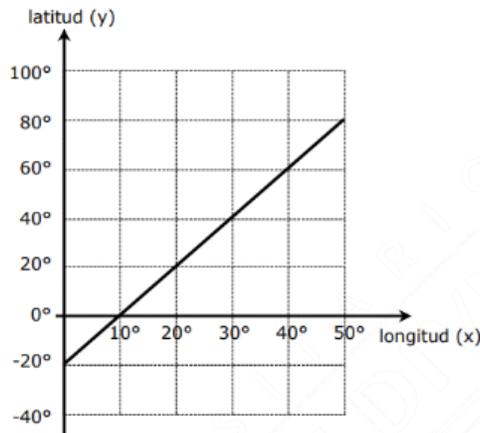
- A) $2T^2 + 8T + 8$
- B) $2T^2 - 8T - 8$
- C) $3T^2 + T - 10$
- D) $T^2 + 9T - 2$

28. En un laboratorio se encuentra un termómetro con una graduación desconocida. Solo dos números con marcación son legibles. Para determinar la temperatura marcada en aquel momento, a un doctor se le ocurrió hacer mediciones con una regla en cm, según muestra la figura adjunta.



¿Cuál fue el valor que encontró el doctor para la temperatura x ?

- A) 31 grados
 - B) 41 grados
 - C) 51 grados
 - D) 61 grados
29. En la recta representada en el sistema de ejes coordenados adjunto, describe la ruta de un avión en el radar. Como el avión vuela en línea recta (entre las longitudes 0° y 50°), a cada grado de longitud es posible determinar la latitud a la que el avión se encontrará.



¿Cuál de las siguientes ecuaciones describe la ruta del avión en el radar?

- A) $y = 2x - 20$
- B) $y = x - 20$
- C) $y = 2x + 10$
- D) $y = 2x + 20$

30. En una bolsa hay solo bolitas blancas y rojas. Las bolitas blancas superan en 8 al número de bolitas rojas. Si el doble de bolitas rojas supera en 7 a las bolitas blancas, ¿qué sistema permite encontrar el número de bolitas rojas (x) y el número de bolitas blancas (y)?

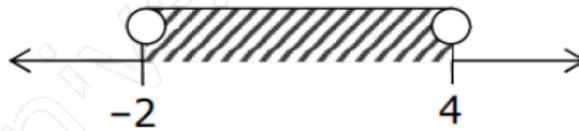
A)
$$\begin{cases} y + x = 8 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$$

B)
$$\begin{cases} y - x = 8 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$$

C)
$$\begin{cases} x - y = 8 \\ 2y - x = 7 \end{cases}$$

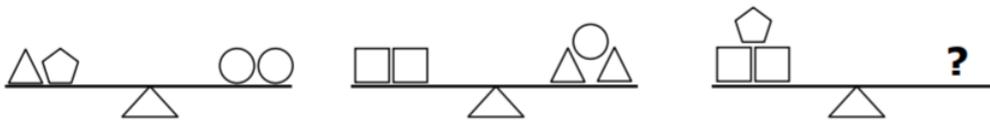
D)
$$\begin{cases} x - y = 8 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$$

31. ¿Cuál de las siguientes opciones describe correctamente al conjunto representado en la figura adjunta?



- A) Los números reales que no son menores que -2 , pero que son menores que 4 .
- B) Los números reales mayores que -2 , pero que no son mayores ni iguales a 4 .
- C) Los números reales que son a lo menos -2 , pero no mayores que 4 .
- D) Los números reales que son a lo menos -2 y a lo más 4 .

32. Si se sabe que las primeras dos balanzas están en equilibrio, ¿cuál de las siguientes opciones muestra una combinación de figuras que balanceará la tercera pesa?



- A) $\triangle \triangle \triangle \triangle \square$
- B) $\triangle \triangle \triangle \bigcirc$
- C) $\triangle \bigcirc \bigcirc \bigcirc$
- D) $\triangle \square \square \square \square$

33. La aceleración de un objeto cuando cae libremente en el aire, es directamente proporcional al cuadrado de su velocidad. Si la aceleración de un objeto es 3 m/s^2 cuando su velocidad es igual a 46 m/s , ¿cuál es la velocidad cuando la aceleración es 12 m/s^2 ?

- A) 92 m/s
- B) 75 m/s
- C) 60 m/s
- D) 33 m/s

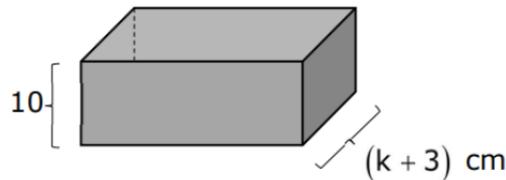
34. Estefanía tiene su alcancía 52 monedas, entre monedas de \$100 y de \$500. Si tiene en total \$14.000, ¿cuántas monedas de \$100 tiene Estefanía?

- A) 12
- B) 22
- C) 30
- D) 32

35. Si la mitad de un número excede 5 unidades a la tercera parte de otro número, y la suma de ambos números es 15, ¿cuál es el número mayor?

- A) 15
- B) 12
- C) 5
- D) 3

36. Se tiene una caja de cartón con forma de prisma recto de base cuadrada, cuyas medidas se muestran en la figura adjunta.



Si el volumen de la caja es 300 cm^3 , ¿cuál de las siguientes ecuaciones permite determinar el valor de k ?

- A) $k^2 + 6k = 21$
- B) $k^2 - 30 = 0$
- C) $(k + 3)^2 = 290$
- D) $(k^2 + 9) = 30$

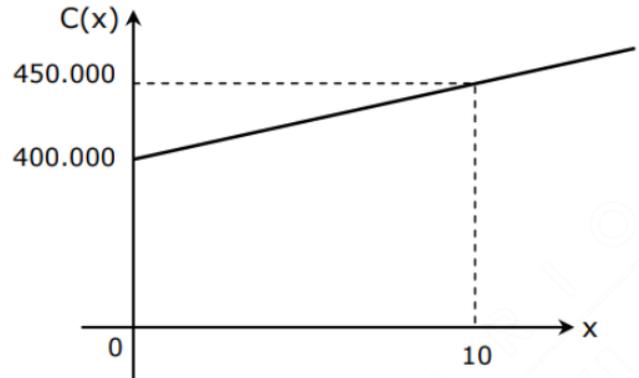
- 37.** Una PYME dedicada a la fabricación de productos artesanales quiere estimar la cantidad de unidades que se debe elaborar para tener un cierto margen de ganancia en la venta de sus productos. Se considera que la fórmula de la ganancia al producir x unidades, corresponde a:

$$\text{Ganancia} = \text{Precio} \cdot x - (F + P \cdot x)$$

Si el costo de producción (P) de un artículo y los costos fijos (F) son de \$3.000 y \$4.000 respectivamente, y cada producto se venderá a un precio de \$7.000, ¿cuántas unidades se deben vender para producir una ganancia mayor o igual a \$500.000?

- A) Más de 45 unidades.
 - B) Al menos 126 unidades.
 - C) Más de 50 unidades.
 - D) Como mínimo 168 unidades.
- 38.** Una empresa que desea aminorar su huella hídrica calcula el agua utilizada en la fabricación de un cierto producto y determina que solo por poner en funcionamiento la máquina se gastan diariamente 400 litros de agua y que, además, por cada unidad del producto, se utilizan 32 litros de agua. Si se grafica la función que modela el gasto de agua en un día, para x unidades del producto, ¿cuál de las siguientes opciones describe cómo es o cómo cambia este gráfico al reducir a 300 litros el gasto de agua por concepto de poner en funcionamiento la máquina?
- A) Es una recta que reduce su inclinación con respecto a la recta inicial.
 - B) Es una parábola que se transforma en una recta, conservando el punto de intersección con el eje y .
 - C) Es una recta que conserva su inclinación y se traslada hacia abajo.
 - D) Es una recta que disminuye tanto su inclinación como el valor del corte con el eje y .

39. El gráfico de la figura adjunta muestra la información sobre la fabricación de un determinado artículo cuyo costo C se obtiene sumando un costo fijo de \$ 400.000 con el costo de producción que es \$ 5.000 por unidad.

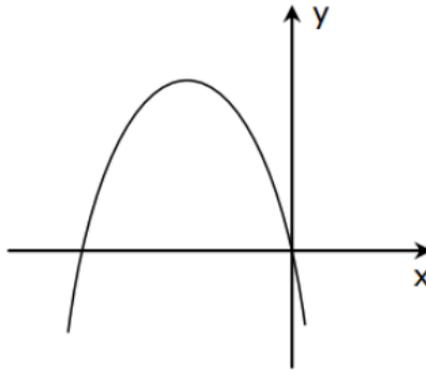


¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) El costo de fabricación de 15 unidades es de \$ 47.500.
 - B) El costo de fabricación de 10 unidades es el doble que el costo de fabricación de 5 unidades.
 - C) El costo C y el número x de unidades producidas queda determinado por la fórmula $C(x) = 5.000x + 400.000$
 - D) Si el costo de fabricación supera los \$ 450.000, el número de artículos fabricados es menor a 10.
40. La altura de una pelota, en metros, está dada por la función $H(x) = -0,2x^2 + 1,6x + 1,8$ a los x segundos desde que fue lanzada. ¿Cuál es la máxima altura, en metros, que alcanza la pelota?

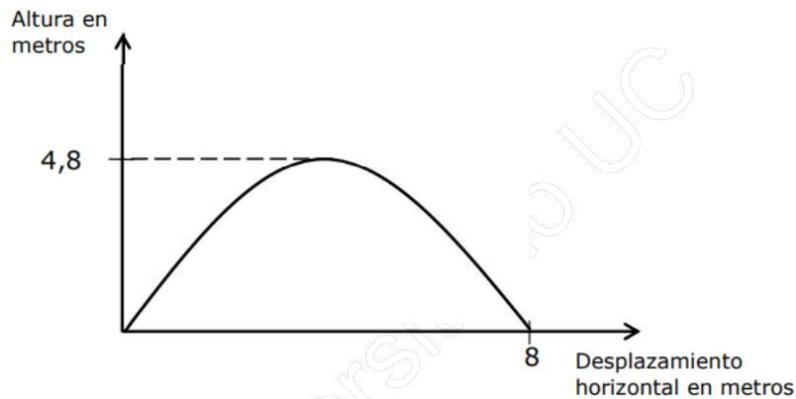
- A) 9
- B) 5
- C) 4
- D) 1,8

41. La figura adjunta corresponde a la gráfica de la función f , definida por $f(x) = ax^2 + bx + c$, con dominio el conjunto de los números reales. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?



- A) $a < 0$ y $b > 0$
- B) $a > 0$ y $b < 0$
- C) $a < 0$ y $b < 0$
- D) $a > 0$ y $b > 0$

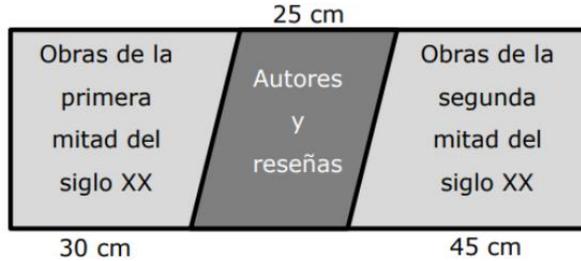
42. La trayectoria parabólica del balón lanzado por un futbolista posee un desplazamiento horizontal de 8 m, mientras que la altura máxima alcanzada por este es 4,8 m, tal como se muestra en el plano cartesiano adjunto:



¿Cuál de las siguientes funciones permite modelar el lanzamiento realizado por el futbolista?

- A) $p(x) = -0,3(x - 8)^2$
- B) $q(x) = -0,3(x - 4)^2 + 4,8$
- C) $r(x) = -0,3(x + 4)^2 + 4,8$
- D) $s(x) = -0,3(x - 4)^2 - 4,8$

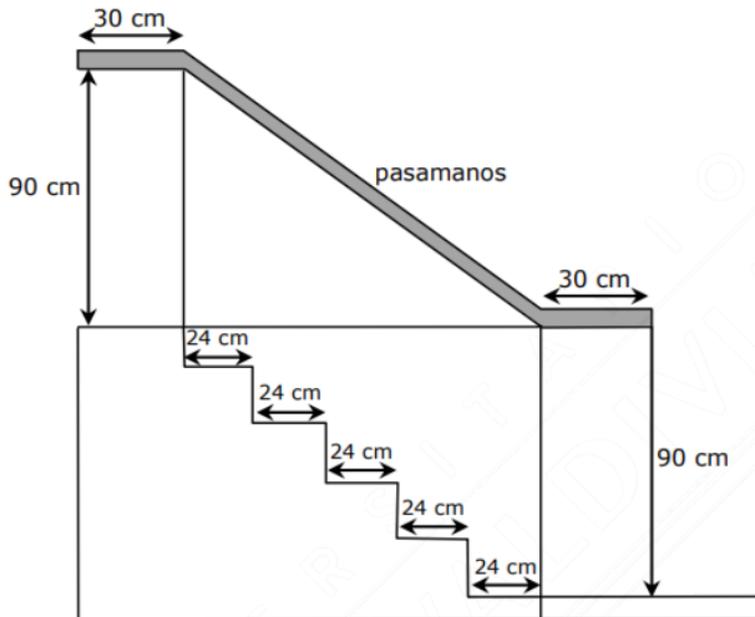
43. Un estudiante presentará un collage de diferentes obras pintadas durante el siglo XX, para lo cual su diseño estará sobre una cartulina rectangular y en el interior hará una subdivisión de tres sectores mediante un romboide, tal como muestra la figura adjunta.



Con las medidas indicadas en ella y sabiendo que el área del romboide es 1000 cm^2 , ¿cuántos centímetros de cinta adhesiva se necesitan para pegar todo el borde de la cartulina rectangular, sin que la cinta se superponga entre sí?

- A) 400
- B) 280
- C) 230
- D) 180

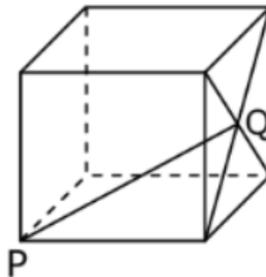
44. En la figura adjunta se presenta el proyecto de una escalera con 5 peldaños de la misma altura.



¿Cuál es la longitud total del pasamanos?

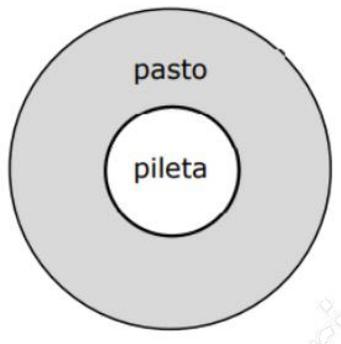
- A) 1,8 m
- B) 2,0 m
- C) 2,1 m
- D) 2,2 m

45. En el cubo de la figura adjunta, Q es el punto de intersección de las diagonales de una de sus caras. Si la arista mide 4 cm, entonces \overline{PQ} es igual a



- A) $\sqrt{48}$
- B) $\sqrt{36}$
- C) $\sqrt{32}$
- D) $\sqrt{24}$

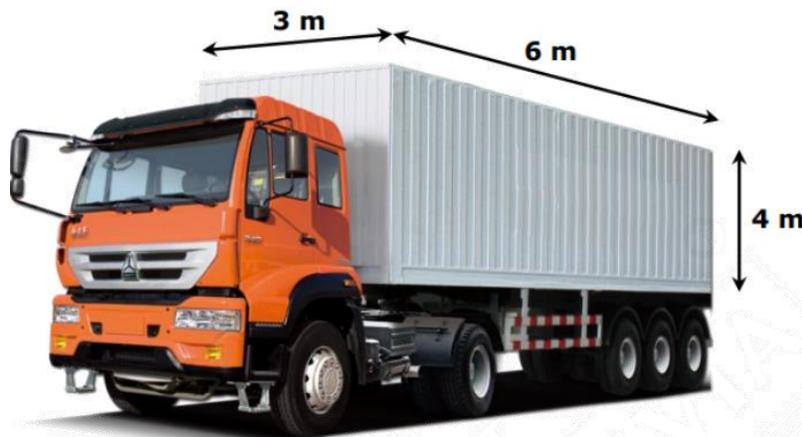
46. En una plaza se desea plantar pasto alrededor de una pileta circular de 6 metros de diámetro, como se muestra en la figura adjunta, de tal forma que el círculo de pasto tenga un radio total al doble del radio de la pileta.



¿Cuántos metros cuadrados de superficie se cubrirán de pasto?

- A) 27π
 B) $10,8\pi$
 C) $6,75\pi$
 D) 6π
47. Dos silos cilíndricos tienen la misma altura y el radio del menor es la mitad del radio del mayor, ¿cuál es la razón entre el volumen del silo menor con el mayor, en ese orden?
- A) 1 : 2
 B) 1 : 4
 C) 1 : 8
 D) 2 : 3

48. En la figura adjunta, se muestra un camión de una empresa de transporte. Detrás de la cabina lleva un contenedor cuyas dimensiones se indican.

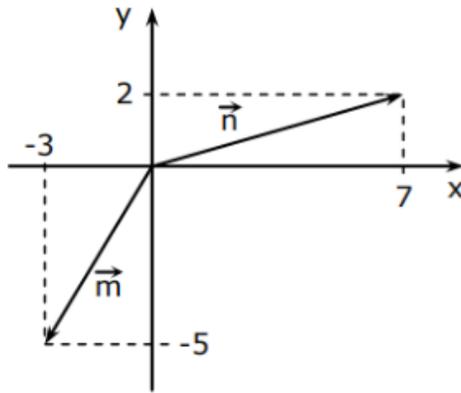


Si este camión tiene que transportar papel, ¿cuántos viajes como mínimo tiene que hacer para transportar 360m^3 de papel?

- A) Tres viajes
 - B) Cinco viajes
 - C) Ocho viajes
 - D) Diez viajes
49. 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 \vec{u} es

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

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



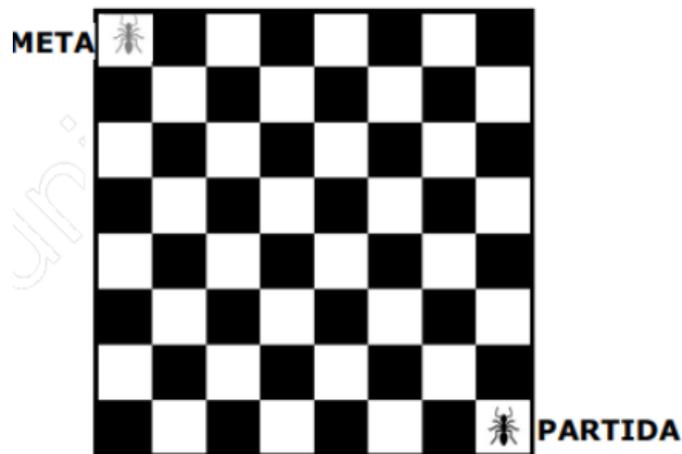
Si $\vec{p} = 3\vec{m} + 2\vec{n}$, entonces \vec{p} se ubica

- A) En el primer cuadrante.
- B) En el segundo cuadrante.
- C) En el tercer cuadrante.
- D) En el cuarto cuadrante.

51. En el plano cartesiano se ubica un punto P de coordenadas (3, -2). ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) Al aplicar a P una traslación según el vector $\vec{v} = (-1, 5)$ se obtiene $P'(-4, 7)$.
- B) Al aplicar a P una rotación de 90° en sentido antihorario con respecto al origen del plano se obtiene $P'(2, 3)$.
- C) Al aplicar a P una simetría central con respecto al origen del plano se obtiene $P'(-3, -2)$.
- D) Al aplicar a P una simetría con respecto al eje x, seguida de una simetría con respecto al origen del plano se obtiene $P'(2, 3)$.

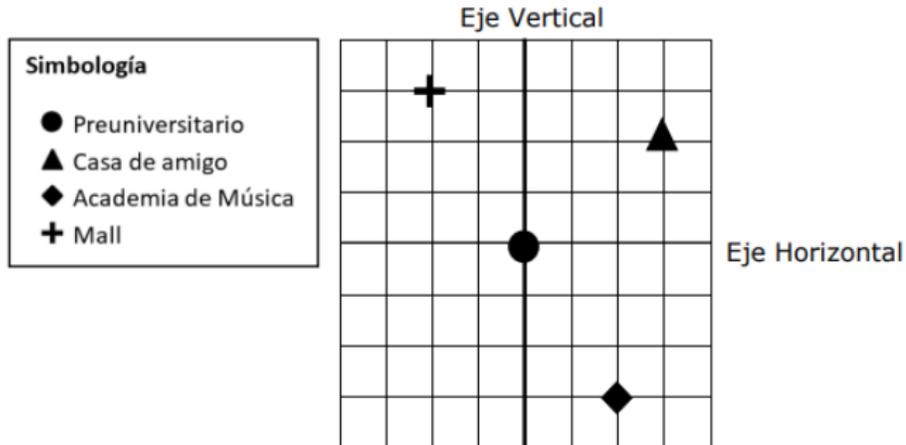
52. Un vector (h, v) indica la cantidad de casilleros en que se traslada la hormiga para llegar desde la partida hasta el final en el tablero. Donde h es la cantidad de movimientos horizontales, a la derecha en positivo y a la izquierda en negativo. En cambio, v es la cantidad de movimientos verticales, hacia arriba en positivo y hacia abajo en negativo.



¿Con cuál de las siguientes composiciones de traslaciones la hormiga del tablero camina desde el casillero de “PARTIDA” hasta el casillero de la “META”?

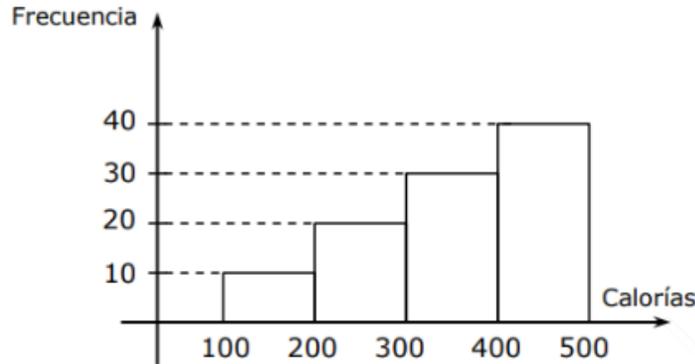
- A) El vector $(-3, 3)$, seguido de $(0, 3)$ y finalmente $(-4, 0)$.
- B) El vector $(0, 5)$, seguido de $(-6, 1)$ y finalmente $(-1, -1)$.
- C) El vector $(-3, 2)$, seguido de $(1, 4)$ y finalmente $(-5, 1)$.
- D) El vector $(0, 4)$, seguido de $(-2, 1)$ y finalmente $(-3, 2)$.

53. Dos amigos quedaron de juntarse, después de clases, en la salida del preuniversitario para ir a almorzar al mall, después de ir a la academia de música y finalmente, ir a la casa de otro amigo para una reunión. Usando el mapa adjunto y considerando el preuniversitario como punto de origen de su recorrido, ¿cuál de las siguientes secuencias de movimientos describen correctamente el itinerario de su punto de reunión?



- A) Una traslación según el vector $(-2, 3)$, luego una traslación según el vector $(5, -1)$ y finalmente una traslación según el vector $(-1, -5)$.
- B) Una traslación según el vector $(3, -2)$, luego una rotación en 180° sentido antihorario con respecto al preuniversitario y finalmente una traslación según el vector $(5, 1)$.
- C) Una traslación según el vector $(-2, 3)$, luego una simetría central con respecto al preuniversitario y finalmente una traslación según el vector $(1, 5)$.
- D) Una traslación según el vector $(-2, 3)$, luego una rotación en 180° sentido antihorario con respecto al preuniversitario y finalmente una traslación según el vector $(5, 1)$.

54. El gráfico de la figura adjunta muestra la cantidad de calorías quemadas en un entrenamiento por un grupo de deportistas pertenecientes a un club de atletismo.



De acuerdo a la información entregada se puede deducir que

- A) En el intervalo de menor gasto de calorías se encuentra la mayor parte de los deportistas.
- B) Los deportistas que participaron en el entrenamiento son 40.
- C) Veinte deportistas quemaron más de 100 calorías y menos de 300.
- D) Cuatrocientas calorías o más fueron quemadas por 40 deportistas.

55. En la tabla adjunta se muestra, en intervalos, la distribución de los créditos de consumo solicitados por los clientes de un banco, en millones de pesos, durante un determinado semestre del año.

Valor del crédito de consumo (millones de pesos)	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
[1, 2[	35	0,175
[2, 3[	X	0,14
[3, 4[	20	Y
[4, 5[	26	Z
[5, 6[	U	0,2
[6, 7[	V	W
[7, 8]	21	T

Según los datos de la tabla, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) Son 100 los clientes de este banco que han pedido un crédito de consumo entre el millón de pesos y los 8 millones, ambos montos inclusive.
- B) La marca de clase del intervalo que tiene mayor frecuencia relativa es 6,5 millones de pesos.
- C) Exactamente el 50% de los clientes del banco han pedido un crédito de consumo de al menos 5 millones de pesos.
- D) El valor de la frecuencia relativa W es 0,15.

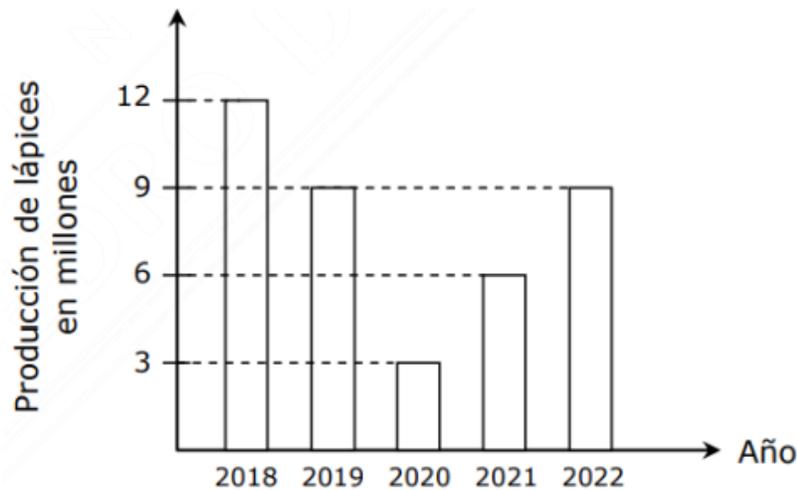
56. En una esquina del centro de Antofagasta se pregunta la edad a 20 transeúntes y se obtiene el siguiente registro:

22 44 20 29 30 57 31 29 64 34 41 26 39 53 35 54 54 33 44 61

Según los datos obtenidos, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) La mediana de las edades es 35 años.
- B) No hay moda en los datos.
- C) La media aritmética es 40 años.
- D) El rango de la muestra es 39 años.

57. Respecto a la información entregada en el gráfico de barras adjunto:



Es correcto afirmar que

- A) El promedio de la producción de los tres últimos años, supera al promedio del total de años.
- B) El promedio de la producción de los cuatro primeros años, supera al promedio del total de años.
- C) El promedio de producción del segundo y cuarto año, es mayor al promedio de los cuatro primeros años.
- D) El promedio de producción del primer y tercer año, es igual al promedio de producción del segundo y cuarto año.

58. A continuación, se muestra una tabla de frecuencias relativas que compara el peso de deportistas adolescentes de dos grupos, A y B, agrupados en intervalos.

Peso (kg)	[30, 35[	[35, 40[	[40, 45[	[45, 50]
Frecuencia relativa del grupo A	0,4	0,4	0,1	0,1
Frecuencia relativa del grupo B	0,2	0,3	0,3	0,2

De acuerdo con los datos entregados en la tabla, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **siempre** verdadera?

- A) En ambos grupos hay personas que pesan 50 kg.
- B) En el intervalo [45, 50] la cantidad de personas del grupo A son la mitad de la cantidad de personas del grupo B.
- C) El 50% del grupo B pesa al menos 30 kg, pero no alcanza los 40 kg.
- D) Hay más adolescentes en el grupo A que en grupo B cuyo peso es al menos 35 kg y menor a 40 kg.

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

Temperatura (C°)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Cantidad de días	6	5	4	4	3	2	2	2	X	X

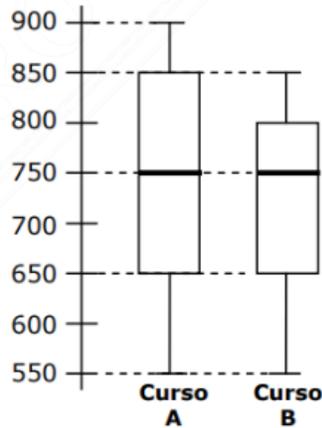
Sabiendo que abril tiene 30 días, ¿cuál fe la temperatura promedio de dicho mes?

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

60. Al considerar un grupo de datos numéricos, si m es el percentil 75 de estos datos, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **siempre** verdadera?

- A) m es mayor que el cuartil 2.
- B) El 75% de los datos son menores que m .
- C) Aproximadamente el 25% de los datos son mayores que m .
- D) m es igual al cuartil 3.

61. Los diagramas de cajón de la figura adjunta muestran la distribución de puntajes obtenidos por los alumnos de dos cursos A y B, en la prueba PAES de Matemática del año 2022.



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

- A) El percentil 50 de los puntajes es el mismo en ambos cursos.
- B) El promedio de los puntajes es el mismo en ambos cursos.
- C) Ambos diagramas de cajón tienen en común el percentil 75.
- D) El promedio de los puntajes del curso B fue de al menos 750 puntos.

62. De acuerdo con el siguiente conjunto de datos {50, 70, 120, 30, 100, 120, 50, 180}, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) El percentil 50 es el promedio entre 30 y 100.
- B) El primer cuartil es 70.
- C) El rango intercuartil es 70.
- D) El percentil 25 es igual al percentil 75.

63. Al lanzar dos dados comunes, ¿cuál es la probabilidad de que el producto de los resultados sea un múltiplo de 6?

- A) $\frac{15}{36}$
- B) $\frac{1}{15}$
- C) $\frac{6}{36}$
- D) $\frac{16}{36}$

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.

Sexo	Si	No
Femenino	46	82
Masculino	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 51%.
- D) Está entre el 52% y el 56%.

65. Una urna contiene siete bolitas todas del mismo tipo y cada una de ellas tiene un dígito diferente del 1 al 7.

Si se extraen tres bolitas, una a una, y se sabe que la probabilidad de extraer la tercera bolita con un número impar es $\frac{3}{5}$, ¿cuál de los siguientes números se pueden haber obtenidos en las dos primeras extracciones de las bolitas?

- A) 1 y 7
- B) 3 y 6
- C) 2 y 4
- D) No es posible determinarlo.

