

Competencia Matemática M1  
Forma: 6978268

## 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<sup>o</sup>2 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.- ¿Cuál es el resultado de  $5 - (-3)(2 - 4)$ ?

- A) 1
- B) -1
- C) -7
- D) 7

2.- Un profesor elige un número, luego le suma 50 a este número y, finalmente, lo cuadruplica.

Si el resultado final es 400, ¿cuál es el número que eligió el profesor?

- A) 50
- B) 60
- C) 70
- D) 80

3.- Una tienda de abarrotes compra una cantidad de peras a razón de 2 kilogramos por \$600 y las vende a razón de 1 kilogramo por \$500.

Si la tienda de abarrotes compró 60 kilogramos de peras, ¿cuánto fue su ganancia?

- A) \$5.000
- B) \$7.000
- C) \$12.000
- D) \$15.000

- 4.- En una sala de juegos se arriendan consolas de videojuegos con la tarifa que se muestra en la tabla adjunta.

Primera media hora o fracción de ella:	\$1.800
Luego, cada media hora o fracción de ella:	\$1.200

Si un jugador comienza a usar una consola a las 10 : 15 horas y termina a las 15 : 50 horas, ¿cuánto es el monto que debe pagar?

- A) \$12.600  
B) \$13.800  
C) \$15.000  
D) \$16.200
- 5.- Un bibliotecario está organizando 5 secciones nuevas en una biblioteca. Quiere colocar libros en cada una de ellas, de tal forma que todas las secciones tengan un número distinto de libros y cada sección contenga 3 o más libros.

¿Cuál es el número mínimo de libros que necesita el bibliotecario?

- A) 15  
B) 16  
C) 25  
D) 28
- 6.- En una verdulería, Fernando compra 2,55 kg de tomate, 0,3 kg de cilantro y 1 kg de cebolla.

¿Cuál de las siguientes operaciones representa el total de kilos que compró Fernando?

- A)  $(255 + 300 + 100) : 100$   
B)  $(255 + 30 + 100) : 100$   
C)  $(255 + 30 + 10) : 10$   
D)  $(255 + 3 + 1) : 10$

- 7.- A un estanque que contiene 420 L de agua se le agregan 3 baldes de 36 L de agua cada uno y  $18\frac{3}{4}$  L más con una manguera.

¿Cuál es el volumen total de agua en litros contenido en el estanque?

- A) 396,25
  - B) 456,75
  - C) 546,75
  - D) 676,25
- 8.- El modelo RVA de colores permite crear cualquier color mediante la mezcla de estos tres: rojo, verde y azul. La intensidad de cada color varía entre 0 y 255, y cada color se representa con tres números: el primero para el rojo, el segundo para el verde y el tercero para el azul. Para obtener el código de la mezcla de dos colores, se promedia cada valor correspondiente de los colores originales.

La mezcla de dos colores  $(a, b, c)$  y  $(m, n, t)$  produce el color

$$\left( \frac{a + m}{2}, \frac{b + n}{2}, \frac{c + t}{2} \right)$$

Si a partir de la mezcla de dos colores se obtiene el color  $(155, 110, 95)$ , ¿cuál de las siguientes opciones podría corresponder a los dos colores que se mezclaron?

- A)  $(130, 85, 75)$  y  $(180, 130, 115)$
- B)  $(140, 105, 80)$  y  $(170, 120, 105)$
- C)  $(150, 100, 90)$  y  $(160, 120, 100)$
- D)  $(125, 85, 65)$  y  $(185, 135, 115)$

9.- Una cantidad de 200 litros de agua se distribuye en 50 tanques idénticos hasta llenarlos completamente.

Ahora, se quiere distribuir la misma cantidad de agua en tanques iguales a los anteriores, pero, esta vez, hasta las  $\frac{2}{3}$  partes de su capacidad.

¿Cuántos tanques adicionales se podrán llenar?

- A) 20
- B) 25
- C) 30
- D) 35

10.- Alma recibe como herencia las  $\frac{4}{5}$  partes de 1.440.000 dólares. Sin embargo Alma decide regalar  $\frac{1}{4}$  de lo que recibió a una institución de beneficencia.

¿Con cuánto dinero en dólares se queda Alma?

- A) 480.000
- B) 560.000
- C) 864.000
- D) 920.000

11.- Un tanque de agua tiene una capacidad de 2.000 litros.

Si actualmente contiene el 40% de su capacidad, ¿cuántos litros de agua le faltan para llenarse completamente?

- A) 800
- B) 1.000
- C) 1.200
- D) 1.600

- 12.- Una tienda de productos electrónicos tiene una oferta de liquidación de 24 horas. La tienda clasifica su tiempo de venta de la siguiente manera:

Tiempo de venta	Porcentaje
Descuentos en televisores	40 %
Descuentos en teléfonos móviles	30 %
Descuentos en computadoras	30 %

Debido a una alta demanda, se aumenta el tiempo de descuentos en teléfonos móviles en 3 horas.

¿Cuál es el nuevo porcentaje de las 24 horas destinado a descuentos en teléfonos móviles?

- A) 35 %
  - B) 37,5 %
  - C) 42,5 %
  - D) 45 %
- 13.- En una fábrica de automóviles, se producen diferentes modelos de coches. De cada 6 coches producidos, 1 es un modelo deportivo.

Si la fábrica ha producido 60 coches en total, ¿qué porcentaje de los coches producidos es del modelo deportivo?

- A) 10 %
- B)  $12,\bar{2}$  %
- C) 15 %
- D)  $16,\bar{6}$  %

14.- ¿Cuál de las siguientes expresiones representa el 10% del 5% de  $L$ ?

A)  $\frac{1}{200} \cdot L$

B)  $\frac{1}{100} \cdot L$

C)  $\frac{1}{50} \cdot L$

D)  $\frac{1}{20} \cdot L$

15.- Una biblioteca tiene un total de 800 libros y actualmente hay 320 libros prestados.

¿Cuál es el porcentaje de libros que aún están disponibles en la biblioteca?

A) 60%

B) 40%

C) 45%

D) 50%

16.- Una empresa decide aumentar el precio de todos sus servicios un 25%.

¿Por cuál de los siguientes números se debe multiplicar el precio original de cada servicio para obtener el precio final luego del aumento?

A) 0,025

B) 0,25

C) 1,25

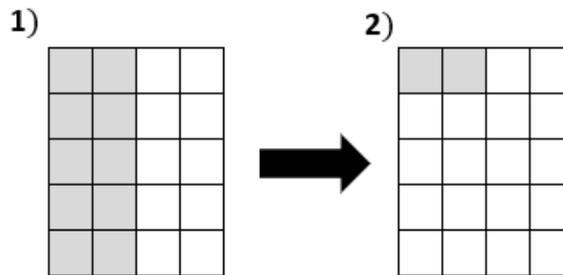
D) 1,30

17.- En una tienda de artículos deportivos se publica la siguiente oferta: “65 % de descuento aplicable a la segunda unidad de cualquier camiseta”.

¿Cuánto debe pagar una persona que compra dos camisetas, si cada una cuesta originalmente \$140.000?

- A) \$198.000
- B) \$189.000
- C) \$168.000
- D) \$148.000

18.- En la imagen se observa cómo, a partir de la figura 1), se reduce la cantidad de cuadrados achurados, generando la figura 2).



¿Cuál es el porcentaje de disminución de cuadrados achurados respecto a su cantidad original?

- A) 80 %
- B) 60 %
- C) 40 %
- D) 20 %

19.- ¿Cuál de las siguientes expresiones es equivalente a  $\frac{0,4^4}{0,02^2}$ ?

- A) 0,2
- B) 0,02
- C) 0,8
- D) 64

20.- ¿Cuál de las siguientes expresiones es equivalente a  $4^{n+1} \cdot 8^{n-1} \cdot 2$ ?

- A)  $2^{3n}$
- B)  $2^{5n}$
- C)  $2^{3n+2}$
- D)  $2^{5n+2}$

21.- Diariamente una persona distribuye botellas de agua en su camioneta a cinco tiendas, durante los cinco días de la semana.

Si cada día distribuye cinco cajas a cada tienda con cinco botellas de agua cada una, ¿cuál es el total de botellas de agua que distribuye en una semana?

- A)  $5^3$
- B)  $4^5$
- C)  $5^4$
- D)  $3^5$

22.- Un escarabajo da un salto de un metro de largo. Luego, da otro salto que mide un cuarto de la longitud del salto anterior. El siguiente salto, nuevamente, mide un cuarto del salto anterior y así sucesivamente hasta dar  $n$  saltos.

¿Cuántos metros en total recorrió el escarabajo luego dar  $n$  saltos?

- A)  $\left(1 + \frac{1}{4} + \left(\frac{1}{4}\right)^2 + \left(\frac{1}{4}\right)^3 + \dots + \left(\frac{1}{4}\right)^{n-1}\right)$  m
- B)  $\left(1 + \frac{1}{4} + \left(\frac{1}{4}\right)^2 + \left(\frac{1}{4}\right)^3 + \dots + \left(\frac{1}{4n}\right)^n\right)$  m
- C)  $\left(1 + \left(\frac{1}{4}\right)^{n-1}\right)$  m
- D)  $\left(1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{4n}\right)$  m

23.- Observa la siguiente descomposición:

$$0,054 = 5 \cdot 0,01 + 4 \cdot 0,001 = 5 \cdot 10^x + 4 \cdot 10^y$$

Para que la descomposición anterior sea correcta, ¿cuáles son los valores que deben tomar  $x$  e  $y$  respectivamente?

- A) 2 y 3
- B) 3 y 4
- C) -2 y -3
- D) -3 y -4

24.- ¿Cuál de los siguientes valores es equivalente a  $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{32} - \sqrt{18}}$ ?

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

25.- ¿Cuál de las siguientes expresiones representa siempre a  $\sqrt[5]{2}$ ?

A)  $\frac{\sqrt[25]{2}}{\sqrt[5]{2}}$

B)  $\sqrt[10]{2} + \sqrt[10]{2}$

C)  $\frac{\sqrt[10]{2}}{\sqrt[10]{2-1}}$

D)  $2^2 \cdot \sqrt[10]{2}$

26.- Se desea modificar un terreno cuadrado cuyo perímetro es  $\sqrt{80}$  km, de tal manera que su largo aumente en 1 km y su ancho disminuya en 1 km.

¿Cuál será la superficie del nuevo terreno?

A)  $5 \text{ km}^2$

B)  $4 \text{ km}^2$

C)  $2 \text{ km}^2$

D)  $1 \text{ km}^2$

27.- Cristina compró 100 productos en  $\$P$  cada uno para venderlos en  $\$Q$  cada uno.

Si el precio de venta es mayor que el precio de compra, ¿cuál de las siguientes expresiones representa la ganancia que obtuvo Cristina después de las ventas?

A)  $\$100Q - P$

B)  $\$100(Q - P)$

C)  $\$ \frac{Q}{100} - P$

D)  $\$ \frac{Q - P}{100}$

28.- Pedro tiene  $(4a^2 - 9b^2)$  naranjas.

Si desea repartirlas en  $(2a - 3b)$  personas, ¿cuántas naranjas recibirá cada una?

- A)  $4a + 9b$
- B)  $4a - 9b$
- C)  $2a - 3b$
- D)  $2a + 3b$

29.- ¿Cuál es la expresión algebraica que mejor representa el área de un cuadrado cuyo lado está representado por la expresión  $3x + 5$ ?

- A)  $9x^2 + 15x + 25$
- B)  $9x^2 + 25$
- C)  $9x^2 + 30x + 25$
- D)  $3x^2 + 25$

30.- ¿Cuál de las siguientes expresiones representa a “el cuadrado del triple de un número  $y$ , aumentado en la mitad del mismo número”?

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

31.- Ayer, Gina compró  $A$  manzanas y tuvo que pagar  $\$P$ . El día de hoy comprará 7 manzanas más que ayer.

¿Cuál de las siguientes expresiones representa la cantidad de dinero en pesos que hoy tendrá que pagar Gina?

- A)  $AP + 7$
- B)  $\frac{P(A + 7)}{A}$
- C)  $P + 7A$
- D)  $P(A + 7)$

32.- Un grifo vierte agua en un estanque a razón constante, de modo que en 5 horas se acumulan 100 litros.

Si el grifo permanece abierto durante 3 horas más, ¿cuántos litros de agua se habrán acumulado en el estanque?

- A) 140
- B) 150
- C) 160
- D) 170

33.- En un concurso de arte se reparte un premio total de 15.000 dólares entre los cinco primeros lugares según la proporción  $7 : 5 : 3 : 2 : 1$ . El primer lugar recibe la mayor cantidad de dinero.

¿Cuál es la cantidad que recibe el participante que quedó en tercer lugar?

- A) 1.000 dólares
- B) 2.500 dólares
- C) 3.000 dólares
- D) 4.500 dólares

34.- En una tienda de electrónica, se venden auriculares y cargadores. Un cliente compró 6 auriculares y 8 cargadores, gastando un total de \$624.000. El precio de los auriculares excede al de los cargadores en \$12.000.

¿Cuál de las siguientes ecuaciones permite determinar el precio  $p$  de un auricular?

A)  $6(p - 12.000) + 8p = 624.000$

B)  $6(p + 12.000) + 8p = 624.000$

C)  $6p + 8(p - 12.000) = 624.000$

D)  $6p + 8(p + 12.000) = 624.000$

35.- Un contenedor de aceite está lleno hasta la mitad de su capacidad máxima.

Si al añadirse 300 L de aceite, se llena hasta las tres cuartas partes de su capacidad, ¿cuál es la capacidad máxima del contenedor?

A) 600 L

B) 900 L

C) 1.200 L

D) 1.500 L

36.- Javier tiene 10 caramelos más que Mónica y entre los dos tienen como máximo 40 caramelos.

¿Cuál es la máxima cantidad de caramelos que puede tener Mónica?

A) 10

B) 15

C) 20

D) 25

37.- Las edades de Pedro y Felipe son  $P$  y  $F$  respectivamente.

Si sus edades suman 22 años y hace dos años Pedro tenía la mitad de la edad que tendrá Felipe en cuatro años más, ¿cuál de los siguientes sistemas resuelve el problema anterior?

A) 
$$\begin{cases} P + F = 22 \\ P - 2 = 2(F - 4) \end{cases}$$

B) 
$$\begin{cases} P + F = 22 \\ P - 2 = \frac{1}{2}(F + 4) \end{cases}$$

C) 
$$\begin{cases} P + F = 22 \\ P - 2 = \frac{1}{2}F + 4 \end{cases}$$

D) 
$$\begin{cases} P + F = 22 \\ P - 2 = \frac{1}{2}F - 4 \end{cases}$$

38.- En una tienda, un grupo de  $x$  amigos quiere comprar un regalo que cuesta  $\$y$ . Si cada uno contribuye con  $\$8.000$ , sobran  $\$1.000$ ; pero si cada uno contribuye con  $\$7.000$ , faltan  $\$3.000$  para completar el pago.

¿Cuántos amigos compraron el regalo y cuánto costó el regalo?

A) 3 amigos y el regalo costó  $\$25.000$

B) 4 amigos y el regalo costó  $\$31.000$

C) 5 amigos y el regalo costó  $\$40.000$

D) 6 amigos y el regalo costó  $\$53.000$

39.- Un estudiante necesita imprimir una gran cantidad de páginas y está considerando los servicios de dos salas de impresión, que ofrecen diferentes tarifas por uso de la impresora.

▪ Sala de impresión  $A : f(t) = 2t + 5$  pesos por hora de impresión

▪ Sala de impresión  $B : g(t) = t + 9$  pesos por hora de impresión,

donde  $t$  es el tiempo de impresión en horas y  $f(t)$  y  $g(t)$  el costo del servicio en pesos, de las salas de impresión  $A$  y  $B$ , respectivamente.

¿Para qué valor de  $t$ , el cobro de las dos salas es el mismo?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

40.- Juan tiene 0% de carga en su computadora portátil y comienza a cargarla sin usarla. Después de 15 minutos, la carga de la batería ha alcanzado un 30%.

Suponiendo que la batería se carga linealmente con respecto al tiempo, ¿cuál de las siguientes funciones describe la cantidad de carga  $g(x)$ , medida en porcentaje, con el tiempo transcurrido  $x$ , medido en minutos?

A)  $g(x) = 15x + 30$

B)  $g(x) = 30x + 15$

C)  $g(x) = 2x$

D)  $g(x) = 300x$

41.- En una empresa de manufactura, el costo, en dólares, de producir  $y$  unidades de un producto se describe mediante la función  $c$  definida por  $c(y) = 500y + 800$ . La empresa logró una reducción del costo del 25%.

¿Cuál de las siguientes funciones representa el nuevo costo, en dólares?

A)  $m(y) = 375y + 700$

B)  $p(y) = 375y + 200$

C)  $f(y) = 375y + 800$

D)  $k(y) = 375y + 600$

42.- Considera la función  $m$  definida por  $m(x) = 4x^2 - 5x + 6$ , tal que  $x$  es un número real.

¿Cuál es el valor de  $m(1) + m(2) + m(3)$ ?

- A) 40
- B) 44
- C) 48
- D) 52

43.- El área de un triángulo rectángulo es de  $90 \text{ cm}^2$ . El cateto mayor excede en 6 unidades al cateto menor  $x$ .

¿Cuál de las siguientes ecuaciones cuadráticas tiene como solución la medida del ancho del triángulo rectángulo?

- A)  $x^2 + 6x + 180 = 0$
- B)  $x^2 - 6x - 180 = 0$
- C)  $x^2 + 6x - 180 = 0$
- D)  $x^2 - 6x + 180 = 0$

44.- La medida  $d$  del diámetro de un círculo inscrito en un triángulo rectángulo se puede determinar con la fórmula de Poncelet:

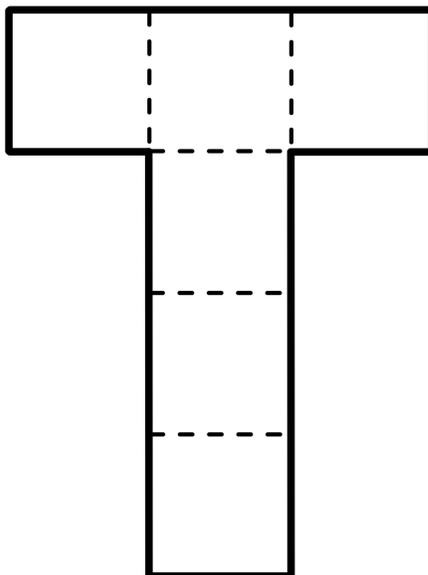
$$a + b = c + d$$

en la cual  $a$  y  $b$  son las medidas de los catetos del triángulo y  $c$  es la medida de la hipotenusa.

Si las medidas de los catetos de un triángulo rectángulo son 5 cm y 12 cm, ¿cuál es el área del círculo inscrito en él?

- A)  $\pi \text{ cm}^2$
- B)  $2\pi \text{ cm}^2$
- C)  $4\pi \text{ cm}^2$
- D)  $16\pi \text{ cm}^2$

- 45.- En una de las paredes del colegio, los estudiantes pegan cerámicas cuadradas para formar un mosaico decorativo en forma de "T" que se compone de 6 cuadrados congruentes entre sí, colocados de forma alineada, tal como se muestra a continuación:



Uno de los estudiantes ha colocado un marco brillante en todo el borde del mosaico, y la longitud total del marco es de 280 cm. Ahora, el grupo quiere calcular el área total cubierta por el mosaico.

¿Cuál es el área total del mosaico?

- A)  $1.200 \text{ cm}^2$
- B)  $2.400 \text{ cm}^2$
- C)  $3.200 \text{ cm}^2$
- D)  $5.600 \text{ cm}^2$

46.- Se construirá una pieza de carpintería de madera delgada en forma de trapecio isósceles. Las bases del trapecio son 15 cm y 45 cm, y se desea que la pieza tenga un área de  $450 \text{ cm}^2$ .

¿Cuál debe ser la altura del trapecio?

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

47.- Alejandra desea destinar su huerta para el cultivo de papas y zanahorias. Su huerta tiene forma circular y desea destinar una mitad para cada verdura.

Sabiendo que el diámetro de su huerta es de 8 metros, ¿cuántos metros cuadrados de la huerta serán destinados a las zanahorias?

- A)  $4\pi \text{ m}^2$
- B)  $8\pi \text{ m}^2$
- C)  $16\pi \text{ m}^2$
- D)  $32\pi \text{ m}^2$

48.- Considera un cubo cuyas aristas miden 3 cm.

Si las aristas del cubo aumentan en 2 cm, ¿en cuánto aumentó el volumen del cubo?

- A)  $8 \text{ cm}^3$
- B)  $98 \text{ cm}^3$
- C)  $101 \text{ cm}^3$
- D)  $122 \text{ cm}^3$

49.- Un cierto líquido rociador de plantas viene en un recipiente con forma de prisma recto de base cuadrada, en el cual viene incorporado un dispensador que arroja  $0,1 \text{ cm}^3$  de líquido en cada descarga. El lado de la base cuadrada del recipiente mide 4 cm y su altura es de 10 cm.

¿Cuántas descargas se podrán hacer si el recipiente está totalmente lleno de líquido para plantas?

- A) 16
- B) 160
- C) 1.600
- D) 16.000

50.- Una empresa vende cajas de regalo en envases con forma de paralelepípedo recto de base cuadrada de lado 3 cm y distintas alturas. Por una promoción se decide aumentar la altura de todos los envases en un 10%, manteniendo las dimensiones de la base.

¿Cuál de las siguientes funciones permite determinar el área total de la superficie de los nuevos envases, en centímetros cuadrados, con  $h$  la altura del envase sin promoción, en centímetros?

- A)  $A(h) = 18 + 12h$
- B)  $A(h) = 18 + 13,2h$
- C)  $A(h) = 19,8 + 12h$
- D)  $A(h) = 19,8 + 13,2h$

51.- Sean los vectores  $\vec{u} = (2 - x, 3 + y)$ ,  $\vec{v} = (5, -2)$  y  $\vec{w} = (x, y)$ .

Si  $\vec{u} = \vec{v}$ , ¿cuál es el valor de  $\vec{u} + \vec{v} - \vec{w}$ ?

- A) (13, 1)
- B) (7, -1)
- C) (13, -1)
- D) (8, 3)

52.- El punto  $(a, b)$  es el vértice superior izquierdo de un rectángulo, cuyo lado horizontal mide 8 unidades y lado vertical 6 unidades. Los lados del rectángulo son paralelos a los ejes coordenados del plano cartesiano.

¿Cuál de las siguientes coordenadas podría corresponder a un vértice del rectángulo?

- A)  $(a + 6, b + 8)$
- B)  $(a - 6, b - 8)$
- C)  $(a + 8, b - 6)$
- D)  $(a - 8, b + 6)$

53.- El punto  $(2, 5)$  se traslada obteniendo el punto  $(7, 9)$ .

Si al punto  $P(a, b)$  se le aplica la misma traslación y se obtiene  $(4, 6)$ , ¿cuáles son las coordenadas del punto  $P$ ?

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

54.- En la clase de arte se dibuja en una hoja cuadrículada un triángulo con vértices  $A = (2, 3)$ ,  $B = (-1, 7)$  y  $C = (-3, 2)$ .

Si se rota 270 grados en sentido horario con respecto al origen, ¿en qué cuadrante se encuentra el nuevo punto  $C$ ?

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV

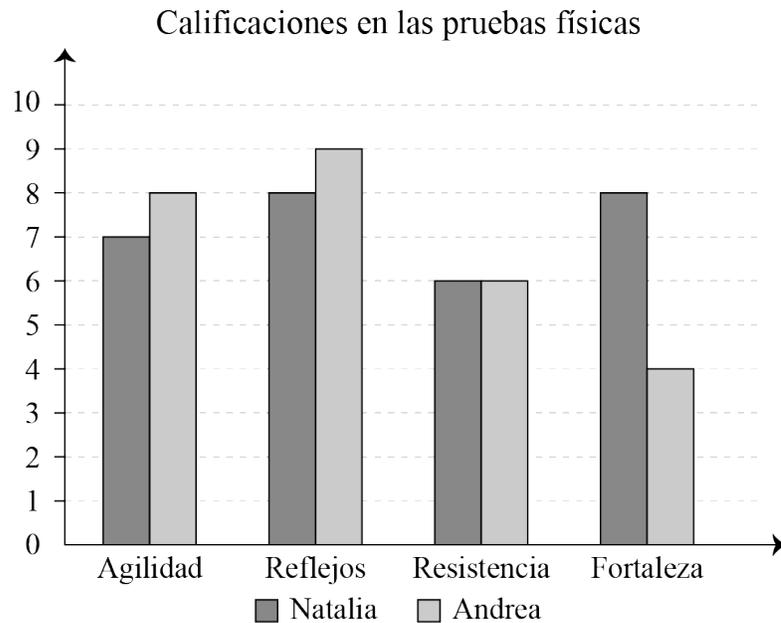
55.- El siguiente cuadro muestra el número de productos vendidos en distintos días de la semana y su frecuencia acumulada.

Días	N° de productos	Total acumulado
Lunes		
Martes	60	100
Miércoles		150
Jueves	40	
Viernes		250

¿Cuántos productos se vendieron hasta el día jueves?

- A) 100
- B) 150
- C) 190
- D) 250

56.- Natalia y Andrea quieren ingresar al equipo de fútbol femenino de su colegio. Para ser admitidas, deben presentar pruebas físicas que demuestren sus condiciones para el deporte. El examen se divide en pruebas de agilidad, reflejos, resistencia y fortaleza, y cada una se califica de 1 a 10. Los resultados que obtuvieron las jóvenes se registran en el siguiente gráfico.



Teniendo en cuenta la información anterior, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **FALSA**?

- A) Natalia tuvo un punto menos que Andrea en la prueba de reflejos.
- B) Natalia obtuvo 4 puntos más que Andrea en la prueba de fortaleza.
- C) En la prueba de resistencia, las dos aspirantes obtuvieron la misma calificación.
- D) Natalia obtuvo una calificación más alta que Andrea en la prueba de agilidad.

57.- A continuación, se presentan los datos correspondientes a la cantidad de goles anotados por un equipo de fútbol en sus últimos 10 partidos:

1 – 2 – 2 – 2 – 2 – 3 – 3 – 3 – 4 – 4

¿Cuál de las siguientes tablas representa correctamente la frecuencia absoluta, la frecuencia acumulada y la frecuencia relativa de estos datos?

A)

Cantidad de goles	Frecuencia absoluta	Frecuencia acumulada	Frecuencia relativa
1	1	1	0,1
2	4	5	0,4
3	3	8	0,3
4	2	10	0,2

B)

Cantidad de goles	Frecuencia absoluta	Frecuencia acumulada	Frecuencia relativa
1	1	1	0,1
2	4	5	0,5
3	3	8	0,8
4	2	10	1,0

C)

Cantidad de goles	Frecuencia absoluta	Frecuencia acumulada	Frecuencia relativa
1	1	1	0,1
4	2	3	0,2
3	3	6	0,3
2	4	10	0,4

D)

Cantidad de goles	Frecuencia absoluta	Frecuencia acumulada	Frecuencia relativa
1	1	1	0,1
4	2	3	0,3
3	3	6	0,6
2	4	10	1,0

58.- El promedio trimestral de Víctor en Matemática es 5,5.

Si durante el trimestre tuvo 4 calificaciones en esta asignatura: dos notas 6,0, una nota 4,8 y otra que no recuerda. ¿cuál es la nota que Víctor no recuerda?

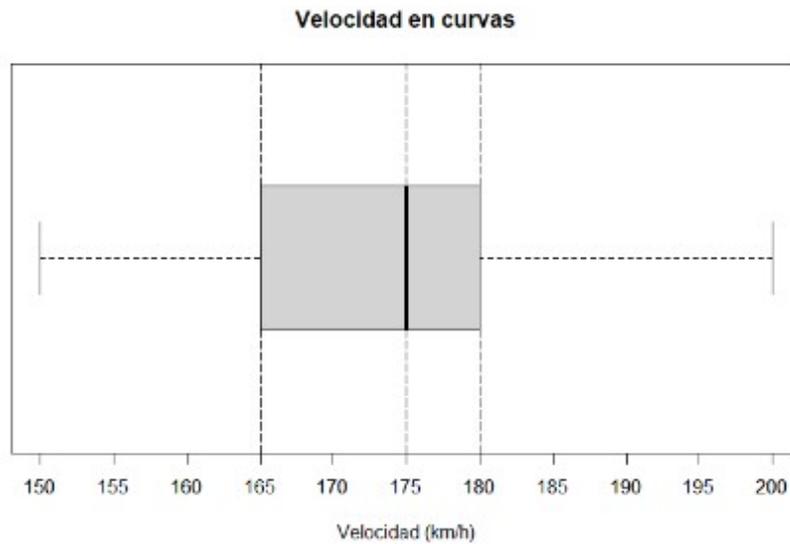
- A) 5,7
- B) 5,6
- C) 5,5
- D) 5,2

59.- Una empresa tiene dos departamentos. El promedio de las edades de los empleados en el Departamento A es de 35 años, mientras que el promedio de las edades en el Departamento B es de 45 años. Además, el Departamento B tiene el doble de empleados que el Departamento A.

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

- A) La suma de las edades en el Departamento B es menor que la suma de las edades en el Departamento A.
- B) Hay al menos un empleado en el Departamento A que es 10 años mayor que cualquier empleado del Departamento B.
- C) El promedio de las edades de ambos departamentos equivale al promedio entre 35 y 45 años.
- D) La suma total de las edades en el Departamento B es mayor que el doble de la suma de las edades en el Departamento A.

- 60.- Una motocicleta de carreras está probando la velocidad que puede alcanzar en ciertas curvas de un circuito alemán conocido. A través de un velocímetro, un ayudante mide la velocidad en varios puntos y las registra. Al final de la prueba, el ayudante presenta los datos y le muestra el siguiente diagrama de caja al piloto:



¿Cuál de las siguientes afirmaciones se puede deducir a partir del diagrama de caja?

- A) El 25% de las curvas fueron a velocidad mayor o igual a 175 km/h.
- B) El 75% de las curvas fueron a velocidad menor o igual a 180 km/h.
- C) La velocidad menor del piloto fue 165 km/h.
- D) La velocidad mayor del piloto fue 190 km/h.

- 61.- Un salón de eventos ha recibido aportes voluntarios de sus afiliados. En la siguiente tabla se muestra la distribución de los aportes recibidos durante todo el 2022 por parte de los afiliados.

Aportes por afiliado (\$)	Cantidad de afiliados
[0, 50.000[	38
[50.000, 100.000[	42
[100.000, 150.000[	60
[150.000, 200.000[	51
[200.000, 250.000[	36
[250.000, 300.000]	23

Para las personas afiliadas que se encuentren en el mismo intervalo que el percentil 70 o cualquier intervalo con un aporte superior, podrán asistir gratis al evento de año nuevo. Ximena asistirá gratis al evento y durante el 2022 ha aportado mensualmente un monto de \$15.000 al salón de eventos. ¿Cuántos meses como mínimo, tuvo que aportar Ximena para poder asistir gratis al evento?

- A) 7
- B) 8
- C) 9
- D) 10

62.- En un curso de 40 alumnos, se encuestó acerca de la forma en que se transportan para llegar al colegio, los resultados son los siguientes:

Formas de transportes	Frecuencia
Vehículo de los padres	6
Furgón escolar	6
Transporte público	15
A pie	5
Bicicleta	8

¿Cuál es la probabilidad de que al seleccionar un alumno de ese curso utilice bicicleta?

- A)  $\frac{3}{20}$
- B)  $\frac{3}{8}$
- C)  $\frac{1}{8}$
- D)  $\frac{1}{5}$

63.- Una urna contiene 12 bolas numeradas del 1 al 12.

Si se extrae una bola al azar, ¿cuál es la probabilidad de que el número extraído sea múltiplo de 3 o múltiplo de 4?

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

64.- En un examen de 10 preguntas, cada una con 4 opciones, Diana debe obtener todas las preguntas correctas.

¿Cuál es la probabilidad de que suceda lo anterior, si Diana está segura de seis respuestas, pero el resto las seleccionó al azar?

- A)  $\frac{1}{4}$
- B)  $\frac{1}{16}$
- C)  $\frac{1}{64}$
- D)  $\frac{1}{256}$

65.- En una fiesta de 300 personas,  $\frac{1}{5}$  prefiere la música pop,  $\frac{1}{3}$  prefiere la música rock, mientras que  $\frac{1}{10}$  disfruta de ambos géneros.

Si se elige una persona al azar, ¿cuál es la probabilidad de que no prefiera ninguno de los dos géneros mencionados?

- A)  $\frac{30}{300}$
- B)  $\frac{170}{300}$
- C)  $\frac{130}{300}$
- D)  $\frac{100}{300}$

# 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"/>				



	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"/>				



	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"/>				



## FORMA

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
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"/>									



## CÉDULA NACIONAL DE IDENTIDAD

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
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.



Nombre

Apellidos

Teléfono

Mail