



La educación
es de todos

Mineducación



M11

Matemáticas

Cuadernillo 1

2020

GRADO
11.º



¡Hola!

Queremos agradecer tu participación. Antes de empezar a responder, es importante que tengas en cuenta lo siguiente:

- Lee cada pregunta cuidadosamente y elige UNA opción.
- En este cuadernillo encuentras las preguntas y la Hoja de respuestas.
- Si no entiendes algo o si tienes alguna inquietud sobre cómo llenar la Hoja de respuestas, pídele ayuda a tu docente.
- Por favor, responde TODAS las preguntas.
- Recuerda que tienes una (1) hora para responder este cuadernillo.

Tiempo de aplicación:
1 hora

N.º de preguntas:
20

3º a 11º
evaluar
para
avanzar

icfes 
mejor saber

1. En una bolsa hay 3 bolas rojas, 3 negras y 12 blancas. Una persona afirma que al sacar una bola al azar, los tres colores tienen la misma probabilidad de salir. Esta afirmación es
- A. verdadera, pues el número de bolas de cada color no importa.
 - B. falsa, pues no se sabe el número total de bolas en la bolsa.
 - C. falsa, pues hay más bolas de un color que de los otros dos.
 - D. verdadera, pues las bolas están repartidas de igual manera.

RESPONDA LAS PREGUNTAS 2 A 6 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

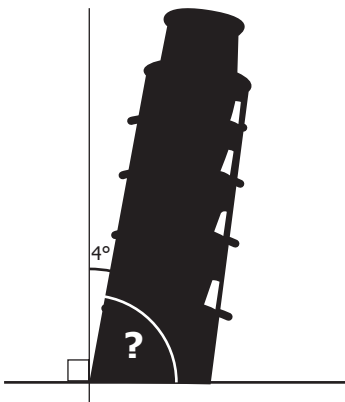
La torre de Pisa en Toscana es uno de los sitios turísticos más representativos de Italia. En la tabla se relaciona la cantidad de personas que ingresó cada día durante una semana, según el tipo de entrada que pagó.

Se pagan 17 euros de entrada y 5,5 más si se realiza reserva.

Tipo de entrada	Cantidad de personas que ingresaron						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Sin reserva	300	300	500	700	300	300	700
Con reserva	700	800	200	600	500	500	600



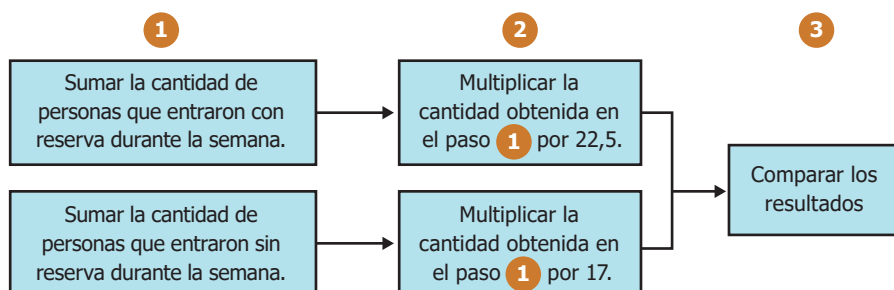
2. Con respecto a la vertical, la torre se ha inclinado 4° como se muestra en la gráfica.



¿Cuánto mide el otro ángulo?

- A. 4°
 - B. 14°
 - C. 86°
 - D. 90°
3. Aproximadamente, ¿qué porcentaje del total de personas que visitaron la torre esa semana entraron sin hacer reserva?
- A. 56 %.
 - B. 50 %.
 - C. 44 %.
 - D. 40 %.

4. El proceso que muestra cómo se obtiene el dinero recaudado en la semana, de cada forma de venta, es:



¿Cuál de las siguientes preguntas **NO** se puede resolver empleando una parte del proceso anterior?

- A. ¿Con cuál tipo de entrada se recaudó más dinero?
- B. ¿Cuántas personas ingresaron en la semana?
- C. ¿Cuál es la ganancia total del sitio turístico?
- D. ¿Cuánto dinero se recaudó por tipo de entrada?

5. El recaudo total de la semana, registrada en la tabla, fue aproximadamente de

- A. 14 mil euros.
- B. 140 mil euros.
- C. 120 euros.
- D. 120.000 euros.

6. La mediana de la cantidad de turistas sin reserva que ingresan a la torre es 300; la de los que ingresan con reserva es 600. Solamente teniendo esto en cuenta, ¿es correcto afirmar que entran el doble de turistas con reserva que sin ella?

- A. No, la mediana es una medida de localización central.
- B. No, la mediana muestra la dispersión de los datos.
- C. Sí, la mediana me da el promedio de los datos.
- D. Sí, la mediana me da la mitad de los datos.

7. El dueño de un parque recreativo planea construir tres piscinas y decorar sus bordes con baldosas blancas y azules, tal como se muestra en las figuras 1, 2 y 3.



Figura 1

Piscina de niños.

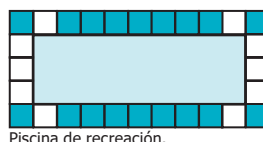


Figura 2

Piscina de recreación.



Figura 3

Piscina de entrenamiento.

Según la observación de las figuras 1, 2 y 3, puede afirmarse correctamente que el número de baldosas

- A. azules se incrementa en seis de una piscina a la del siguiente tamaño.
- B. blancas aumenta en ocho a medida que crece el tamaño de las piscinas.
- C. azules es el doble de la cantidad de baldosas blancas en cada piscina.
- D. blancas es la tercera parte de la cantidad de las baldosas azules.

8. Se lanzan cuatro fichas que tienen dos caras cada una. Una de las fichas es azul por sus dos caras, otra es blanca por sus dos caras y las otras fichas tienen una cara azul y una cara blanca. ¿Cuál de los siguientes eventos es imposible que ocurra?

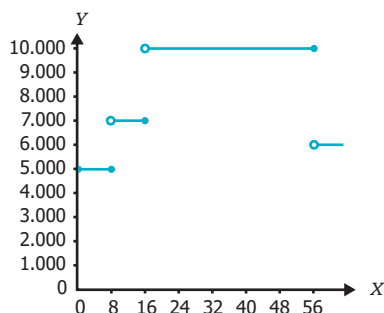
- A. Obtener una cara azul y tres caras blancas.
- B. Obtener dos caras azules y dos caras blancas.
- C. Obtener tres caras azules y una cara blanca.
- D. Obtener cuatro caras azules y cero blancas.

9. El costo de la boleta en un cinema depende de la edad de la persona, como lo muestra la tabla.

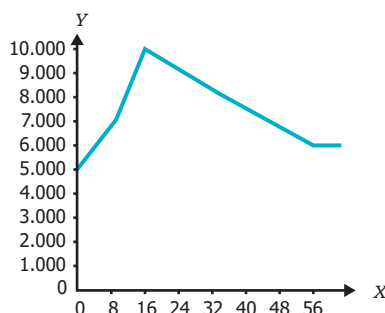
Edad en años (X)	Costo en pesos (Y)
Desde 0 y hasta 8	5.000
Más de 8 y hasta 16	7.000
Más de 16 y hasta 56	10.000
Más de 56	6.000

La gráfica que representa esta función es

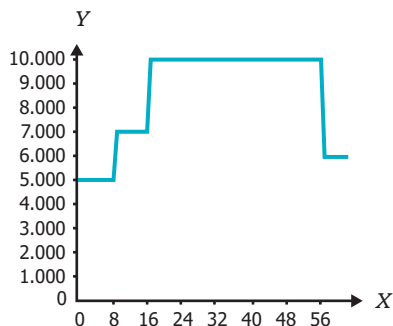
A.



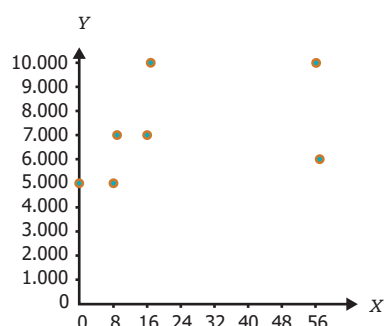
B.



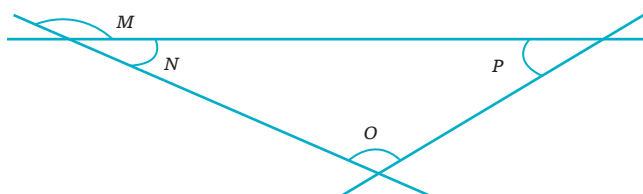
C.



D.



10. En la figura se muestra la construcción de una cometa triangular, en la que se conoce únicamente la medida del ángulo $M = 150^\circ$. El ángulo O debe ser menor que 150° para que la cometa vuele.



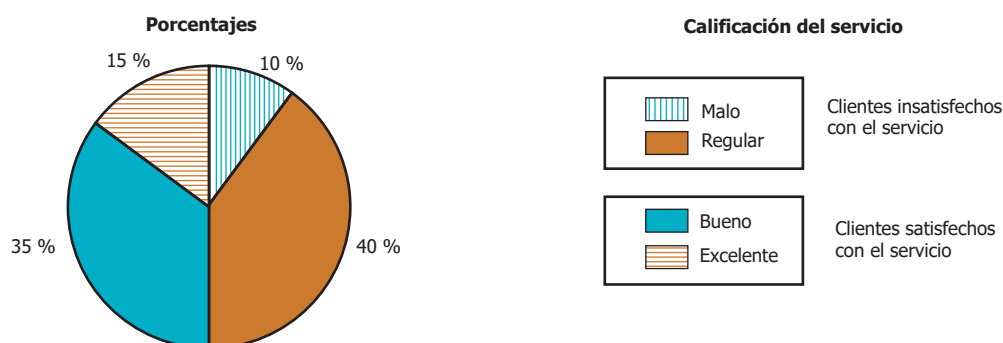
Se realiza el siguiente análisis para saber si la cometa volará o no volará:

- I. Tomando en cuenta que $M = 150^\circ$, $N = 180^\circ - 150^\circ$.
- II. $N = 30^\circ$.
- III. La suma de los ángulos de un triángulo debe ser 160° .
- IV. Si $N = 30^\circ$, $O + P = 160^\circ - 30^\circ$.
- V. $O + P = 130^\circ$.
- VI. Así que O debe ser menor que 130° .
- VII. Finalmente, si $O < 130^\circ$ entonces $O < 150^\circ$.
- VIII. La cometa volará.

Del anterior análisis, el paso en el que se comete un error es el

- A. I, porque si $M = 150^\circ$, N debe ser la resta entre 160° y 150° , es decir, $N = 10^\circ$.
- B. III, porque la suma de los ángulos internos de un triángulo debe ser 180° .
- C. VII, porque $O < 130^\circ$ no quiere decir $O < 150^\circ$.
- D. VIII, porque si $O < 150^\circ$ la cometa no volará.

11. Se realizó una encuesta a 200 clientes de una empresa de telecomunicaciones para saber cómo califican la calidad del servicio que reciben. La siguiente gráfica muestra los porcentajes de las calificaciones dadas por los clientes:



La afirmación verdadera acerca de los resultados de la encuesta es:

- A. Más de 30 clientes consideran que la calidad del servicio que ofrece la empresa es excelente.
- B. Menos de 50 clientes consideran que la calidad del servicio que ofrece la empresa es regular.
- C. Menos de 55 clientes están satisfechos con el servicio que ofrece la empresa.
- D. Más de 60 clientes consideran que la calidad del servicio que ofrece la empresa es bueno.

12. En una clase de Matemáticas se plantea la siguiente actividad:

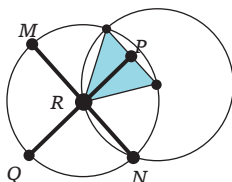
“Quisiéramos dividir el segmento $\overline{MN}$ en dos partes congruentes”.



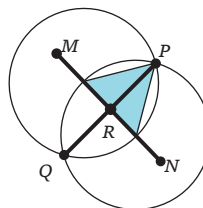
Para su construcción, un estudiante efectuó de manera correcta el siguiente procedimiento:

Se construyen dos triángulos equiláteros MNP y MNQ . Luego se traza el segmento $\overline{PQ}$, intersecando a $\overline{MN}$ en R , los ángulos $\angle MPR$ y $\angle RPN$ son congruentes entre sí. Como los triángulos MRP y PRN que se forman son congruentes, entonces $\overline{MR}$ es congruente con $\overline{RN}$. Por tanto, $\overline{MN}$ se ha dividido en dos partes congruentes en el punto R . De acuerdo con la información anterior, la construcción geométrica que debió hacer el estudiante para realizar la actividad fue

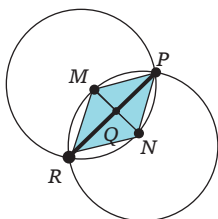
A.



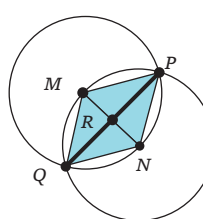
B.



C.

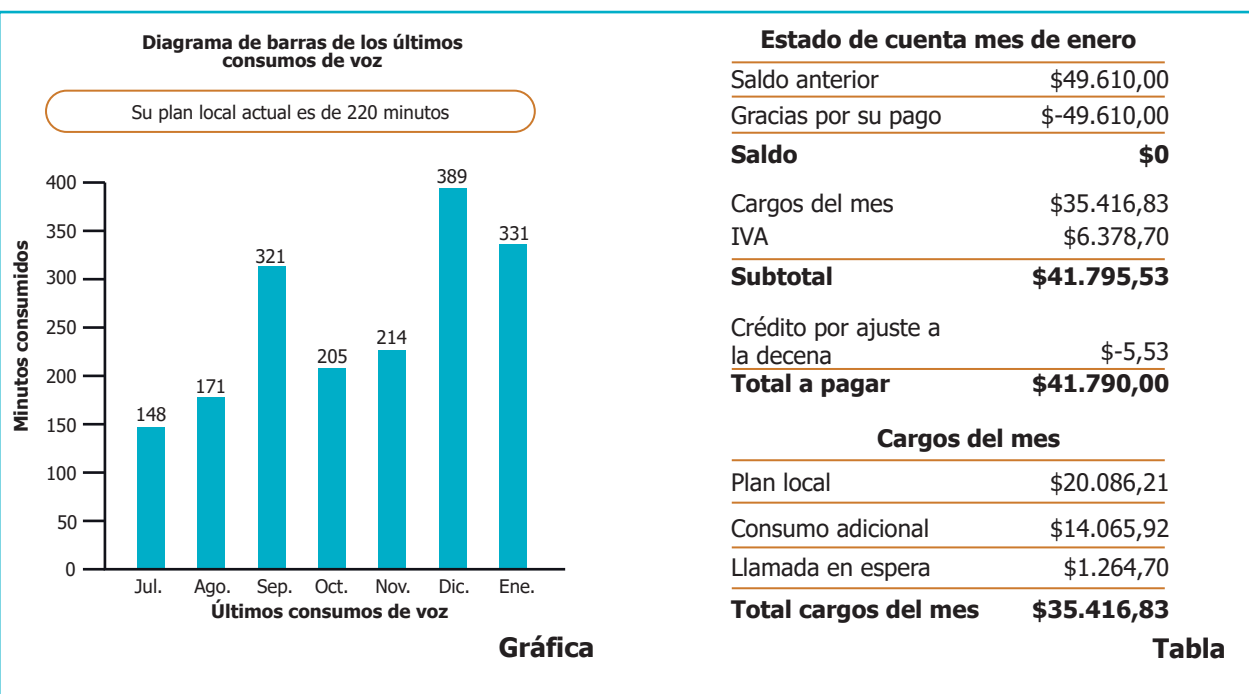


D.



RESPONDA LAS PREGUNTAS 13 Y 14 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

La gráfica y la tabla muestran parte de la información que recibe la familia Ramírez en su factura telefónica del mes de enero.



13. El tiempo adicional consumido por la familia Ramírez en enero fue:

- A. 1 hora y 11 minutos.
- B. 1 hora y 51 minutos.
- C. 3 horas y 40 minutos.
- D. 5 horas y 31 minutos.

14. El señor Ramírez considera que el valor del minuto adicional del mes de enero fue excesivo. Su hija asegura que la diferencia entre el valor del minuto del plan y el valor del minuto adicional es de \$35,42. ¿Cuál de los siguientes datos **NO** se necesita para hallar esta diferencia?

- A. La cantidad de minutos del plan.
- B. El valor del consumo adicional.
- C. El total de cargos del mes.
- D. El valor del plan local.

RESPONDA LAS PREGUNTA 15 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

En el servicio de urgencias de un hospital se sigue este procedimiento para clasificar a un paciente: en el momento de su llegada recibe un número de turno con la hora de llegada; cuando el tablero digital muestra ese número, el paciente pasa a valoración y se clasifica; luego regresa a la sala a esperar el llamado para ser atendido.

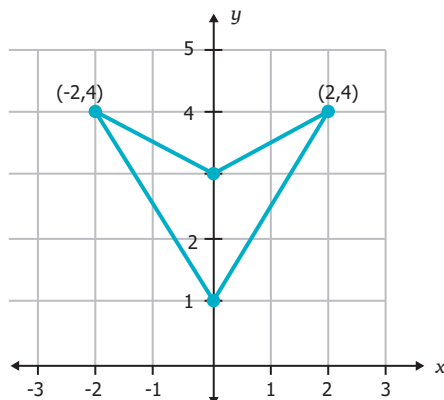
La tabla muestra los niveles de clasificación, el tiempo de espera en sala desde que el paciente recibe el turno y el porcentaje de personas clasificadas diariamente en cada nivel.

Nivel	Tiempo en sala de espera	Distribución diaria de los pacientes por niveles (%)
I	Atención inmediata	1 %
II	Entre 5 minutos y 2 horas	5 %
III	Entre 4 y 6 horas	74 %
IV	Debe solicitar atención por consulta externa	20 %

15. Isabel llegó a este hospital y recibió el turno 180. Fue clasificada en Nivel III y al cabo del máximo tiempo indicado para ese nivel es llamada para ser atendida; en ese momento observa que el tablero digital va en el número 240. ¿Aproximadamente cuántas personas por hora llegaron a la sala de espera mientras Isabel estuvo allí?

- A. 60 personas por hora.
- B. 40 personas por hora.
- C. 15 personas por hora.
- D. 10 personas por hora.

16. Cada uno de los lados del cuadrilátero de la figura se traslada una unidad hacia la izquierda; luego se amplía esta al doble de su tamaño, manteniéndose fijo el vértice inferior. Dos de los vértices del cuadrilátero ampliado son $(-5,7)$ y $(-1,1)$.



¿Cuáles son las coordenadas de los otros dos vértices?

- A. $(-1,5)$ y $(3,7)$.
- B. $(5,-1)$ y $(7,3)$.
- C. $(5,7)$ y $(1,1)$.
- D. $(1,5)$ y $(-5,-7)$.

17. Un empresario compra un apartamento de \$80.000.000 (incluidos los intereses), y acuerda pagarlo en cuotas mensuales de igual valor. Para ello, le ofrecen las siguientes opciones de pago que se muestran en la tabla.

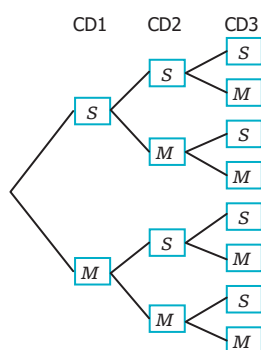
N.º de cuotas	Valor cuota (\$)
50	1.600.000
40	2.000.000
32	2.500.000
25	3.200.000
20	4.000.000
16	5.000.000
10	8.000.000
8	10.000.000

Respecto a la información de la tabla, es verdadero afirmar que

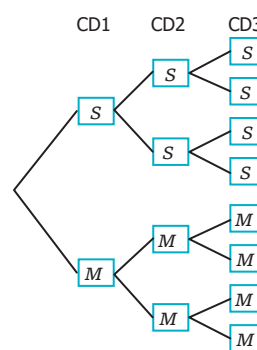
- A. el empresario paga más por el apartamento dependiendo de la cantidad de cuotas que decida pagar.
- B. de manera proporcional, a mayor cantidad de cuotas menor valor se pagará en cada una de ellas.
- C. el empresario paga solo el valor del apartamento únicamente cuando elige el menor número de cuotas.
- D. de manera proporcional, a mayor valor pagado por cuota, más tiempo se tardará en pagar la deuda.

18. Para ambientar musicalmente una reunión, se cuenta con tres CD, cada uno de ellos tiene canciones de salsa (S) y merengue (M). ¿Cuál de los siguientes diagramas representa la situación de seleccionar al azar una canción del CD1, luego una del CD2 y finalmente una del CD3?

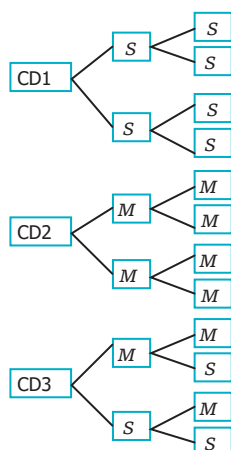
A.



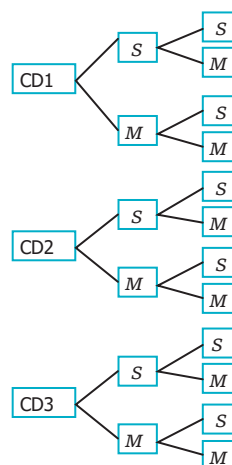
B.



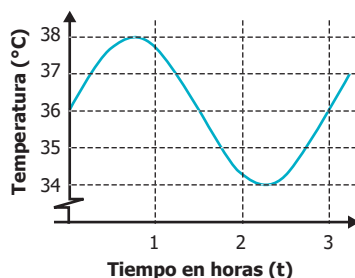
C.



D.



19. Para observar los efectos de un medicamento, este se inyecta en un animal y se registra el comportamiento de la temperatura (°C) en función del tiempo (horas), como lo muestra la gráfica.



¿Cuál de las siguientes expresiones corresponde a la curva que describe la temperatura del animal en función del tiempo?

A.

$$F(t) = 2\cos\left(\frac{2\pi}{3}t\right) + 36$$

B.

$$F(t) = 3\cos\left(\frac{2\pi}{3}t\right) + 38$$

C.

$$F(t) = 2\sin\left(\frac{2\pi}{3}t\right) + 36$$

D.

$$F(t) = 3\sin\left(\frac{2\pi}{3}t\right) + 38$$

- 20.** La velocidad máxima de un auto es 100 km/h. Pilar afirma que, a su velocidad máxima, en 100 horas el auto avanzará 1 km.

La afirmación de Pilar es

- A.** falsa, porque a la velocidad máxima en una hora recorrerá 100 km.
- B.** verdadera, porque al dividir la velocidad máxima entre 100 horas se obtiene 1 km.
- C.** falsa, porque en 100 horas el auto recorrerá 100 km.
- D.** verdadera, porque al dividir 100 entre 1, se obtiene el valor 100.



DATOS PERSONALES

Tipo de documento _____

Número de documento _____

Nombres y apellidos _____

Curso _____

Sexo

Niño - Hombre

☐

Niña - Mujer

☐

INSTRUCCIONES

Para contestar en la Hoja de respuestas hazlo de la siguiente manera. Por ejemplo, si la respuesta es la B,

MARCA ASÍ

(A)



(C)

(D)

Matemáticas - Cuadernillo 1

1 (A) (B) (C) (D)

2 (A) (B) (C) (D)

3 (A) (B) (C) (D)

4 (A) (B) (C) (D)

5 (A) (B) (C) (D)

6 (A) (B) (C) (D)

7 (A) (B) (C) (D)

8 (A) (B) (C) (D)

9 (A) (B) (C) (D)

10 (A) (B) (C) (D)

11 (A) (B) (C) (D)

12 (A) (B) (C) (D)

13 (A) (B) (C) (D)

14 (A) (B) (C) (D)

15 (A) (B) (C) (D)

16 (A) (B) (C) (D)

17 (A) (B) (C) (D)

18 (A) (B) (C) (D)

19 (A) (B) (C) (D)

20 (A) (B) (C) (D)