

**Please cite:**

Ganimian, A. J., Barrera-Osorio, F., Biehl, M. L., & Cortelezzi, M. A. (2020). Hard cash and soft skills: Experimental evidence on combining scholarships and mentoring in Argentina. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 13(1), 104-131.

**Nombre y apellido:** \_\_\_\_\_

**Año actual:** \_\_\_\_\_ **División actual:** \_\_\_\_\_

**Nombre de escuela:** \_\_\_\_\_

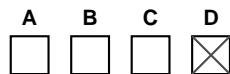
# MATEMÁTICA

*Segundo Año Secundaria*

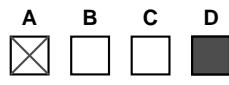
## Prueba – Segundo Año Secundaria – Matemática

### Instrucciones

1. Esta prueba tiene 30 preguntas. Cada pregunta tiene 4 opciones, identificadas con las letras A, B, C y D. Solo **UNA** es la respuesta correcta.
2. Disponés de 55 minutos para responder.
3. Debés usar lápiz grafito N° 2, portaminas HB o lápiz pasta negro o azul para completar **TODA** la información que se solicita en la **Hoja de Respuestas** y en la **tapa del Cuadernillo** de la prueba. La información debe ser completada con **letra IMPRENTA y CLARA**.
4. En la Hoja de Respuestas se presenta el listado de preguntas con las cuatro opciones de respuesta (A, B, C, D). **Marcá con una X la opción que consideres correcta**, como aparece en el siguiente ejemplo:



5. Si querés cambiar una respuesta, deberás **rellenar completamente** la opción marcada por error y **marcar con una X** la respuesta que consideres correcta, como se ve en el ejemplo:



En este ejemplo, el estudiante que respondió considera que la respuesta correcta es la opción A.

6. Cuidá la Hoja de Respuestas: **no doblar ni manipular innecesariamente**. Escribí en ella **solo** los datos solicitados y las respuestas.
7. Si querés, podés usar este Cuadernillo como borrador, pero no olvides traspasar tus respuestas a la Hoja de Respuestas antes de entregar la prueba. **SOLAMENTE** se considerarán las respuestas marcadas en la Hoja de Respuestas.
8. El puntaje de la prueba dependerá del total de respuestas correctas. Así que respondé todas las preguntas lo mejor que puedas.
9. Al finalizar la prueba, entregá al aplicador el Cuadernillo y la Hoja de Respuestas.
10. Antes de comenzar, responderemos juntos unas preguntas para conocer cómo responder en la Hoja de Respuestas. Debés responder en el cuadro de **EJEMPLOS** de la Hoja de Respuestas.

## EJEMPLOS

### Ejemplo 1

En un cumpleaños, Luis juntó 32 dulces en su bolsa. Matías le regaló otros dulces más. Cuando Luis llegó a su casa, en su bolsa habían en total 48 dulces.

Si  $\star$  corresponde a los dulces que le regaló Matías, ¿cuál de estas expresiones representa la situación anterior?

- A  $16 + \star = 48$
- B  $32 + \star = 48$
- C  $32 + 16 = \star$
- D  $48 + 32 = \star$

### Ejemplo 2

María llevó al colegio 45 botones para una clase de Artes Visuales. De ellos, repartirá en partes iguales 36 botones entre sus 4 amigas. ¿Cuántos botones recibirá en total cada amiga?

- A 8
- B 9
- C 32
- D 40

### Ejemplo 3

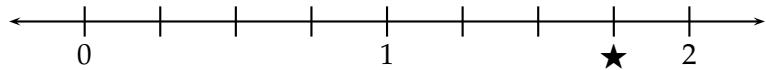
¿Cuál de estas operaciones es inversa a  $19 + 62 = 81$ ?

- A  $62 - 19$
- B  $62 + 19$
- C  $81 - 62$
- D  $81 + 62$

**1** Ayer la temperatura máxima en la Antártida fue de  $-5^{\circ}\text{C}$ . ¿Cuál de estas afirmaciones es equivalente a esta información?

- A Ayer la temperatura máxima en la Antártida fue de  $5^{\circ}\text{C}$  bajo cero.
- B Ayer la temperatura máxima en la Antártida fue de al menos  $5^{\circ}\text{C}$ .
- C Ayer la temperatura máxima en la Antártida estuvo entre  $0^{\circ}\text{C}$  y  $5^{\circ}\text{C}$ .
- D Ayer la temperatura máxima en la Antártida estuvo entre  $5^{\circ}\text{C}$  bajo cero y  $0^{\circ}\text{C}$ .

**2** Observá la recta numérica dividida en partes iguales:



En la recta anterior, ¿qué fracción debe ir en ★?

- A  $\frac{7}{8}$
- B  $\frac{7}{4}$
- C  $\frac{3}{4}$
- D  $\frac{11}{8}$

**3** En una bolsa se guardan  $2\frac{1}{4}$  kilogramos de tomates y  $2\frac{1}{2}$  kilogramos de papas. ¿Cuántos kilogramos contiene en total la bolsa?

- A  $\frac{6}{4}$
- B  $\frac{4}{6}$
- C  $\frac{19}{4}$
- D  $\frac{14}{6}$

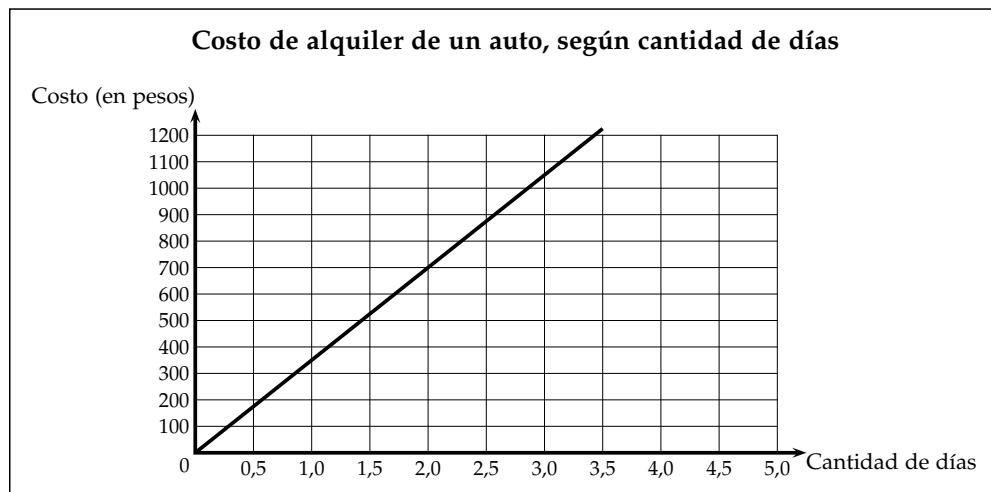
4

¿Cuál es el resultado de  $-2 - 6 \cdot 4$ ?

- A -32
- B -26
- C -22
- D -16

5

Una empresa argentina alquila autos. Este gráfico relaciona la cantidad de días de alquiler con su costo:



¿Cuál es el costo total de alquilar uno de estos autos por 5 días?

- A \$ 1.200
- B \$ 1.750
- C \$ 2.000
- D \$ 2.800

6

Observá esta tabla de valores:

<b>x</b>	1	2	3	4
<b>y</b>	3	5	7	9

¿En cuál de estas funciones se cumple que  $y = f(x)$  para TODOS los valores de la tabla anterior?

- A  $f(x) = 3x$
- B  $f(x) = x + 2$
- C  $f(x) = 2x + 1$
- D  $f(x) = \frac{x - 1}{2}$

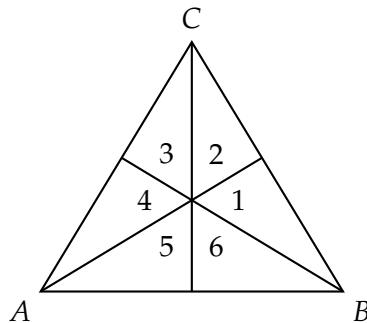
7

¿En cuál de estas igualdades las variables  $x$  e  $y$  están en proporción directa?

- A  $x \cdot y = 5$
- B  $x : y = 5$
- C  $x + y = 5$
- D  $x - y = 5$

8

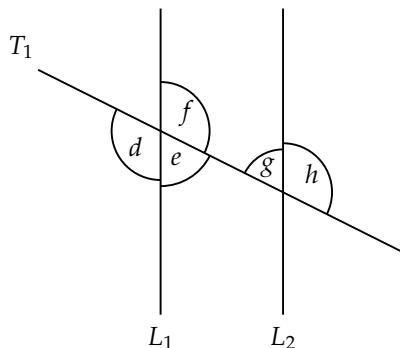
El triángulo  $ABC$  de la figura es isósceles de base  $\overline{AB}$ . En este triángulo se han trazado sus tres alturas, formándose 6 triángulos pequeños:



Según la información anterior, ¿cuál de estos pares de triángulos es SIEMPRE congruente?

- A 1 y 2
- B 1 y 4
- C 4 y 2
- D 4 y 5

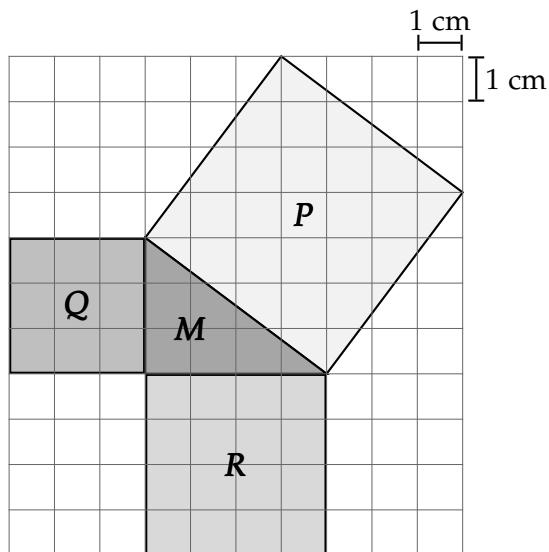
9 En esta figura, las rectas  $L_1$  y  $L_2$  son paralelas:



¿Cuál de estos ángulos mide lo mismo que el ángulo  $e$ ?

- A  $d$
- B  $f$
- C  $g$
- D  $h$

10 Observá las figuras de áreas  $M$ ,  $P$ ,  $Q$  y  $R$  en la cuadrícula:

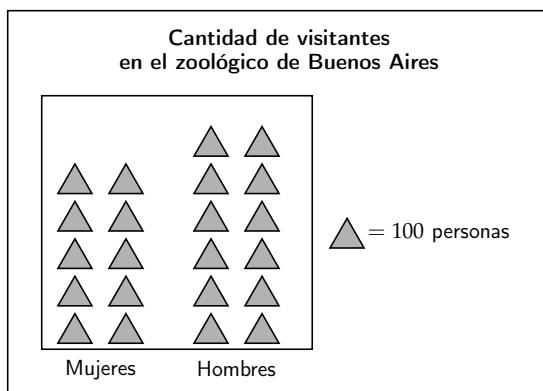


¿Cuál de estas relaciones SIEMPRE se cumple entre las áreas de las figuras en la cuadrícula?

- A  $P = Q + R$
- B  $M = Q - R$
- C  $M + P = Q + R$
- D  $P - M = Q + R$

- 11 Durante un fin de semana, los turistas que visitaron el zoológico de Buenos Aires fueron 955 mujeres y 1.235 hombres. ¿Cuál de estas representaciones gráficas organiza correctamente la información anterior?

A



B

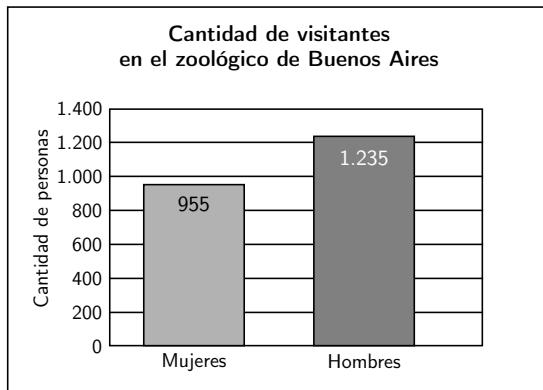
Cantidad de visitantes en el zoológico de Buenos Aires

Mujeres	1.235
Hombres	955
Total	2.002

C



D



**12** En una encuesta realizada a 100 madres, se preguntó por la edad que tenían cuando tuvieron a su primer hijo. La moda de las respuestas fue 29 años. Según este dato, ¿cuál de estas afirmaciones es SIEMPRE verdadera?

- A La respuesta que más se repitió fue 29 años.
- B Todas las respuestas fueron iguales a 29 años.
- C La mitad de las respuestas fueron menores que 29 años.
- D Más de la mitad de las respuestas fueron mayores que 29 años.

**13** Una bolsa contiene muchas bolitas de colores: azules, rojas, verdes y amarillas. En un experimento, se saca al azar una bolita, se anota su color y se devuelve a la bolsa. Esta tabla resume los resultados de repetir ese experimento 500 veces:

Color	Frecuencia
Azul	100
Rojo	86
Verde	73
Amarillo	241
Total	500

Si se saca una vez más una bolita de la bolsa al azar, ¿de qué color es más probable que sea?

- A Azul.
- B Rojo.
- C Verde.
- D Amarillo.

**14** Si 0,125 es la frecuencia relativa de un evento, ¿cuál es la probabilidad de que ese evento ocurra?

- A 0,125 %
- B 0,875 %
- C 12,5 %
- D 87,5 %

**15** ¿Cuántos números de dos cifras distintas se pueden construir usando solo los dígitos 4, 5 y 6?

- A 2
- B 3
- C 5
- D 6

**16** Si  $m$  y  $n$  son números enteros negativos y  $p$  es un número entero positivo, ¿cuál de estas comparaciones es SIEMPRE verdadera?

- A  $m$  es mayor que  $n$ .
- B  $p$  es mayor que  $n$ .
- C  $m$  es menor que  $n$ .
- D  $p$  es menor que  $n$ .

**17** ¿Cuál de estos conjuntos numéricos es denso?

- A Números primos.
- B Números enteros.
- C Números naturales.
- D Números racionales.

**18** ¿Cuál de estas igualdades es verdadera?

- A  $\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^5$
- B  $\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^6$
- C  $\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^5$
- D  $\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^6$

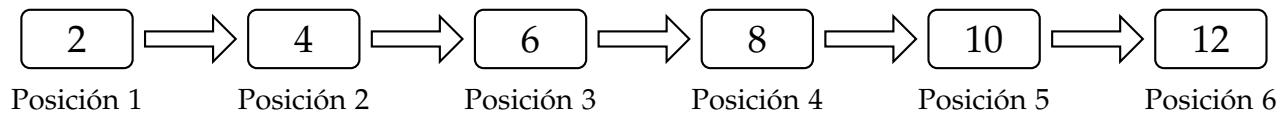
19 En una fiesta hay 3 botellas de 1,75 litros de jugo de ananá y 5 botellas de  $1\frac{1}{2}$  litros de jugo de frutilla. Si se estima que cada persona toma  $\frac{1}{4}$  de litro, ¿para cuántas personas alcanzaría EXACTAMENTE el jugo que hay?

- A 36
- B 43
- C 50
- D 51

20 Si 75 es múltiplo de 15 y 15 es múltiplo de 3, ¿cuál de estas afirmaciones es verdadera?

- A 3 es múltiplo de 75.
- B 15 es múltiplo de 75.
- C 75 es múltiplo de 3.
- D 3 es múltiplo de 15.

21 Esta secuencia numérica sigue una regla:



Considerando que  $n$  es un número natural, ¿qué expresión algebraica permite calcular el número que está en la posición  $n$  de esta secuencia?

- A  $2n$
- B  $n + 1$
- C  $n + 2$
- D  $2n + 1$

22 ¿Cuál es la solución de la ecuación  $x - 7 = 8 - 2x$ ?

- A  $x = 5$
- B  $x = 12$
- C  $x = -1$
- D  $x = -15$

23 Un plan de celular cobra \$ 200 por abrir una cuenta y \$ 3 por cada minuto utilizado. ¿Qué función relaciona los minutos utilizados  $x$  con el precio a pagar  $f(x)$ ?

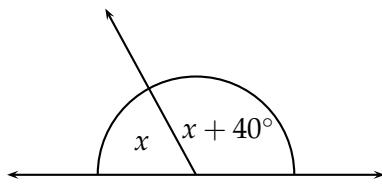
- A  $f(x) = 200x + 3$
- B  $f(x) = 3x + 200$
- C  $f(x) = 3(x + 200)$
- D  $f(x) = x(3 + 200)$

24 El radio ecuatorial de la Tierra mide aproximadamente  $6,38 \cdot 10^6$  m. ¿Cuál es la forma MÁS ADECUADA de expresar la longitud del radio ecuatorial de la Tierra?

- A 6.380 km
- B 6.380.000 m
- C 638.000.000 cm
- D 6.380.000.000 mm

25

Observá los ángulos:

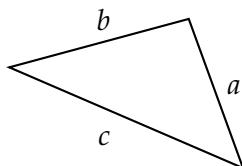


¿Cuál es la medida de  $x$ ?

- A  $25^\circ$
- B  $70^\circ$
- C  $110^\circ$
- D  $140^\circ$

26

Los lados de este triángulo cumplen la igualdad  $a^2 + b^2 = c^2$ :



¿Qué tipo de triángulo SIEMPRE cumple con esta igualdad?

- A Escaleno.
- B Isósceles.
- C Equilátero.
- D Rectángulo.

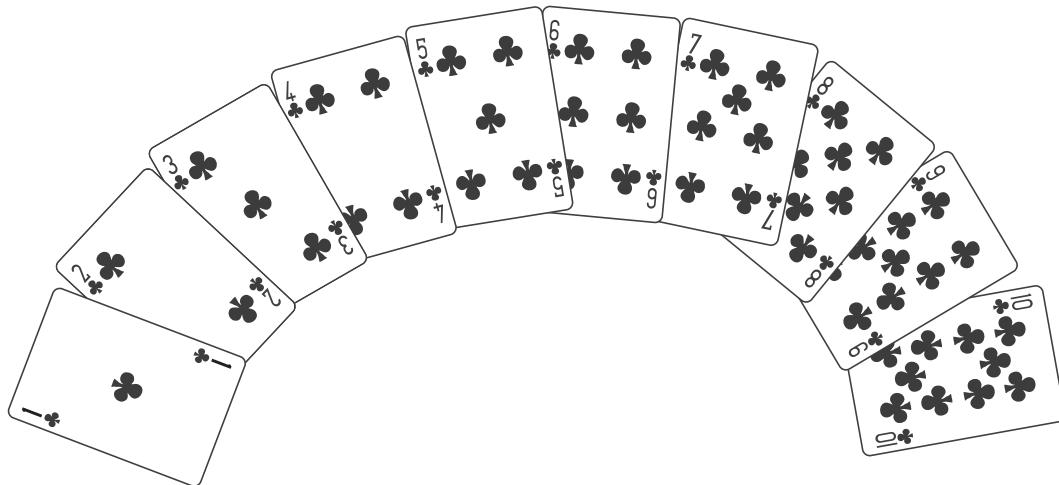
- 27 Esta tabla muestra los resultados obtenidos al repetir 5 veces un experimento que consiste en sacar 30 caramelos de una bolsa con muchos caramelos de menta y de fruta en su interior. Los caramelos se devuelven a la bolsa al finalizar cada repetición:

Número del experimento	Cantidad de caramelos de menta sacados	Cantidad de caramelos de fruta sacados
1	9	21
2	10	20
3	8	22
4	11	19
5	9	21

Si se saca un caramelo de esta bolsa al azar, ¿cuál de estas es la mejor estimación de la probabilidad de que el caramelo sacado sea de menta?

- A  $\frac{1}{30}$
- B  $\frac{10}{30}$
- C  $\frac{15}{30}$
- D  $\frac{47}{30}$

Observá estas cartas:

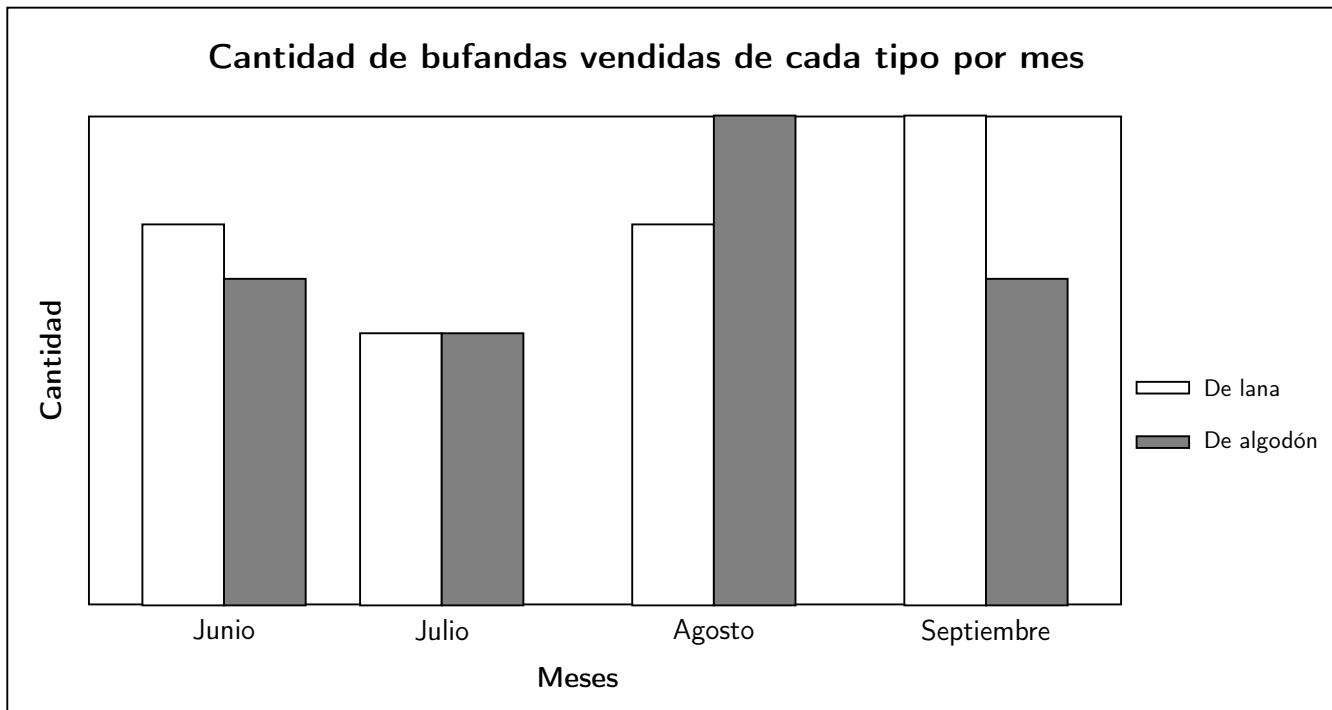


Al sacar al azar uno de los naipes anteriores, ¿cuál de estos eventos tiene la misma probabilidad que "sacar cara al tirar una moneda"?

- A Que el número de la carta extraída sea un múltiplo de 2.
- B Que el número de la carta extraída sea un múltiplo de 3.
- C Que el número de la carta extraída sea un divisor de 4.
- D Que el número de la carta extraída sea un divisor de 5.

29

Durante los meses de invierno, Pedro vendió bufandas de lana y de algodón. Este gráfico compara las cantidades de bufandas vendidas de cada tipo por mes, sin mostrar las cantidades en el eje vertical:



Según el gráfico anterior, ¿en qué mes el promedio de bufandas vendidas fue mayor?

- A Junio.
- B Julio.
- C Agosto.
- D Septiembre

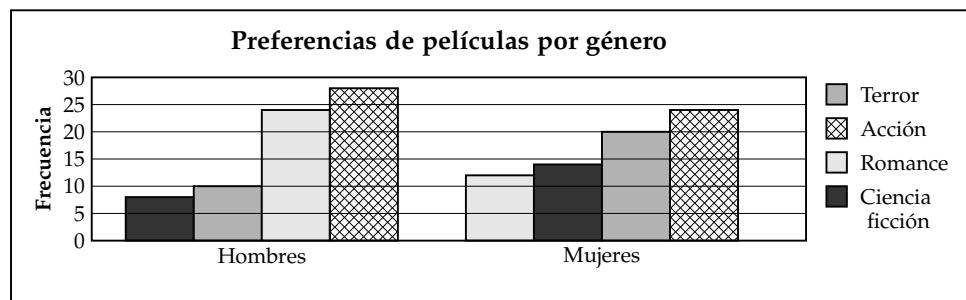
30

La tabla presenta los resultados de una encuesta sobre los géneros de películas que hombres y mujeres prefieren ir a ver al cine:

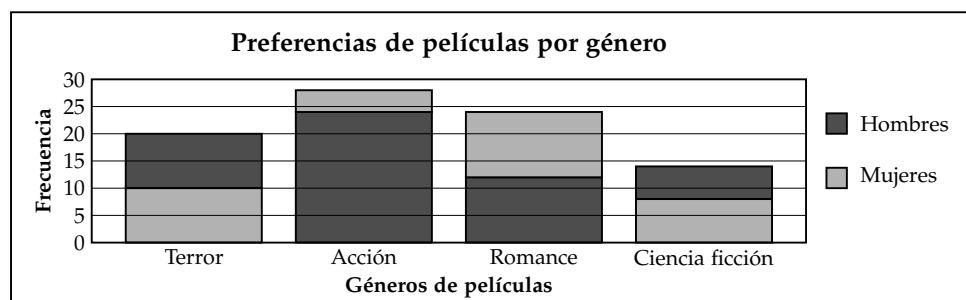
Géneros de película	Frecuencia absoluta hombres	Frecuencia absoluta mujeres
Terror	20	10
Acción	24	28
Romance	12	24
Ciencia ficción	14	8
Total	70	70

¿Cuál de estos gráficos representa correctamente toda la información de la tabla anterior?

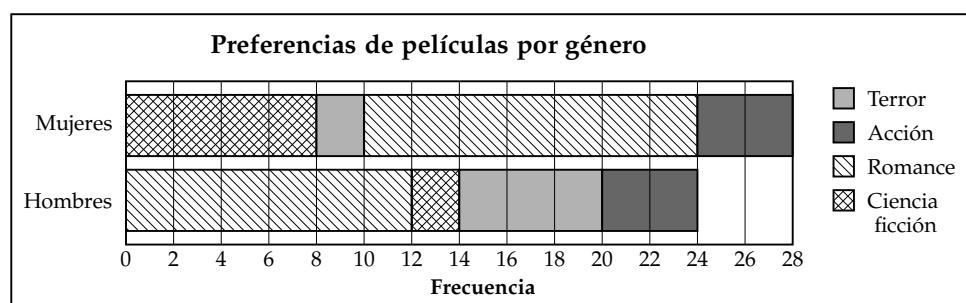
A



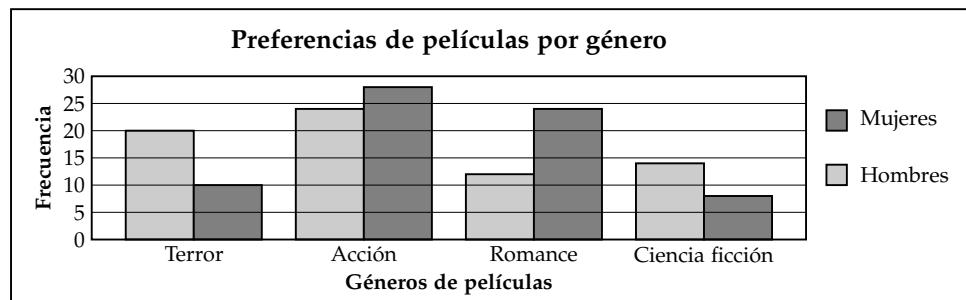
B



C



D







	NOMBRE DE ESCUELA		
	ID	AÑO ACTUAL	DIVISIÓN ACTUAL
NOMBRE	APELLIDO		
<input type="text"/>			

## HOJA DE RESPUESTAS PRUEBA SEGUNDO AÑO SECUNDARIA

**M**

**EJEMPLOS**

	A	B	C	D
Ejemplo 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ejemplo 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ejemplo 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**RESPUESTAS PRUEBA MATEMÁTICA**

	A	B	C	D
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PARA RESPONDER, MARCÁ UNA CRUZ SOBRE LA LETRA QUE CONSIDERES CORRECTA.

PARA CORREGIR, PINTÁ LA LETRA INCORRECTA Y MARCÁ UNA CRUZ EN LA LETRA QUE CREESES CORRECTA.