



Competencia matemática M1

PAES

forma: 4099582

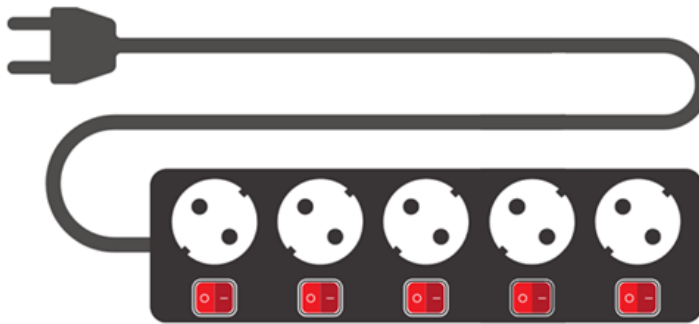
INSTRUCCIONES

- 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. 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.

1.- ¿Cuál es el valor de $0,012 + 0,0038$?

- A) $(12 + 38) : 1.000$
- B) $(120 + 38) : 1.000$
- C) $(12 + 38) : 10.000$
- D) $(120 + 38) : 10.000$

2.- Bastián desea colocar alargadores o extensores de corriente en una habitación que solo posee un enchufe en su pared. Bastián tiene en su poder 10 alargadores de corriente, con 5 enchufes cada uno, como el que se muestra a continuación.



¿Cuál es la cantidad de enchufes disponibles que tendrá Bastián cuando conecte los 10 alargadores?

- A) 40
- B) 41
- C) 50
- D) 51

3.- Martín comenzó a correr de manera aficionada durante el verano. Para prevenir el frío del invierno, ha decidido comenzar a ahorrar desde enero para comprar ropa deportiva especial para esa temporada. En enero, parte con un monto de \$50.000; luego, en febrero y marzo, ahorra un quinto del monto original; en abril, ahorra un séptimo de lo que ya tiene; y, finalmente, en mayo debe gastar un octavo de lo que tenía ahorrado por una emergencia. ¿Cuánto dinero tiene Martín si decide ir a comprar la ropa en junio?

A) \$60.000

B) \$70.000

C) \$80.000

D) \$90.000

4.- En un restaurante preparan bidones de cinco litros y medio de limonada para ser repartidos equitativamente, según la cantidad de personas que lo pidan en una mesa.

Si un mozo recibe pedidos para una mesa de 10 y para otra de 12 personas, ¿cuál es la diferencia positiva en la cantidad en litros de la bebida que recibe una persona en cada mesa?

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

B) $\frac{4}{24}$

C) $\frac{7}{120}$

D) $\frac{11}{120}$

- 5.- Todos los días, Bruno lleva al colegio 12 gajos de naranja para la colación de los recreos. El lunes y el martes regala cada día un tercio de los gajos; el miércoles le da a un amigo el doble de lo que regaló el martes; el jueves le da un sexto a un profesor, y el viernes le da a su papá el triple de lo que le dio al profesor. Al terminar la semana, ¿cuántos gajos regaló Bruno?
- A) 12
 - B) 16
 - C) 20
 - D) 24
- 6.- Sean P y Q números entero positivos, con $P > Q$. Se puede determinar el valor de $\sqrt{P - Q}$ si:
- A) Se conoce el valor de $\sqrt{P^2 - Q^2}$
 - B) Se conoce el valor de $\sqrt{P} - \sqrt{Q}$
 - C) Se conoce el valor de $P^2 - Q^2$.
 - D) Se conoce el valor de $(P - Q)^2$
- 7.- Al realizar un ensayo para la PAES en un colegio, de los 300 estudiantes de cuarto medio que la rindieron, solo un 20% logró responder correctamente una pregunta acerca de probabilidad. ¿Cuántos estudiantes contestaron erróneamente la pregunta?
- A) 20
 - B) 60
 - C) 180
 - D) 240

- 8.- El dueño de una tienda de ropa ajustó los precios de sus productos. Calculó el nuevo precio N de cada prenda utilizando la relación $N = 1,15 \cdot p$, tal que p es el precio original de cada prenda, en pesos.

¿En qué porcentaje aumentó el precio de cada producto?

- A) 0,15 %
B) 1,5 %
C) 15 %
D) 150 %
- 9.- Si el $(a + b)$ % de $(a + b)$ es $\frac{1}{4}$, con a y b números reales positivos, ¿cuál de las siguientes expresiones es igual a $(a + b)$?

- A) $\frac{1}{16}$
B) $\frac{1}{2}$
C) 5
D) 25

- 10.- Por problemas en el suministro de agua, la producción de trigo en un país ha caído. Esto ha generado que el precio de la pieza de pan, que originalmente tenía un valor de $\$P$, haya aumentado un 7%. ¿Cuál de las siguientes alternativas representa tal aumento?

- A) $\$ \frac{7 \cdot P}{100}$
B) $\$ \frac{93 \cdot P}{100}$
C) $\$ \frac{107 \cdot P}{100}$
D) $\$ \frac{7 \cdot 100 \cdot P}{100}$

11.- Elizabeth está respondiendo un ensayo PAES a través de una página web, que marca en tiempo real el porcentaje de aciertos que ella va obteniendo respecto al total de preguntas contestadas.

Todas las preguntas tienen el mismo valor. Hasta la pregunta 7 tenía un 100 % de acierto, pero al contestar la siguiente pregunta de forma incorrecta, su porcentaje disminuyó. ¿Cuál es el porcentaje de acierto después de disminuir?

- A) 87 %
- B) 87,5 %
- C) 88 %
- D) 88,5 %

12.- Una electricista diseñó un modelo de tornamesa rectangular de 800 cm² de superficie. Un cliente le pidió otro modelo que tenga 10 % menos de largo y 10 % menos de ancho que el tornamesa original.

¿Cuánto disminuyó la superficie del nuevo tornamesa, respecto a los 800 cm² del modelo original?

- A) 19 %
- B) 20 %
- C) 80 %
- D) 81 %

13.- Al analizar la composición química del agua de una cierta zona se encuentra la presencia de concentraciones de tres residuos tóxicos, denotados como A , B y C (medidos en microgramos).

$$A = \sqrt{17} - 1, B = \sqrt{8}, C = \sqrt{3} + 4.$$

¿Cuál de las siguientes alternativas muestra el orden correcto de las concentraciones de los residuos tóxicos?

- A) $A < B < C$
- B) $B < A < C$
- C) $C < B < A$
- D) $B < C < A$

14.- Paula debe racionalizar la siguiente expresión:

$$\frac{\sqrt{3}+2}{\sqrt{3}-2}$$

Para ello, realiza estos pasos:

Paso 1: Multiplica la expresión por $\frac{\sqrt{3}+2}{\sqrt{3}+2}$, obteniendo así

$$\frac{\sqrt{3}+2}{\sqrt{3}-2} \cdot \frac{\sqrt{3}+2}{\sqrt{3}+2}$$

Paso 2: Multiplica los términos de los numeradores de ambas fracciones y, a la vez, multiplica los términos de los denominadores:

$$\frac{(\sqrt{3}+2)(\sqrt{3}+2)}{(\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}+2)}$$

Paso 3: Desarrolla los términos y obtiene la siguiente fracción:

$$\frac{3+2\sqrt{3}+2\sqrt{3}+4}{3-4}$$

Paso 4: Obtiene como resultado final

$$7 + 4\sqrt{3}$$

¿En cuál de los pasos Paula cometió el primer error?

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

15.- ¿Cual de los siguientes valores es igual a $\sqrt[5]{3} \cdot \sqrt[6]{3}$?

- A) $\sqrt[11]{3}$
- B) $\sqrt[30]{3}$
- C) $\sqrt[11]{3^{30}}$
- D) $\sqrt[30]{3^{11}}$

16.- Si $\sqrt{\left(\frac{m}{3}\right)^6} = \frac{8}{9}$, ¿cuál es el valor de m ?

A) $\sqrt[3]{3}$

B) $\sqrt{3}$

C) $2\sqrt[3]{3}$

D) $2\sqrt{3}$

17.- Cierta partícula es capaz de recorrer una distancia de 64.000.000 metros en 0,002 segundos. Considera que la velocidad de la partícula se puede calcular con la siguiente fórmula:

$$\text{Velocidad de la partícula} = \frac{\text{distancia recorrida por la partícula}}{\text{tiempo que tarda en recorrer dicha distancia}}$$

¿Cuál es la velocidad de la partícula medida en kilómetros por segundo?

A) $32 \cdot 10^0$

B) $32 \cdot 10^3$

C) $32 \cdot 10^6$

D) $32 \cdot 10^9$

18.- Si $2^m = a$ y $3^n = b$, con m y n números enteros, ¿cuál de las siguientes expresiones es equivalente a $\left(\frac{4^m}{27^n}\right)^{-1}$?

A) $\frac{a^2}{b^3}$

B) $\frac{b^3}{a^2}$

C) $\frac{3b}{2a}$

D) $\frac{2a}{3b}$

- 19.- En un cultivo de bacterias hay inicialmente 25 bacterias que se triplican cada 20 minutos. Si en un momento dado hay 2.025 bacterias, ¿cuántos minutos han transcurrido?
- A) 60
 - B) 70
 - C) 80
 - D) 90
- 20.- Valentina y Macarena están realizando un viaje en auto para el cual han asignado turnos de manejo. Valentina tiene que manejar los primeros $\frac{10 - 6a}{3}$ kilómetros, mientras que los siguientes $5(4 - 2b)$ kilómetros los tiene que manejar Macarena. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa el total de kilómetros que manejarán entre Valentina y Macarena?
- A) $\frac{70}{3} - 2a - 10b$
 - B) $\frac{70}{3} - 2a - 2b$
 - C) $30 - 2a - 10b$
 - D) $30 - 2a - 2b$
- 21.- ¿Cuál de las siguientes expresiones es igual a $(a + b)(a - b) + 3a - 9 + (3 + a)^2$?
- A) $8a^2 + 3a - b^2$
 - B) $2a^2 + 3a - b^2$
 - C) $2a^2 + 9a - b^2$
 - D) $8a^2 - 3a - b^2$

22.- El triángulo rectángulo isósceles ABC posee un perímetro cuya medida es P , mientras que su hipotenusa es h .

¿Cuál de las siguientes expresiones representa el área del triángulo ABC ?

A) $\frac{(P - h)^2}{2}$

B) $\frac{(P - h)^2}{4}$

C) $\frac{(P - h)^2}{8}$

D) $\frac{(P - h)^2}{16}$

23.- Dante y Estefanía han contratado planes de internet diferentes en la misma compañía. El plan de Dante consiste en pagar un costo fijo de \$7.500 mensuales, más \$500 por cada gigabyte consumido de internet durante el mes. Por otro lado, Estefanía debe pagar un plan de \$9.000 mensuales de costo fijo por el plan, más \$300 pesos por cada gigabyte consumido durante el mes.

Si en el mes de marzo Dante tuvo que pagar el doble de lo que pagó Estefanía por su plan de internet al usar 24 gigabytes más que ella, ¿cuál de las siguientes ecuaciones tiene como solución la cantidad de gigabytes (x) que usó Estefanía durante este mes?

A) $500(x + 24) + 7.500 = 300x + 9.000$

B) $500(x + 24) + 7.500 = 2(300x + 9.000)$

C) $500(x - 24) + 7.500 = 300x + 9.000$

D) $500(x - 24) + 7.500 = 2(300x + 9.000)$

24.- El ingreso a un parque de la región cuesta \$18.000 y el alquiler opcional de lanchas es de \$7.000 por hora. ¿Qué desigualdad representa el dinero que debe tener una persona para ingresar al parque?

A) $x < 25.000$

B) $x > 18.000$

C) $x \leq 25.000$

D) $x \geq 18.000$

25.- Una familia desea ir de vacaciones fuera del país. Para ello quiere idear un plan de ahorro que le permita llegar a la meta de al menos \$2.260.000 para el viaje.

Si ya ha podido ahorrar la suma de \$560.000 y el dinero destinado mensualmente a los ahorros es de \$200.000, ¿cuál es la cantidad mínima de meses que debe esperar la familia para poder ir de vacaciones?

- A) 8
- B) 9
- C) 11
- D) 12

26.- Para un trabajo universitario, Carolina y Mauricio deben entregar un informe que contenga como mínimo 35 páginas. Carolina le propone a Mauricio que ella puede escribir 7 páginas más que él durante este fin de semana.

Si Mauricio aceptó la propuesta de Carolina, ¿cuál es la cantidad mínima de páginas que debe escribir Mauricio para el informe que debe entregar con Carolina?

- A) 7
- B) 14
- C) 21
- D) 28

27.- Sea $2xy - 5xz = 3yz$ con x , y y z números enteros mayores que 1, tales que $3z \neq 2x$. ¿Cuál de las siguientes expresiones es igual a $-2y$?

- A) $\frac{-5xz}{3z - 2x}$
- B) $\frac{10xz}{3z - 2x}$
- C) $\frac{2x - 5xz}{3z}$
- D) $\frac{-4x + 10xz}{3z}$

- 28.- Una emprendedora vende empanadas. Diariamente prepara 40 empanadas, utilizando 2.000 gramos de harina, sin embargo, un día recibe un pedido de 100 empanadas, ¿cuánta harina debe utilizar para esto?
- A) 800 gramos
 B) 5.000 gramos
 C) 80.000 gramos
 D) 200.000 gramos
- 29.- Dentro de las recomendaciones dadas por el nutricionista, te sugiere que consumas un batido luego del entrenamiento con cuatro ingredientes, en una proporción de masas de 2 : 3 : 5 : 6. Si el ingrediente de menor masa es de 40 gramos, ¿cuántos gramos tiene la mezcla en total?
- A) 80
 B) 160
 C) 240
 D) 320
- 30.- Una empresa tiene turnos de 4, 6, 8 y 12 horas. El pago por el turno es directamente proporcional al número de horas laboradas.
 En la tabla se muestra el pago de acuerdo con el número de horas:

N° de horas	4	6	8	12
Pago	10.000		20.000	

¿Cuáles son los valores que completan la tabla?

- A) 12.000 y 24.000
 B) 15.000 y 30.000
 C) 20.000 y 40.000
 D) 25.000 y 50.000

31.- Un cuarto de galón de pintura alcanza para cubrir 12 metros cuadrados de pared. Si se desea pintar una superficie de 102 metros cuadrados, ¿cuántos galones de pintura se deben comprar?

- A) $\frac{9}{4}$ galones.
- B) $\frac{51}{24}$ galones.
- C) $\frac{3}{102}$ galones.
- D) $\frac{25}{112}$ galones.

32.- Una urna contiene un total de 56 bolitas de dos colores, blanco y negro. Cada bolita blanca tiene una masa de 10 g y cada bolita negra de 6 g. ¿Cuántas bolitas de color blanco tiene la urna si la masa total de todas las bolitas es de 600 g?

- A) 68
- B) 66
- C) 64
- D) 62

33.- Las edades de dos hermanas suman 39 y además el doble de la edad de la hermana menor (y) excede en 3 años la edad de la hermana mayor (x).

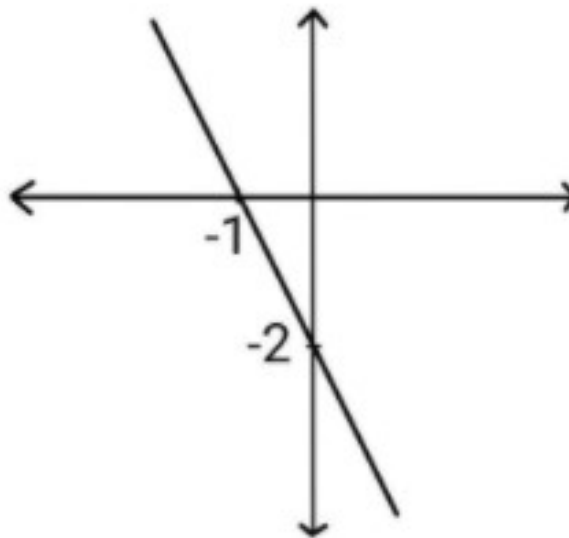
¿Cuál de los siguientes sistemas de ecuaciones lineales permite determinar las edades de las hermanas?

- A) $y = 39 - x$
 $2y - 3 = x$
- B) $y = 39 + x$
 $2y - 3 = x$
- C) $y = 39 - x$
 $2y + 3 = x$
- D) $y = 39 + x$
 $2y + 3 = x$

34.- Dante tiene dos tipos de ingresos en su trabajo; un ingreso fijo mensual y un ingreso semanal correspondiente a propinas. Con estos ingresos ha hecho un plan de ahorro, el cual consiste en juntar $\$ \frac{x}{4}$ correspondiente a los ingresos semanales que recibe en su trabajo correspondiente a la propina que recibe de los clientes. Si el dinero ahorrado al finalizar cuatro semanas es inferior a \$30.000, entonces ahorra \$50.000 más de su sueldo mensual. Si durante estas últimas cuatro semanas ha recibido ingresos de \$24.000, \$25.000, \$35.000 y \$28.000, ¿cuánto dinero habrá ahorrado al finalizar estas cuatro semanas?

- A) \$28.000
- B) \$40.500
- C) \$78.000
- D) \$228.000

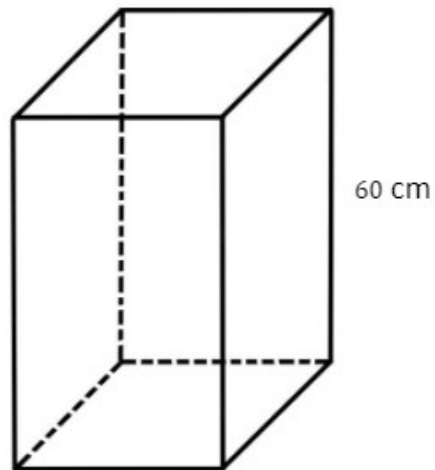
35.- Considera la función $f(x)$, cuyo gráfico es el que se muestra en la imagen a continuación.



¿Cuál de las siguientes alternativas define la ecuación de $f(x)$?

- A) $f(x) = -2x - 2$
- B) $f(x) = 2x - 2$
- C) $f(x) = -x + 2$
- D) $f(x) = x + 2$

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



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

- A) $v(x) = 60x^2 + 180x$
 - B) $v(x) = 180x^2 + 60x$
 - C) $v(x) = 60x^2 + 180x + 3$
 - D) $v(x) = 180x^2 + 60x + 3$
- 37.- Las medidas de los catetos de un triángulo rectángulo se diferencian en 2 centímetros.

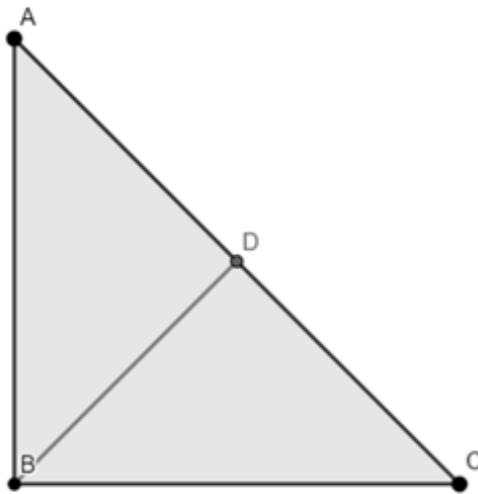
Si la hipotenusa del triángulo mide $\sqrt{10}$ cm, ¿cuánto mide el cateto de mayor medida?

- A) 1 cm
- B) 3 cm
- C) 7 cm
- D) 9 cm

38.- Un huerto de tomates tiene la forma de un triángulo equilátero y está cercado con madera. Si cada lado del cerco mide 6 metros, ¿cuál es el área del huerto, en metros cuadrados?

- A) $2\sqrt{2}$
- B) $9\sqrt{3}$
- C) 18
- D) 36

39.- En la siguiente figura, $\triangle ABC$ es rectángulo en B y tiene un área 18 cm^2 .

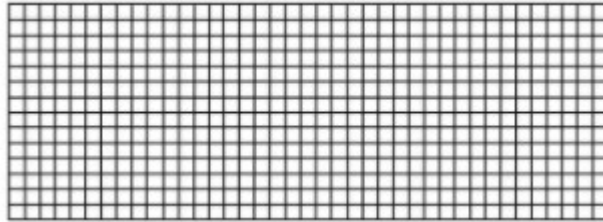


Además, $\angle BAC = \angle BCA$.

Se traza el segmento \overline{BD} , que es bisectriz del $\angle ABC$. ¿Cuál es el área del $\triangle DBC$?

- A) 3 cm^2
- B) 6 cm^2
- C) 9 cm^2
- D) 12 cm^2

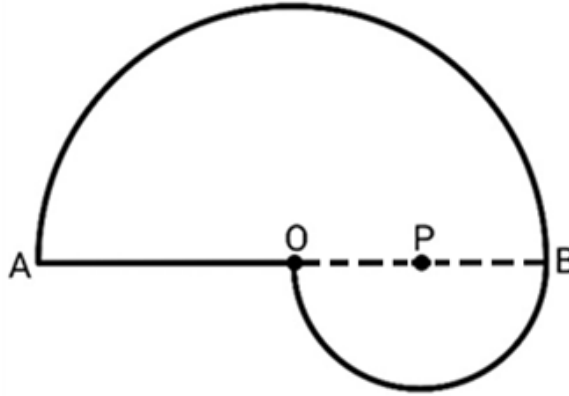
- 40.- Un cierto rompecabezas rectangular posee un total de 600 piezas; estas piezas son cuadrados congruentes entre sí, puestos uno al lado del otro para formar el rectángulo, como se muestra en la figura.



El rompecabezas tiene una superficie de 2.400 cm^2 , 15 piezas a lo ancho y 40 piezas a lo largo. ¿Cuál es la medida del contorno del rompecabezas?

- A) 110 *cm*
- B) 200 *cm*
- C) 220 *cm*
- D) 600 *cm*

- 41.- La siguiente figura está formada por dos semicircunferencias. La mayor con centro en O y la menor con centro en P . Además, $OP = 5$ cm.



- ¿Cuál es la medida del perímetro de la figura formada por las dos semicircunferencias?
- A) $5\pi + 10$ cm
 - B) $10\pi + 10$ cm
 - C) $15\pi + 10$ cm
 - D) $30\pi + 10$ cm
- 42.- Para el cumpleaños de Pedro, se tiene una torta circular con un radio de 10 cm. Él y su familia comieron un cuarto de torta. Lo que sobró de esta la quiere compartir con sus amigos en el colegio al día siguiente. Si se quiere cortar la torta restante en cinco pedazos iguales para sus amigos, ¿cuál es el área, en cm^2 , de los pedazos de torta que le corresponde a cada uno de sus amigos?
- A) 13π
 - B) 14π
 - C) 15π
 - D) 16π

- 43.- Dos amigos discuten sobre cuántos vasos cilíndricos de radio 6 cm y altura 20 cm pueden llenarse completamente de un jugo contenido en la totalidad de una botella en forma de cono de radio 9 cm, altura 12 cm e hipotenusa 15 cm, para ello uno de los amigos propone realizar el siguiente procedimiento:

Paso 1: Calcular el volumen que puede almacenar un vaso con las medidas entregadas, para ello usa la fórmula del volumen de un cilindro

$$\pi \cdot r^2 \cdot h = \pi \cdot 6^2 \cdot 20$$

Paso 2: Luego calcular el volumen de jugo que hay en la botella usando la fórmula de volumen de un cono

$$\frac{\pi \cdot r^2 \cdot g}{3} = \frac{\pi \cdot 9^2 \cdot 15}{3}$$

Paso 3: Dividir el volumen de la botella y el volumen de los vasos de manera que

$$\frac{\text{Volumen de la botella}}{\text{Volumen de un vaso}}$$

¿En cuál de los pasos anteriores se cometió un error?

- A) En el Paso 1.
 - B) En el Paso 2.
 - C) En el Paso 3.
 - D) En ningún paso.
- 44.- Después de la práctica de tenis, Carolina y Felipe se ofrecen para guardar las pelotas de tenis en sus contenedores. Para hacer la tarea más divertida, quieren calcular el volumen de cada envase. Saben que en cada envase entran de forma justa tres pelotas, una encima de la otra de modo vertical, y que cada pelota tiene un diámetro de 6 cm. ¿Cuál es el volumen, en cm^3 , de un envase si este tiene forma de cilindro?
- A) 160π
 - B) 162π
 - C) 164π
 - D) 166π

45.- Adrián está guardando cajas y le queda un espacio vacío para meter su última caja. El espacio tiene un ancho de 12 cm. Si se sabe que el volumen de la caja, que tiene todos sus lados iguales, es de 125 cm^3 , ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **correcta**?

- A) La caja entra en el espacio con 5 cm de sobra.
- B) La caja entra en el espacio con 7 cm de sobra.
- C) La caja no entra al espacio, pues a este le falta 1 cm de ancho.
- D) La caja no entra al espacio, pues a este le faltan 3 cm de ancho.

46.- Javier realiza una serie de operaciones sobre el vector $\vec{v} = (1, 5)$, las cuales se muestran en orden a continuación:

I. $\vec{v}' = \vec{v} + (-3, 5)$

II. $\vec{v}'' = \vec{v}' - 2 \cdot (1, 3)$

III. $\vec{v}''' = \vec{v}'' - (1, -2)$

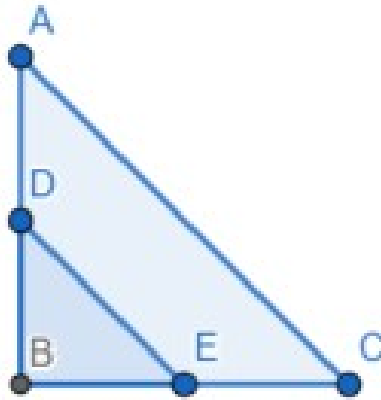
¿En qué cuadrante del plano cartesiano está \vec{v}''' ?

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

47.- Un par de amigos debe llegar desde la casa A hasta la casa B , que están separadas por una distancia de 25 cm en un mapa hecho con una escala de 1 : 7.000. ¿Cuál es la distancia real entre ambas casas?

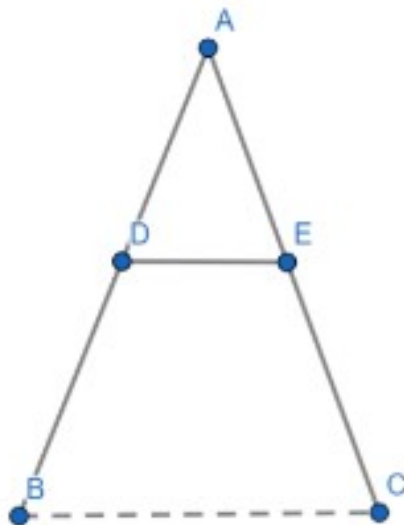
- A) 175 m
- B) 1.750 m
- C) 175 km
- D) 1.750 km

- 48.- En la siguiente figura $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ y $AB = 3 \cdot \overline{DB}$. Si $\triangle ABC$ tiene área igual a 81 unidades cuadradas, ¿cuál es el área en unidades cuadradas del trapecio $DECA$?



- A) 72
- B) 36
- C) 18
- D) 9

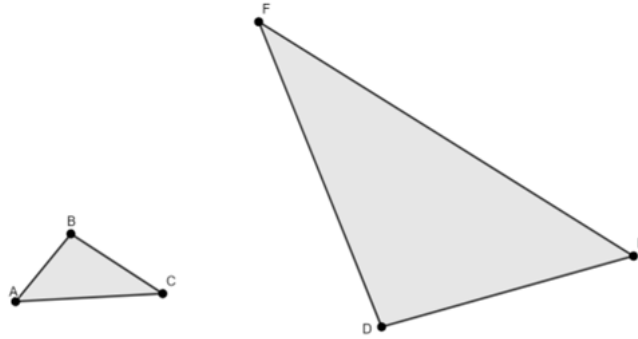
- 49.- Eduardo posiciona una escalera como se representa en la figura, donde se ilustra una vista lateral.



El segmento DE representa un soporte de la escalera. Si $DE = 5$ m , $AE = 7$ m y $AC = 21$, y, además, $DE \parallel BC$, ¿cuál es la distancia entre B y C ?

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

50.- En una comuna hay dos plazas con formas triangulares, como se ve en la siguiente figura:



Se tiene que $\angle BAC = \angle DEF$, $\angle ACB = \angle EFD$, $AB = 4$ m y $DE = 8$ m. Además, el área de $\triangle BAC = 20$ m². Un encargado de las áreas verdes de la comuna necesita saber el área del $\triangle DEF$ y para ello realiza la siguiente secuencia de pasos.

Paso 1: Nota que los triángulos son semejantes entre sí.

Paso 2: Establece la razón de semejanza entre los lados homólogos de los triángulos como

$$\frac{DE}{AB} = \frac{8}{4} = 2$$

Paso 3: Utiliza la razón de semejanza para calcular el área del triángulo como

$$\frac{\Delta DEF}{\Delta BAC} = 2 \Leftrightarrow \Delta DEF = 2 \cdot 20 = 40 \text{ m}^2$$

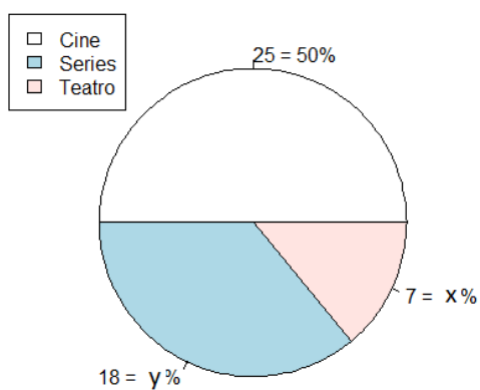
¿En qué paso se cometió el primer error?

- A) Paso 1.
- B) Paso 2.
- C) Paso 3.
- D) En ninguno.

51.- Un grupo de fanáticos de una famosa saga participó en una encuesta en la que se les preguntó qué contenido les gustaba ver más con respecto a su saga favorita. Los datos obtenidos son presentados en la siguiente tabla:

Preferencias	Votos
Cine	25
Series	18
Teatro	7

Si la información se representa a través de un gráfico circular, ¿cuál es el porcentaje correspondiente al sector que está marcado por la x ?



- A) 7 %
- B) 14 %
- C) 25 %
- D) 36 %

- 52.- Una empresa produce procesadores que vende a las principales marcas de computadoras. Esta empresa encarga a un economista que realice un estudio sobre la evolución de las ventas en el último año para, posteriormente, ofrecer consejos que mejoren los resultados empresariales. La cantidad de unidades vendidas se muestra en la siguiente tabla de datos.

Mes	Cantidad
1	44.347
2	12.445
3	26.880
4	23.366
5	42.464
6	15.480
7	21.562
8	11.625
9	39.496
10	39.402
11	47.699
12	44.315

Si se le ha pedido al economista que calcule el rango de producción de procesadores, ¿cuál es el dato que debe entregar?

- A) 32.694
- B) 35.254
- C) 36.074
- D) 39.934

- 53.- En un control de calidad de una empresa de computadores se ha querido medir los tiempos de duración de las baterías de distintos modelos. La prueba se ha hecho con la carga de trabajo al máximo, es decir, ocupadondo todos los recursos posibles. Los resultados son los siguientes:

Notebook	Tiempos (min)
Modelo 1	360
Modelo 2	240
Modelo 3	510
Modelo 4	150

¿Cuál es el promedio de duración (en minutos) de las baterías?

- A) 130
B) 252
C) 315
D) 420
- 54.- Un estudio hecho a las personas que utilizan servicio público en un recorrido ha recopilado las edades de estas, representando esta información en la siguiente tabla por categorías:

Categoría	Frecuencia
Niños	35
Adolescentes	12
Adulto joven	50
Adulto mayor	33

¿Con cuál de las siguientes opciones se generaría una muestra bimodal?

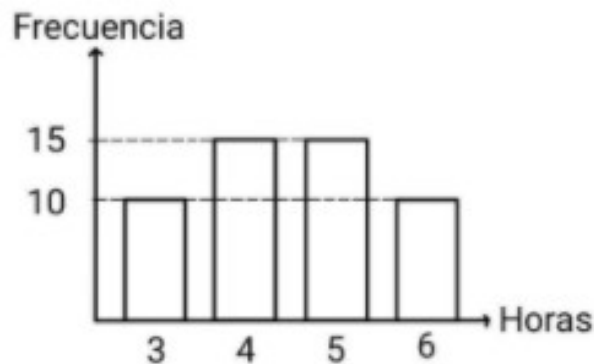
- A) Con 2 adultos mayores más.
B) Con 15 niños y 38 adolescentes más.
C) Con 15 niños más.
D) Con 10 adultos jóvenes menos.

- 55.- El centro de estudiantes de una facultad de la universidad ha hecho una encuesta a 90 compañeros y compañeras para comparar los métodos de estudio que utilizan. Deben indicar solo una preferencia. En la siguiente tabla se muestran los resultados.

Método	Frecuencia
Ver clases grabadas	10
Resolver guías	20
Ver ejercicios resueltos	30
Leer artículos	10
Tomar apuntes	20

¿Qué categoría corresponde al valor de la moda?

- A) 30.
B) 10 y 20.
C) Ver ejercicios resueltos.
D) Ver clases grabadas y tomar apuntes.
- 56.- En el gráfico de barras adjunto se muestra la distribución de la cantidad de horas que un grupo de personas usa una red social.



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **FALSA** con respecto a la información de la muestra, entregada en el gráfico de barras?

- A) La muestra es bimodal.
B) La mediana es un dato de la muestra.
C) La mediana es igual a la media aritmética.
D) La mediana es igual al promedio entre las modas.

- 57.- La siguiente tabla muestra la distribución de la cantidad de mascotas que viven en cada casa de un conjunto habitacional.

Mascotas	Frecuencia
0	2
1	7
2	4
3	6
4	1

Con respecto a la información presentada en la tabla, ¿cuál de las afirmaciones es **VERDADERA**?

- A) La moda del número de mascotas es 7.
 - B) El número de mascotas promedio que tienen las casas es 9,25.
 - C) Un 35 % de las casas tiene más de 2 mascotas.
 - D) La mediana de la cantidad de mascotas es 1.
- 58.- Considera un grupo de 50 datos numéricos. Si C es el cuartil 1 de estos datos, ¿cuál de las siguientes afirmaciones se puede deducir de los datos?
- A) C es menor que el percentil 25 de los datos.
 - B) C es menor que la media aritmética de los datos.
 - C) Aproximadamente, el 75 % de los datos son mayores que C .
 - D) Aproximadamente, el 25 % de los datos son menores o iguales que C .

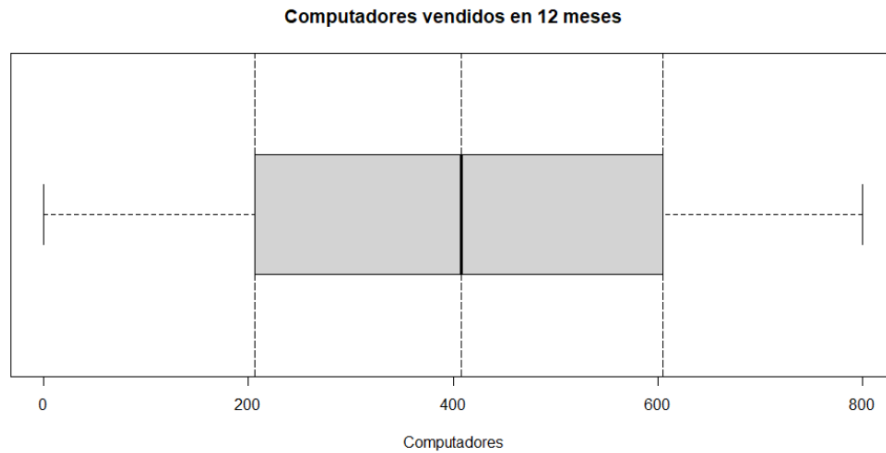
59.- Algunos fanáticos de vehículos de carreras desean medir el tiempo que se demoran en recorrer 200 metros con sus automóviles modificados. Para esto, se han dispuesto algunas marcas temporales, con el fin de ubicar a los competidores en una tabla. Después de que participaron 300 vehículos, los tiempos son divididos en 5 marcas temporales que funcionan como récords. Los resultados fueron los siguientes:

Récord	Número de competidores
Marca temporal 1	72
Marca temporal 2	134
Marca temporal 3	28
Marca temporal 4	16
Marca temporal 5	50

Dada la tabla, ¿cuál récord de tiempo alcanzó el 45 % inferior de los competidores?

- A) Marca temporal 1.
- B) Marca temporal 2.
- C) Marca temporal 3.
- D) Marca temporal 4.

- 60.- Una compañía que vende computadoras desea saber cómo se han vendido mil unidades a lo largo del año. Un economista presenta un gráfico de caja que muestra la evolución de las ventas en el último año, para, posteriormente, estudiar estrategias que mejoren los resultados de ventas. A continuación se muestra el gráfico:



A partir de la información entregada, ¿cuál de las siguientes afirmaciones se puede deducir del diagrama de cajón?

- A) El 50 % de las ventas es cercano a 200 computadores.
- B) El 75 % de las ventas es cercano a 600 computadores.
- C) La máxima cantidad de computadores vendidos es de 600 unidades.
- D) La mínima cantidad de computadores vendidos es de 200 unidades.

- 61.- En la tabla adjunta se muestran las distribuciones de los puntajes obtenidos por el grupo de personas que rindieron un cierto ensayo PAES.

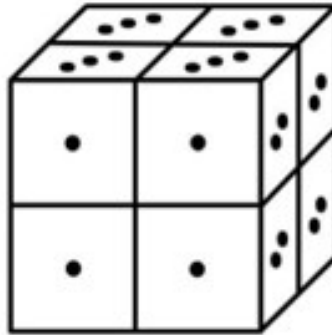
Puntaje	Cantidad de personas
[400, 600[20
[600, 650[16
[650, 700[28
[700, 750[14
[750, 800[17
[800, 850[15

Si se selecciona al azar a una persona de este grupo, ¿cuál es la probabilidad de que haya obtenido al menos 700 puntos?

- A) $\frac{14}{110}$
- B) $\frac{46}{110}$
- C) $\frac{64}{110}$
- D) $\frac{78}{110}$
- 62.- Julieta y sus amigas están jugando a lanzar dardos. Tienen un tablero con forma de reloj donde deben apuntar con los dardos. ¿Cuál es la probabilidad de que le acierten a una hora entre las 12 y las 3?
- A) 0,2
- B) 0,25
- C) 0,3
- D) 0,35

- 63.- Benjamín está sorteando un chocolate con una tómbola de la que se sacará una sola bolita al azar para determinar el ganador. En la tómbola hay 3 bolas rojas, 5 azules y 12 blancas. Camila compró todas las bolitas rojas. ¿Cuál es la probabilidad de que Camila gane?
- A) 0,15
 - B) 0,2
 - C) 0,3
 - D) 0,5
- 64.- En un experimento químico se descubre que dos compuestos químicos, A y B , actúan de manera independiente en el cuerpo. El compuesto químico A se activa en el 20 % de las veces que una persona lo ingiere. El compuesto químico B se activa en el 30 % de las veces. Cuando ambos compuestos se activan al mismo tiempo, se cura una enfermedad. Si un paciente con la enfermedad ingiere ambos compuestos químicos, ¿cuál es la probabilidad (expresada en porcentaje) de que se cure de la enfermedad?
- A) 6 %
 - B) 22 %
 - C) 44 %
 - D) 60 %

- 65.- Dario ha pegado 8 dados orientados de la misma forma para formar un “súper dado”, como se muestra a continuación:



En cada cara de este “súper dado”, Dario considerará la suma de los puntos de los cuatro dados que componen cada cara. Si Dario lanza el “súper dado”, ¿cuál es la probabilidad de que obtenga un número múltiplo de 3?

- A) $\frac{1}{12}$
B) $\frac{5}{12}$
C) $\frac{1}{3}$
D) $\frac{2}{3}$