

Competencia Matemática

forma: 6867157

INSTRUCCIONES

- 1.- Esta prueba contiene 65 preguntas. Todas las preguntas son de 4 opciones de respuesta (A, B, C y D). **Solo una de las opciones es correcta.**
- 2.- Completa todos los datos solicitados en la hoja de respuestas, de acuerdo con las instrucciones contenidas en esa hoja, **porque estos son de tu exclusiva responsabilidad.** Cualquier omisión o error en ellos impedirá que se entreguen tus resultados. Recuerda llenar en la hoja de respuestas el campo **"forma"** que corresponde al número de forma que se encuentra en la portada de esta prueba. Se te dará tiempo para completar esos datos antes de comenzar la prueba.
- 3.- **Dispones de 2 horas y 20 minutos para responder las 65 preguntas.**
- 4.- Las respuestas a las preguntas se marcan en la hoja de respuestas que se te entregó. Marca tu respuesta en la fila de celdillas **que corresponda al número de la pregunta que estás contestando.** Ennegrece completamente la celdilla, tratando de no salirte de sus márgenes. Hazlo **exclusivamente** con lápiz de grafito N^o2 o portaminas HB.
- 5.- **No se descuenta puntaje por respuestas erradas.**
- 6.- Puedes usar este folleto como borrador, pero **no olvides traspasar oportunamente tus respuestas a la hoja de respuestas.** Ten presente que para la evaluación se considerarán exclusivamente las respuestas marcadas en dicha hoja.
- 7.- Cuida la hoja de respuestas. **No la dobles. No la manipules innecesariamente.** Escribe en ella solo los datos pedidos y las respuestas. Evita borrar para no deteriorarla. Si lo haces, límpiala de los residuos de goma.
- 8.- Recuerda que está prohibido copiar, fotografiar, publicar y reproducir total o parcialmente, por cualquier medio, las preguntas de esta prueba.
- 9.- Tampoco se permite el uso de teléfono celular, calculadora o cualquier otro dispositivo electrónico durante la rendición de la prueba.

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 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 a aquel que posee 6 caras numeradas del 1 al 6 y en 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

\sim es semejante con

\neq es distinto de

\overline{AB} trazo AB

AB medida del trazo AB

1.- Resuelve la siguiente expresión:

$$4 + (7 - 5 \cdot (8 : 2))$$

Una persona la resuelve, siguiendo estos pasos:

- **Paso 1:** $4 + (7 - 5 \cdot (8 : 2)) = 4 + (7 - 5 \cdot 4)$
- **Paso 2:** $4 + (7 - 5 \cdot 4) = 4 + (7 - 20)$
- **Paso 3:** $4 + (7 - 20) = 4 + 13$
- **Paso 4:** $4 + 13 = 17$

¿En cuál de los pasos la persona cometió el primer error?

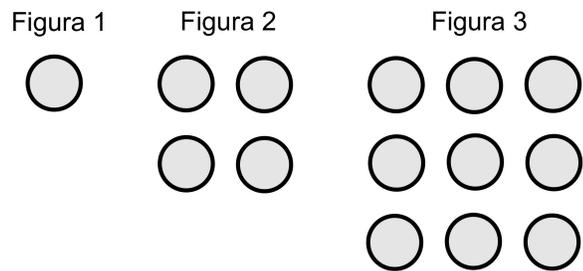
- A) Paso 1
- B) Paso 2
- C) Paso 3
- D) Paso 4

2.- En un laboratorio, hay tres luces de monitoreo: una roja, una verde y una azul. Que se encienden cada 12, 18 y 24 segundos respectivamente. Estas luces se encienden y apagan al instante de forma repetitiva para verificar que todo funcione correctamente. Si algo no está bien, la luz correspondiente no se enciende.

Si todo está en perfecto estado, ¿después de cuántos segundos volverán a encenderse las tres luces al mismo tiempo si comenzaron encendiéndose simultáneamente?

- A) 24
- B) 36
- C) 60
- D) 72

3.- Considera la siguiente secuencia de figuras:



Si el patrón de formación se mantiene, ¿cuántos círculos forman la Figura 5?

- A) 16
 - B) 25
 - C) 36
 - D) 49
- 4.- Una planta crece a una tasa de 5 centímetros cada 3 días, comenzando desde un tamaño inicial, y sigue creciendo durante 27 días.

¿Cuál era el tamaño inicial de la planta si al final del período mide 55 centímetros?

- A) 10 centímetros
- B) 15 centímetros
- C) 20 centímetros
- D) 25 centímetros

- 5.- La tienda "Tecnología Plus" ofrece cuatro marcas de laptops, cada marca tiene dos modelos y cada modelo está disponible en dos configuraciones de hardware distintas.

La tienda "Computadoras Avanzadas" ofrece tres marcas de laptops, cada marca tiene tres modelos y cada modelo está disponible en tres configuraciones de hardware distintas.

Si las marcas de las laptops de las tiendas son distintas entre sí, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) La tienda "Tecnología Plus" ofrece más posibilidades distintas para elegir una laptop que la tienda "Computadoras Avanzadas".
 - B) Ambas tiendas ofrecen la misma cantidad de posibilidades distintas para elegir una laptop.
 - C) La tienda "Computadoras Avanzadas" ofrece más posibilidades distintas para elegir una laptop que la tienda "Tecnología Plus".
 - D) El total de las distintas posibilidades de elegir una laptop está determinado por la suma entre la cantidad de marcas, de modelos y de configuraciones de hardware.
- 6.- De una máquina expendedora de dulces fueron extraídos $\frac{2}{5}$ de su capacidad en un día.

Si quedan 216 dulces en la máquina, ¿cuántos fueron sacados durante el día?

- A) 72
 - B) 144
 - C) 216
 - D) 360
- 7.- ¿Cuál es el valor de $0,5 \cdot 0,01 \cdot 0,007$?
- A) 0,035
 - B) 0,0035
 - C) 0,00035
 - D) 0,000035

8.- Lucía está viendo un documental que originalmente dura 1 hora y 20 minutos. Ella decide ver el documental a una velocidad de $2x$, lo que significa que por cada segundo en la realidad, el documental avanza 2 segundos.

¿Cuánto debe durar el documental como máximo, para que Lucía pueda verlo completo a la velocidad mencionada?

- A) 30 minutos
- B) 40 minutos
- C) 120 minutos
- D) 160 minutos

9.- Considera los números enteros positivos menores o iguales que 75.

¿Cuál es el porcentaje de estos números que son múltiplos de 12?

- A) 5%
- B) 6%
- C) 7%
- D) 8%

10.- Ismael está completando un curso universitario. Las ponderaciones de sus evaluaciones y las notas que obtuvo en cada una de ellas son las siguientes:

Evaluación	Ponderación	Nota
Control	10 %	5,0
Prueba	20 %	5,5
Proyecto	30 %	6,0
Examen Final	40 %	4,5

¿Cuál de las siguientes operaciones expresa cómo calcular la nota final de Ismael en este curso?

- A) $(5,0 \cdot 0,10) + (5,5 \cdot 0,20) + (6,0 \cdot 0,30) + (4,5 \cdot 0,40)$
- B) $(5,0 \cdot 1,0) + (5,5 \cdot 2,0) + (6,0 \cdot 3,0) + (4,5 \cdot 4,0)$
- C) $(5,0 \cdot 10) + (5,5 \cdot 20) + (6,0 \cdot 30) + (4,5 \cdot 40)$
- D) $(5,0 \cdot 0,05) + (5,5 \cdot 0,25) + (6,0 \cdot 0,15) + (4,5 \cdot 0,55)$

- 11.- Una parcela de 600.000 m^2 está distribuida de tal manera que el 30% está destinada al cultivo de verduras. De esta última zona, 20% está destinada al cultivo de zanahorias y 50% al cultivo de lechugas; la restante se utiliza para cultivar tomates.

¿Cuál es la superficie, en metros cuadrados, obtenida de la resta entre la superficie destinada al cultivo de tomates y la destinada al cultivo de zanahorias?

- A) 18.000
- B) 36.000
- C) 54.000
- D) 72.000

- 12.- ¿Cuál de las siguientes expresiones representa el 30% del 40% de N ?

- A) $\frac{N}{10}$
- B) $\frac{2N}{5}$
- C) $\frac{3N}{25}$
- D) $\frac{12N}{5}$

- 13.- Un estudiante dedica 8 horas diarias a sus estudios y distribuye su tiempo en diferentes actividades de la siguiente manera:

Actividad	Porcentaje
Lectura de textos	40 %
Resolver problemas	30 %
Revisión de notas	30 %

Debido a un examen próximo, incrementa el tiempo dedicado a resolver problemas en 1 hora, manteniendo las 8 horas diarias de estudio.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) Resolver problemas ahora representa más del 45 % del tiempo total de estudio.
 - B) El tiempo dedicado a la lectura de textos y revisión de notas se ha reducido a menos del 55 %.
 - C) Resolver problemas ahora representa el 42,5 % del tiempo total de estudio.
 - D) El tiempo dedicado a la revisión de notas ha aumentado.
- 14.- Un restaurante desea incrementar el precio de sus platos en un 5 % y está buscando un modelo matemático para ello. Considerarán p como el precio original de los artículos en el menú y N como el nuevo precio tras el aumento.

¿Cuál de las siguientes expresiones representa correctamente el nuevo precio N ?

- A) $N = 0,5 \cdot p$
- B) $N = 1,5 \cdot p$
- C) $N = 0,05 \cdot p$
- D) $N = 1,05 \cdot p$

15.- Una bicicleta tiene un descuento del 10% en su precio original debido a una oferta especial.

¿Cuál de las siguientes opciones describe adecuadamente el nuevo precio de la bicicleta después del descuento?

- A) Es una quinta parte del precio original de la bicicleta.
- B) Es nueve décimas partes del precio original de la bicicleta.
- C) Es una tercera parte del precio original de la bicicleta.
- D) Es cuatro tercios del precio original de la bicicleta.

16.- En dos librerías, un mismo libro cuesta \$25.000. Sin embargo, una de las librerías decidió rebajar el precio en un 15%, mientras que la otra decidió aumentarlo en un 5%.

¿Cuál de las siguientes expresiones representa la diferencia positiva entre los precios de ese libro en ambas librerías?

- A) $\$25.000 \cdot 0,05$
- B) $\$25.000 \cdot 0,10$
- C) $\$25.000 \cdot 0,15$
- D) $\$25.000 \cdot 0,20$

17.- ¿Cuál es el valor de $\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right)^{-3}$?

- A) -27.000
- B) -8.000
- C) 8.000
- D) 27.000

- 18.- En un experimento, se observa la descomposición de un conjunto de bacterias bajo condiciones controladas y se mide la población de bacterias restante cada día a la misma hora.

Los científicos obtienen la expresión $5.000 \cdot 3^{-d}$, que modela la cantidad de bacterias según la cantidad d de días transcurridos.

¿Cuál de las siguientes opciones es correcta en este contexto?

- A) d es siempre un racional positivo.
 - B) Al segundo día hay 45.000 unidades de bacterias.
 - C) La cantidad inicial de bacterias es 15.000 unidades.
 - D) La cantidad de bacterias disminuye a su novena parte cada dos días.
- 19.- Pedro tiene una pelota que rebota fácilmente. La deja caer desde su balcón a 5 m de altura y en cada rebote alcanza $\frac{2}{3}$ de la altura máxima alcanzada luego del rebote anterior.

¿Cuál es la altura, en metros, que alcanza la pelota en el segundo rebote?

- A) $5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2$
- B) $5 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2$
- C) $5 \cdot \left(\frac{2}{3}\right) \cdot 2$
- D) $5 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^2$

- 20.- En la tabla adjunta se presentan las unidades de medida de masa con sus equivalencias en gramos.

Medida	Simbología	Equivalencia
Microgramo	μg	10^{-6} g
Miligramo	mg	10^{-3} g
Gramo	g	10^0 g
Kilogramo	kg	10^3 g
Megagramo	Mg	10^6 g
Tonelada	t	10^6 g

¿Cuántos microgramos hay en un megagramo?

- A) 10^{18}
B) 10^{12}
C) 10^9
D) 10^6
- 21.- Una persona entrega paquetes de libros en su motocicleta a tres bibliotecas durante seis días de la semana.

Si cada día entrega tres cajas a cada biblioteca, y cada caja contiene nueve libros, ¿cuál es el total de libros que entrega en una semana?

- A) 3^5
B) 3^6
C) $2 \cdot 3^5$
D) $2 \cdot 3^6$

22.- El tiempo máximo, en milisegundos, que tarda un algoritmo en procesar una lista con n elementos se puede modelar mediante la expresión $0,3 \cdot n \cdot \sqrt[4]{n}$.

Si una lista tiene 160.000 elementos, ¿cuántos milisegundos tardará como máximo el algoritmo en procesar numéricamente los valores de esta lista?

- A) 880.000
- B) 920.000
- C) 960.000
- D) 1.000.000

23.- Juan está construyendo una piscina rectangular en su jardín.

Si la piscina tiene $(8 - \sqrt{2})$ metros de ancho y $(8 + \sqrt{2})$ metros de largo, ¿cuánto mide la superficie que ocupa esta piscina?

- A) 60 m^2
- B) 62 m^2
- C) 64 m^2
- D) 66 m^2

24.- ¿Cuál de las siguientes expresiones es equivalente a $\sqrt[3]{128}$?

- A) $8\sqrt[3]{4}$
- B) $8\sqrt[3]{2}$
- C) $4\sqrt[3]{4}$
- D) $4\sqrt[3]{2}$

25.- El libro que está leyendo Carla tiene 5 secciones y cada sección tiene $3a - b$ páginas.

Si Carla ha leído $2a + b$ páginas del libro, ¿cuál de las siguientes expresiones corresponde a la cantidad de páginas que le quedan por leer a Carla?

- A) $13a - 6b$
- B) $13a - 4b$
- C) $13a - 2b$
- D) $13a - b$

26.- ¿Cuál de las siguientes expresiones representa a “el doble del cuadrado de un número x , reducido en un tercio del mismo número”?

- A) $2x^2 - \frac{x}{3}$
- B) $2\left(x - \frac{x}{3}\right)^2$
- C) $\frac{2x^2 - x}{3}$
- D) $2\left(x^2 - \frac{x}{3}\right)$

27.- ¿Cuál de las siguientes expresiones es igual a $3(2a + b)(2a - b) + 4a - 30 + (3 + a)^2$?

- A) $13a^2 + 10a - 3b^2 - 21$
- B) $13a^2 + 10a + 3b^2 - 21$
- C) $13a^2 - 10a - 3b^2 - 21$
- D) $13a^2 + 10a - 3b^2 + 21$

28.- La expresión $(b + 2)^2 + b(b + 2)$ se factoriza como el producto de dos factores, tal que uno de ellos es $(b + 2)$.

¿Cuál de las siguientes expresiones corresponde al otro factor de la expresión?

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

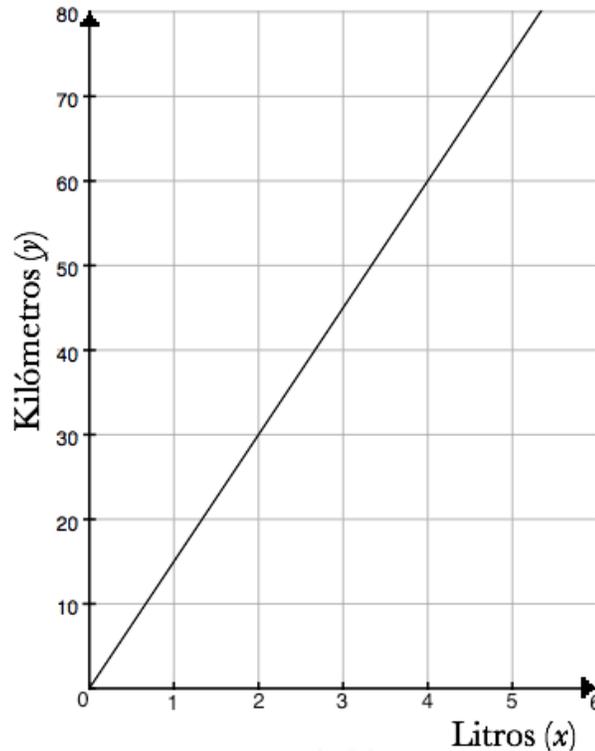
29.- En una oficina se lleva un registro del tiempo que tarda en conjunto cierta cantidad de impresoras en imprimir 2.000 páginas. Justo antes de entregar el reporte del registro, se dieron cuenta de que en la tabla faltaba un dato, tal como se ve a continuación:

Impresoras	Minutos
12	16
	12
20	9,6

¿Cuál es el dato faltante?

- A) 14
- B) 16
- C) 18
- D) 21

- 30.- Una familia saldrá de paseo en su automóvil y quiere saber cuánto combustible tiene que cargar para recorrer una cierta cantidad de kilómetros. Dentro del automóvil existe un manual con el siguiente gráfico, que relaciona la cantidad de litros de combustible utilizados con la cantidad de kilómetros recorridos.



- Si la familia planea recorrer 120 km, ¿cuántos litros de combustible necesita?
- A) 6 litros
 - B) 8 litros
 - C) 10 litros
 - D) 12 litros
- 31.- Las alturas de dos tipos de cajas son M y N cm, y la suma de ambas alturas es P cm. Si la razón entre M y N es $8 : 10$, ¿cuál es la razón entre N y P ?
- A) $2 : 10$
 - B) $3 : 10$
 - C) $4 : 9$
 - D) $5 : 9$

32.- ¿Cuál es el valor de x en la ecuación $x - 2 - (x - (x + 2)) = 12$?

- A) 12
- B) 10
- C) 6
- D) 2

33.- La edad de Andrea hace dos años es la mitad de la edad que tendrá dentro de 10 años.

¿Cuál de las ecuaciones permite hallar la edad actual x de Andrea?

- A) $x - 2 = \frac{x + 10}{2}$
- B) $x - 2 = \frac{x}{2} + 10$
- C) $x + \frac{x}{2} = 10$
- D) $x + 10 = \frac{x - 2}{2}$

34.- Un examen de ingreso a una escuela de idiomas tiene 20 preguntas. Por cada respuesta correcta se obtienen cuatro puntos de bonificación y por cada respuesta incorrecta se resta un punto.

Un estudiante ha respondido las 20 preguntas de esta prueba y debe obtener al menos 60 puntos para poder ingresar a la escuela.

¿Cuál es la cantidad mínima de respuestas correctas que debe tener el estudiante?

- A) 14
- B) 16
- C) 18
- D) 19

- 35.- Un turista de América Latina se encuentra en Estados Unidos y decide ver el pronóstico del tiempo en la televisión. Se da cuenta de que las temperaturas están en grados Fahrenheit, con una mínima de $50^{\circ}F$ y una máxima de $86^{\circ}F$. Como está acostumbrado a las temperaturas en grados Celsius, quiere convertir estas temperaturas a la escala que conoce.

La conversión de grados Celsius a Fahrenheit se realiza mediante la función $F(x) = \frac{9}{5}x + 32$, siendo x la temperatura en grados Celsius.

¿Cuál de los siguientes conjuntos contiene a todos y únicamente los posibles valores de la temperatura en grados Celsius que el turista puede esperar durante su estadía?

- A) $[10, 30]$
B) $[10, 30[$
C) $[-10, 30[$
D) $[-10, 30]$
- 36.- ¿En qué cuadrante se ubica la intersección de las rectas asociadas al sistema
$$\begin{cases} y - 3x = 2 \\ 4x - y = 0 \end{cases}?$$
- A) I cuadrante
B) II cuadrante
C) III cuadrante
D) IV cuadrante

- 37.- Una fábrica de juguetes produce dos tipos de juguetes, llamados A y B. La cantidad de plástico y pintura en kg, utilizados en cada tipo de juguete, se muestra en la tabla adjunta.

	Juguete A	Juguete B
Plástico (kg)	10	6
Pintura (kg)	4	2

Si la fábrica disponía de 240 kg de plástico y 80 kg de pintura, y utilizó todo el material, ¿cuántos juguetes del tipo B fabricó?

- A) 20
B) 40
C) 60
D) 80
- 38.- Dos servicios de streaming ofrecen diferentes planes basados en la cantidad x de horas vistas en un mes.

Los costos mensuales en pesos están dados por las siguientes funciones:

- **Servicio A:** $h(x) = 1.000 + 50x$
- **Servicio B:** $k(x) = q + 45x$

¿Cuál es el valor de q , considerando que ambos servicios cobran lo mismo por 100 horas de uso?

- A) 1.000
B) 1.500
C) 2.000
D) 2.500

- 39.- Una empresa de mudanza comunal ha hecho dos mudanzas en el día. Por transportar 1 m^3 de cajas, la empresa cobró \$65.000. Mientras que por transportar 5 m^3 de cajas cobra \$125.000. El cobro que realiza la empresa de mudanza, en términos de los x metros cúbicos de cajas transportados, se modela a través de la función de la forma $f(x) = ax + b$.

¿Cuál es el valor de b , en pesos?

- A) 45.000
 - B) 50.000
 - C) 55.000
 - D) 60.000
- 40.- En un experimento científico, una pelotita es lanzada desde una altura de 10 cm. La altura de la pelotita, en centímetros, se modela por la función f , definida por

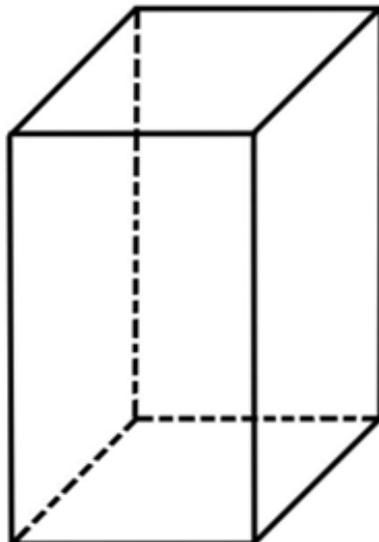
$$f(t) = -t^2 + 20t + 10,$$

donde t representa el tiempo transcurrido desde el lanzamiento, en segundos.

¿A los cuántos segundos la pelotita volverá a estar a 10 centímetros de altura luego de su lanzamiento?

- A) 10
- B) 15
- C) 20
- D) 25

- 41.- En la figura adjunta se muestra un paralelepípedo recto de base rectangular y altura de 60 cm.



Si x representa la medida del ancho de la base, que es 4 cm mayor que el largo, ¿cuál de las siguientes funciones cuadráticas, con dominio igual al conjunto de números reales mayores que 0, modela el volumen $V(x)$ del paralelepípedo en términos del ancho de la base x , en cm^3 ?

- A) $V(x) = 60x^2 - 240x$
- B) $V(x) = 240x^2 - 60x$
- C) $V(x) = 60x^2 - 240x + 4$
- D) $V(x) = 240x^2 - 60x + 4$

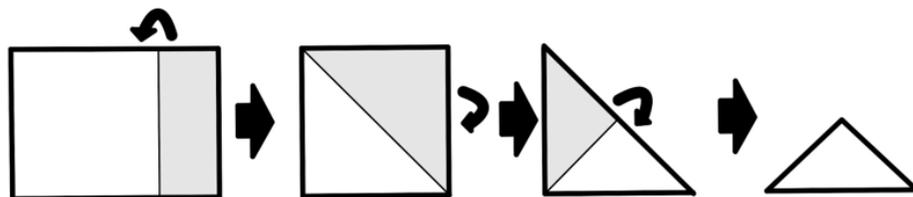
42.- La primera tarea en un curso de dibujo consiste en calcular la longitud de las diagonales de cuatro rectángulos según la información entregada en la tabla adjunta.

	Rectángulo A	Rectángulo B	Rectángulo C	Rectángulo D
Lado 1	3 cm	5 cm	2 cm	4 cm
Lado 2	4 cm	7 cm	6 cm	9 cm

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) El rectángulo A tiene la diagonal de menor medida entre todos.
- B) El rectángulo A y el rectángulo C tienen diagonales de igual longitud.
- C) El rectángulo B y el rectángulo D tienen diagonales de igual longitud.
- D) El rectángulo B es el que tiene la diagonal de mayor medida entre todos.

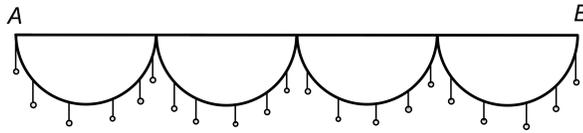
43.- En un restaurante doblan 3 veces cada servilleta para ponerlas sobre las mesas, siguiendo el siguiente modelo: el primer doblado es para dejar la servilleta cuadrada y los otros dos dobleces son por la mitad, quedando un triángulo rectángulo isósceles, como se muestra en la siguiente figura.



Si sobre las mesas hay que poner servilletas de 6 cm por 10 cm, siguiendo el modelo de doblado, ¿cuál es el área del último triángulo?

- A) 6 cm²
- B) 9 cm²
- C) 12 cm²
- D) 18 cm²

- 44.- Carolina tiene un set de luces que cuelgan de una cuerda y desea colocarlas en forma de semicircunferencias congruentes, como se muestra a continuación:



- Si la medida de la cuerda de luces es de 8π m, ¿cuál es la distancia desde el punto A hasta el punto B ?
- A) 32 m
B) 16 m
C) 8 m
D) 4 m
- 45.- Una pieza de vidrio se corta en forma de trapecio isósceles. Las bases del trapecio miden 25 y 55 cm y el área necesaria es de 800 cm^2 .

¿Cuánto debe medir la altura del trapecio para cumplir lo pedido?

- A) 10
B) 15
C) 20
D) 25
- 46.- Un obrero quiere llenar con concreto completamente un pozo rectangular que tiene una profundidad de 1,5 m.

Si el ancho es de 6 m y su largo es un tercio del ancho, ¿cuál es el volumen, en metros cúbicos, del espacio que se desea llenar?

- A) 15
B) 18
C) 19
D) 21

- 47.- Darío ha arrendado 1 metro cúbico de espacio en un camión de mudanza. Para transportar sus pertenencias, Darío posee cajas en forma de cubo, cuyas dimensiones son de 25 cm.
¿Cuántas cajas, con las características mencionadas anteriormente, le caben a Darío en su espacio arrendado en el camión de mudanza?
- A) 8
 - B) 16
 - C) 32
 - D) 64
- 48.- Ciertas monedas antiguas de colección se guardan en latas cilíndricas que tienen un volumen de $350\pi \text{ cm}^3$. Las monedas son idénticas y se colocan una encima de la otra de manera perfecta en las latas. Cada moneda tiene un grosor de 0,5 cm y en una lata entran hasta el tope 28 monedas.
¿Cuál es el área de una de las caras circulares de cada moneda, en centímetros cuadrados?
- A) 5π
 - B) 6π
 - C) 25π
 - D) 36π
- 49.- Consideremos los vectores $\vec{u} = (-2, -1)$, $\vec{v} = (0, -5)$ y $\vec{w} = (3, 2)$. ¿Cuál es el valor de $\vec{u} - \vec{v} + 3\vec{w}$?
- A) $(-4, 6)$
 - B) $(-9, -6)$
 - C) $(7, 10)$
 - D) $(-1, 8)$

50.- ¿Cuál de las siguientes letras de nuestro alfabeto no tiene ningún eje de simetría?

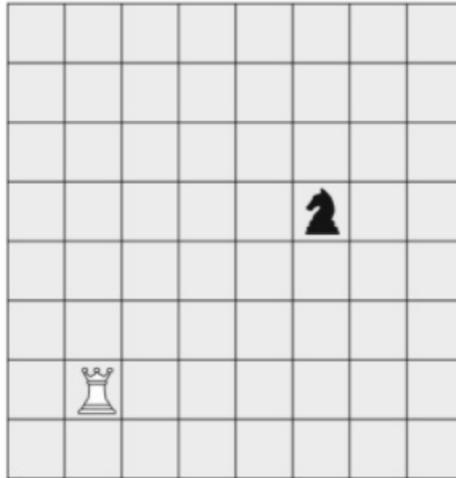
- A) C
- B) M
- C) A
- D) R

51.- Al punto $A = (5, y)$ se le aplica una rotación de 270° respecto al origen y se obtiene el punto $(-7, x)$.

¿Cuál es el valor de $x - y$?

- A) -12
- B) -2
- C) 2
- D) 12

- 52.- Sobre un tablero Alan coloca dos piezas de ajedrez. Debe mover su pieza blanca a la casilla del caballo negro, con lo que logrará “capturarlo”. Las piezas están ubicadas en el tablero como se muestra en la siguiente imagen:



Los movimientos que puede hacer Alan son de la forma (a, b) , en la que a es la cantidad de casillas que se mueve de forma horizontal y b es la cantidad de casillas que se mueve de forma vertical.

¿Cuál lista de movimientos le sirve a Alan para capturar al caballo?

- A) $(2, 0) + (0, 2) + (2, 1) + (0, 0)$
- B) $(1, -1) + (1, 0) + (4, 4) + (-1, 0)$
- C) $(0, 6) + (4, -5) + (1, 1) + (-1, 2)$
- D) $(2, 0) + (0, 5) + (2, -3) + (0, -1)$

- 53.- Cinco cursos de tercero correspondientes al ciclo de media suman 225 alumnos. Estos alumnos votaron en una encuesta sobre sus deportes favoritos y los resultados fueron anotados en la siguiente tabla, de acuerdo con su frecuencia relativa:

Deporte	Frecuencia relativa
Fútbol	0,6
Básquet	0,2
Vóley	0,08
Tenis	0,1
Golf	0,02

Dados los datos de la tabla, ¿cuál es la frecuencia absoluta que corresponde a "Básquet"?

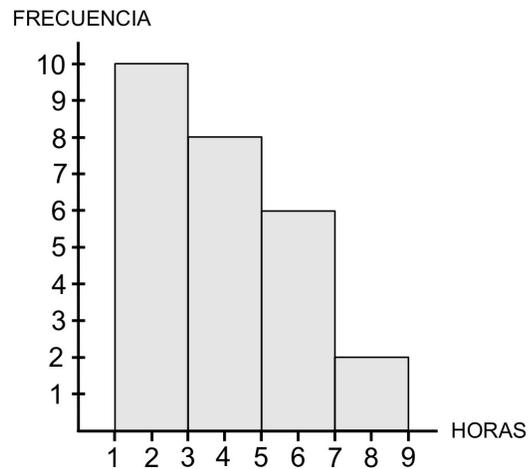
- A) 5
B) 20
C) 45
D) 80
- 54.- La siguiente tabla resume los datos obtenidos de preguntar a las familias de un pueblo cuántos menores de edad viven en su hogar:

Cantidad de menores	Frecuencia
0	15
1	30
2	68
3	42
4	5

¿Cuál de las siguientes conclusiones puede obtenerse a partir de la tabla?

- A) La moda de los datos es 68
B) La media aritmética de la muestra es 2
C) Más del 25% de las familias tiene exactamente 1 menor en casa
D) Menos del 50% de las familias del pueblo tienen exactamente 2 menores en casa

55.- Un gimnasio realiza una encuesta sobre la cantidad de horas semanales que sus clientes dedican a hacer ejercicio, y agrupa la información en el siguiente histograma:



¿Cuál de las siguientes tablas representa correctamente la cantidad de horas semanales que los clientes del gimnasio dedican a hacer ejercicio con sus frecuencias acumuladas?

A)

Horas	Frecuencia Acumulada
2	10
4	18
6	24
8	26

B)

Horas	Frecuencia Acumulada
[1,3[	10
[3,5[	18
[5,7[	24
[7,9[	26

C)

Horas	Frecuencia Acumulada
2	5
4	15
6	23
8	29

D)

Horas	Frecuencia Acumulada
[1,3[	5
[3,5[	15
[5,7[	23
[7,9[	29

- 56.- La siguiente tabla muestra la cantidad de visitas al teatro que han hecho los habitantes de un poblado durante el último año.

Visitas	Frecuencia acumulada
[2, 3]	16
[4, 5]	22
[6, 7]	26
[8, 9]	34
[10, 11]	40
[12, 20]	42

¿Cuál es el intervalo modal de los datos de la tabla?

- A) [2, 3]
 - B) [6, 7]
 - C) [8, 9]
 - D) [12, 20]
- 57.- Andrés está jugando un juego de aventura en el que cada etapa es valorada con puntos. En las últimas 5 etapas ha obtenido los siguientes puntajes:

Etapas	Puntos
Etapas 1	12
Etapas 2	16
Etapas 3	y
Etapas 4	12
Etapas 5	20

Si el promedio de puntos obtenidos es 15, ¿cuál es el valor de y ?

- A) 10
- B) 15
- C) 20
- D) 25

- 58.- En la tabla adjunta se muestra la distribución de los ingresos diarios de un grupo de repartidores de comida.

Ingreso diario (en pesos)	Cantidad de repartidores
[50.000, 55.000[	15
[55.000, 60.000[	10
[60.000, 65.000[	20
[65.000, 70.000]	10

¿Cuál de las siguientes afirmaciones se puede deducir de la tabla?

- A) La mediana es menor que \$65.000.
 B) La muestra tiene dos intervalos modales.
 C) El 40 % de la muestra se encuentra en el intervalo [60.000, 65.000[.
 D) Más de la mitad de los repartidores tiene ingresos diarios inferiores a \$60.000.
- 59.- Andrea y Mariana son deportistas de tiro con pistola de aire comprimido. En la tabla adjunta se muestran los porcentajes de aciertos en un blanco en un día de entrenamiento, que está compuesto de 5 series de 100 tiros cada una.

Serie de lanzamientos	Andrea (%)	Mariana (%)
Primera	52	58
Segunda	48	52
Tercera	50	40
Cuarta	60	45
Quinta	40	55

Si P_A y P_M representan los promedios totales de los porcentajes de aciertos en las 5 series de lanzamientos de Andrea y Mariana, respectivamente, y además m_A y m_M representan las respectivas medianas, ¿cuál de las siguientes relaciones es **correcta**?

- A) $P_A = P_M$ y $m_A > m_M$
 B) $P_A > P_M$ y $m_A < m_M$
 C) $P_A = P_M$ y $m_A < m_M$
 D) $P_A < P_M$ y $m_A > m_M$

60.- En una muestra de datos numéricos, el percentil 25 es igual a 200. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es siempre verdadera con respecto a esa muestra?

- A) El cuartil 3 es igual a 600.
- B) El primer dato de la muestra es 8.
- C) 75 datos de la muestra son mayores a 200.
- D) La mediana es mayor o igual que el percentil 25.

61.- Un club deportivo organiza un almuerzo para premiar a los socios que se encuentran en el 20% con mayor asistencia a las actividades del club.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones respecto de la asistencia de un socio asegura que puede recibir este premio?

- A) Que sea mayor que el percentil 60 de la asistencia de los socios del club.
- B) Que sea menor que el percentil 80 de la asistencia de los socios del club.
- C) Que sea igual que el percentil 70 de la asistencia de los socios del club.
- D) Que sea mayor que el percentil 80 de la asistencia de los socios del club.

62.- En la tabla adjunta se muestran las distribuciones de las edades de los alumnos de un curso de un cierto colegio del país.

Edad	Frecuencia
[10, 12[	6
[12, 14[	8
[14, 16[	5
[16, 18[	7
[18, 20]	4

Si se selecciona al azar a un alumno de este curso, ¿cuál es la probabilidad de que su edad sea al menos 16 años?

- A) $\frac{9}{30}$
- B) $\frac{11}{30}$
- C) $\frac{15}{30}$
- D) $\frac{19}{30}$

- 63.- En una encuesta realizada en una empresa, se preguntó a los empleados si preferían trabajar en el departamento de ventas o en el de producción y, en cualquiera de los dos casos, si preferían el turno diurno o nocturno. Los resultados de la encuesta se muestran en la siguiente tabla:

	Turno diurno	Turno nocturno
Ventas	120	180
Producción	140	160

Si de los empleados encuestados se escoge uno al azar, ¿cuál es la probabilidad de que prefiera el turno nocturno o el departamento de ventas?

- A) $\frac{560}{600}$
- B) $\frac{460}{600}$
- C) $\frac{360}{600}$
- D) $\frac{260}{600}$

64.- Carolina y Roberto están resolviendo el siguiente ejercicio de probabilidad:

*“En una urna hay 25 bolas numeradas del 1 al 25. Si se extrae una bola al azar, ¿cuál es la probabilidad de **NO** extraer un número primo?”*

Carolina realiza el siguiente procedimiento:

- **Paso 1:** Identifica que los números primos entre 1 y 25 son: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 y 23.
- **Paso 2:** Calcula la probabilidad de sacar un número primo: $\frac{9}{25}$.
- **Paso 3:** Calcula la probabilidad de no obtener un número primo:

$$1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25}$$

Roberto realiza el siguiente procedimiento:

- **Paso 1:** Identifica que las bolas que **NO** son números primos son: 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 24 y 25.
- **Paso 2:** Calcula la probabilidad de no obtener un número primo:

$$\frac{15}{25} = \frac{3}{5}$$

¿Qué es correcto afirmar sobre los procedimientos de Carolina y Roberto?

- A) Carolina tuvo bien su procedimiento y Roberto tuvo un error.
- B) Carolina tuvo un error y Roberto tuvo bien su procedimiento.
- C) Ambos tuvieron un error, y ninguno llegó al resultado final.
- D) Ambos tuvieron bien su procedimiento, con resultados equivalentes.

65.- Se lanzan dos dados honestos de manera independiente.

¿Cuál es la probabilidad de que los números obtenidos sumen más de 10?

A) $\frac{1}{18}$

B) $\frac{1}{12}$

C) $\frac{1}{9}$

D) $\frac{1}{6}$

HOJA DE RESPUESTA

POR FAVOR, NO RAYAR NI ESCRIBIR SOBRE LOS CUADRADOS NEGROS



	A	B	C	D	E
1	<input type="radio"/>				
2	<input type="radio"/>				
3	<input type="radio"/>				
4	<input type="radio"/>				
5	<input type="radio"/>				
6	<input type="radio"/>				
7	<input type="radio"/>				
8	<input type="radio"/>				
9	<input type="radio"/>				
10	<input type="radio"/>				

	A	B	C	D	E
31	<input type="radio"/>				
32	<input type="radio"/>				
33	<input type="radio"/>				
34	<input type="radio"/>				
35	<input type="radio"/>				
36	<input type="radio"/>				
37	<input type="radio"/>				
38	<input type="radio"/>				
39	<input type="radio"/>				
40	<input type="radio"/>				

	A	B	C	D	E
61	<input type="radio"/>				
62	<input type="radio"/>				
63	<input type="radio"/>				
64	<input type="radio"/>				
65	<input type="radio"/>				
66	<input type="radio"/>				
67	<input type="radio"/>				
68	<input type="radio"/>				
69	<input type="radio"/>				
70	<input type="radio"/>				

FORMA

| 0 | <input type="radio"/> |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | <input type="radio"/> |
| 2 | <input type="radio"/> |
| 3 | <input type="radio"/> |
| 4 | <input type="radio"/> |
| 5 | <input type="radio"/> |
| 6 | <input type="radio"/> |
| 7 | <input type="radio"/> |
| 8 | <input type="radio"/> |
| 9 | <input type="radio"/> |



	A	B	C	D	E
11	<input type="radio"/>				
12	<input type="radio"/>				
13	<input type="radio"/>				
14	<input type="radio"/>				
15	<input type="radio"/>				
16	<input type="radio"/>				
17	<input type="radio"/>				
18	<input type="radio"/>				
19	<input type="radio"/>				
20	<input type="radio"/>				

	A	B	C	D	E
41	<input type="radio"/>				
42	<input type="radio"/>				
43	<input type="radio"/>				
44	<input type="radio"/>				
45	<input type="radio"/>				
46	<input type="radio"/>				
47	<input type="radio"/>				
48	<input type="radio"/>				
49	<input type="radio"/>				
50	<input type="radio"/>				

	A	B	C	D	E
71	<input type="radio"/>				
72	<input type="radio"/>				
73	<input type="radio"/>				
74	<input type="radio"/>				
75	<input type="radio"/>				
76	<input type="radio"/>				
77	<input type="radio"/>				
78	<input type="radio"/>				
79	<input type="radio"/>				
80	<input type="radio"/>				

CÉDULA NACIONAL DE IDENTIDAD

| 0 | <input type="radio"/> |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | <input type="radio"/> |
| 2 | <input type="radio"/> |
| 3 | <input type="radio"/> |
| 4 | <input type="radio"/> |
| 5 | <input type="radio"/> |
| 6 | <input type="radio"/> |
| 7 | <input type="radio"/> |
| 8 | <input type="radio"/> |
| 9 | <input type="radio"/> |

SI TU DÍGITO VERIFICADOR TERMINA EN K,
POR FAVOR, REEMPLAZALO POR CERO.



	A	B	C	D	E
21	<input type="radio"/>				
22	<input type="radio"/>				
23	<input type="radio"/>				
24	<input type="radio"/>				
25	<input type="radio"/>				
26	<input type="radio"/>				
27	<input type="radio"/>				
28	<input type="radio"/>				
29	<input type="radio"/>				
30	<input type="radio"/>				

	A	B	C	D	E
51	<input type="radio"/>				
52	<input type="radio"/>				
53	<input type="radio"/>				
54	<input type="radio"/>				
55	<input type="radio"/>				
56	<input type="radio"/>				
57	<input type="radio"/>				
58	<input type="radio"/>				
59	<input type="radio"/>				
60	<input type="radio"/>				

	A	B	C	D	E
81	<input type="radio"/>				
82	<input type="radio"/>				
83	<input type="radio"/>				
84	<input type="radio"/>				
85	<input type="radio"/>				
86	<input type="radio"/>				
87	<input type="radio"/>				
88	<input type="radio"/>				
89	<input type="radio"/>				
90	<input type="radio"/>				



Nombre

Apellidos

Teléfono

Mail