

Cuaderno de ejercicios

para la Prueba de
Aptitud Académica
del TEC

5.^a
EDICIÓN

CUADERNO DE EJERCICIOS PARA LA PRUEBA DE APTITUD ACADÉMICA DEL TEC

QUINTA EDICIÓN

Comité Examen de Admisión

M.Sc. Reiman Acuña Chacón

Dra. Evelyn Agüero Calvo

MBA. Harold Blanco Leitón

Mag. Laura Paulette Godínez Rojas

M.A. Sigrid Solano Moraga

Agradecimientos:

José Daniel Fallas Agüero

Citación:

Acuña-Chacón, R., Agüero-Calvo, E., Blanco-Leitón, H., Godínez-Rojas, L.P. & Solano-Moraga, S. (2026).

Cuaderno de ejercicios para la prueba de aptitud académica del TEC. Quinta edición.

Instituto Tecnológico de Costa Rica.



Creative Commons Atribución/Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0

Licencia Pública Internacional

– CC BY-NC-SA 4.0

ISBN 978-9930-656-09-9

ÍNDICE GENERAL

Razonamiento Matemático Página 1

Razonamiento Verbal Página 70

Referencias Página 109

Anexo Página 110

Presentación

Las personas interesadas en iniciar sus estudios superiores en el Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC) deben realizar la prueba de aptitud académica (PAA). El resultado de este examen se combina con el promedio de la educación diversificada para calcular el puntaje de admisión.

La prueba está compuesta por 38 ítems de matemática y 22 de verbal, los cuales miden diferentes habilidades de razonamiento matemático y verbal con el propósito de seleccionar a las personas solicitantes con mayores probabilidades de éxito académico en el TEC.

En general, las habilidades de razonamiento matemático involucran la resolución de problemas con el uso de diversas estrategias cognitivas, específicamente, se miden tres categorías:

- **Resolución de problemas:** implica el uso de conocimientos básicos, definir y ejecutar una estrategia de solución, aplicar reglas básicas de conteo, la interpretación de gráficos, representación verbal de expresiones matemáticas y el uso de definiciones o teoremas en la resolución de problemas.
- **Razonamiento deductivo e inductivo:** realizar inferencias o deducciones a partir de cierta información dada e identificar premisas para llegar a una conclusión.
- **Razonamiento con figuras:** se enfoca en identificar patrones geométricos, secuencias de figuras y reconocer las partes de un todo para resolver un problema.

En las habilidades de razonamiento verbal se mide la capacidad para utilizar el lenguaje verbal a través del análisis semántico e inferencial en la lectura de diversos textos, en particular, en dos categorías:

- **Semántico:** implica encontrar las relaciones entre palabras en un texto, reconocer el significado de las palabras en contexto, relacionar de manera secuencial una cadena de significados y buscar relaciones por medio de las palabras de enlace.
- **Inferencial:** se requiere realizar comparaciones de ideas entre distintos textos, sintetizar información, extraer conclusiones y comprender instrucciones.

En este cuaderno encontrará ejercicios resueltos de las diferentes categorías de razonamiento, con la finalidad de ejemplificar posibles estrategias de resolución. Esperamos que este cuaderno sea útil para su preparación al examen de admisión.

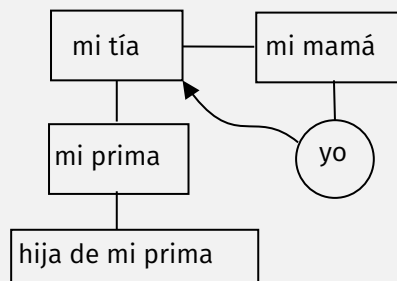
RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

1. Si mi prima es hija de la hermana de mi madre, ¿qué relación tiene conmigo la abuelita materna de la hija de mi prima?

- 1) Tía
- 2) Prima
- 3) Madre
- 4) Abuela

Explicación

En este ítem se requiere analizar la información dada para identificar las relaciones familiares. Una posible estrategia es construir un diagrama para organizar la información, como el siguiente:



De acuerdo con el diagrama, la madre de mi prima es mi tía. Luego, la abuela de la hija de mi prima, es la madre de mi prima, quien es mi tía. Por lo tanto, la opción correcta es la 1.

2. Se tienen tres lapiceros X, Y y Z: dos son verdes y uno es rojo; además, X y Y son de diferente color. Considere las siguientes proposiciones:

- A. Y es verde.
- B. Z es verde.
- C. X es verde.

De las anteriores, ¿cuáles se cumplen con certeza?

- 1) Solo B
- 2) Solo C
- 3) B y C
- 4) A y B

Explicación

Una posible estrategia para identificar las distintas posibilidades es organizar la información mediante tablas. De esta manera, se pueden construir los siguientes escenarios:

Colores / Lapicero	X	Y	Z
Verde	✓		✓
Rojo		✓	

Colores / Lapicero	X	Y	Z
Verde		✓	✓
Rojo	✓		

Del análisis de los escenarios posibles, las proposiciones A y C no se pueden establecer con certeza y solo B ocurre en ambos. Por lo tanto, la opción correcta es la 1.

3. Suponga que para cinco números representados por V, W, X, Y y Z se sabe que:

- V es el doble de W y a lo sumo tiene el valor de Y .
- El valor de X junto con el de Z representan el valor de W .

Considere las siguientes afirmaciones:

- A. Y es el doble de W .
- B. Y es más que el doble de X .
- C. Z es al menos la mitad de W .

De las afirmaciones anteriores, ¿cuáles se cumplen con certeza?

- 1) A y B
- 2) Solo C
- 3) A y C
- 4) Solo B

Explicación

Para facilitar el razonamiento, las premisas pueden expresarse mediante relaciones matemáticas:

$$1. V = 2W \quad \text{y} \quad V \leq Y$$

$$2. X + Z = W$$

Con estas expresiones, se analiza cada afirmación:

A. Y es el doble de W . Según las premisas, $Y \geq V = 2W$, pero Y no necesariamente es igual a $2W$; puede ser mayor. Por lo tanto, esta afirmación no se cumple con certeza.

B. Y es más que el doble de X . Reemplazando $W = X + Z$ en $V = 2W$, se obtiene:

$$V = 2(X + Z) = 2X + 2Z.$$

Dado que $V \leq Y$, se concluye que $Y \geq 2X + 2Z$. Por lo tanto, Y siempre será mayor que $2X$, y esta afirmación es correcta.

C. Z es al menos la mitad de W . De $W = X + Z$, no es posible determinar con certeza que $Z \geq \frac{W}{2}$, ya que Z depende de X , cuya relación específica no se establece en las premisas. Por lo tanto, esta afirmación no se cumple con certeza. Por lo tanto, la opción correcta es la 4.

4. Hay tres personas: Jorge, Lorena y Arturo que viven en provincias distintas: San José, Alajuela y Puntarenas, y tienen apellidos distintos: Berrocal, Castro y Soto. Se sabe que:

- Jorge no vive en San José ni Lorena en Alajuela.
- El que vive en Puntarenas es de apellido Soto.
- El que vive en San José no es de apellido Berrocal.
- Lorena no es de apellido Berrocal ni Castro.

Con certeza, ¿dónde vive Arturo y cuál es su apellido?

- 1) Alajuela - Castro
- 2) San José - Castro
- 3) Puntarenas - Soto
- 4) Alajuela - Berrocal

Explicación

En este ítem se requiere analizar la información dada para identificar el apellido y el lugar de residencia de las tres personas. Una posible estrategia es analizar por separado los datos proporcionados :

- **Jorge no vive en San José.**
Por lo tanto, Jorge debe vivir en Alajuela o Puntarenas.
- **Lorena no vive en Alajuela.**
Esto implica que Lorena vive en San José o Puntarenas.
- **Lorena no es de apellido Berrocal ni Castro.**
Por descarte, Lorena es de apellido Soto.
- **La persona que vive en Puntarenas tiene el apellido Soto.**
Como Lorena es de apellido Soto, ella debe vivir en Puntarenas.
- **Jorge no vive en San José y Lorena vive en Puntarenas.**
Esto significa que Jorge vive en Alajuela.
- **El que vive en San José no tiene el apellido Berrocal.**
Así que tiene apellido Soto o Castro.

Dado que Lorena es de apellido Soto y vive en Puntarenas, y Jorge vive en Alajuela, entonces Arturo vive en San José y su apellido es Castro. Por lo tanto, la opción correcta es la 2.

5. Considere la siguiente información:

- Cada una de las letras A , O , P y Z representa una cifra del 0 al 9 distinta.
- $Z = 1$

Con base en la información anterior, en la expresión

$$(ZO)^2 = PAO$$

¿Cuál es el valor de PA ?

- 1) 12
- 2) 22
- 3) 25
- 4) 40

Explicación

En este ítem se requiere analizar la información dada para identificar el valor de PA . Una posible estrategia es realizar pruebas con valores específicos para las letras. Por ejemplo, si $O = 2$, tenemos:

$$(12)^2 = 144$$

Esto implica que $O = 2$ y $O = 4$, lo cual es imposible porque una misma letra no puede representar dígitos distintos. Ahora, probemos con $O = 5$:

$$(15)^2 = 225$$

Esto satisface la igualdad, ya que $O = 5$ aparece de forma consistente en ambos lados de la ecuación.

Una vez realizado este descarte se tiene que los únicos valores posibles para O son el 0, 1, 5 y 6:

- Si $O = 0$, entonces $(10)^2 = 100$, lo que implica $P = 1$, $A = 0$, $O = 0$ y $Z = 1$.
- Si $O = 1$, entonces $(11)^2 = 121$, lo que implica $P = 1$, $A = 2$, $O = 1$ y $Z = 1$.
- Si $O = 5$, entonces $(15)^2 = 225$, lo que implica $P = 2$, $A = 2$, $O = 5$ y $Z = 1$.
- Si $O = 6$, entonces $(16)^2 = 256$, lo que implica $P = 2$, $A = 5$, $O = 6$ y $Z = 1$.

De estos casos, el único que cumple con la condición de que las letras diferentes representen cifras distintas es cuando $P = 2$, $A = 5$, $O = 6$ y $Z = 1$. Por lo que el valor de PA es 25 y la opción correcta es la 3.

6. Considere las letras C, D, E, I, N, O, R, S, T que representan cifras del 0 al 9 y **cada letra representa una cifra distinta**. Si se sabe que:

- $S + S = D + R$
- $C = 1$
- $T = 9$

y además:

$$\begin{array}{r} \text{D O S} \\ + \text{T R E S} \\ \hline \text{C I N C O} \end{array}$$

Considere las siguientes proposiciones basadas en las condiciones anteriores:

- A. Si $S = 6$, entonces $N = 3$
- B. Si $S = 7$, entonces $N = 5$
- C. Si $S = 8$, entonces $N = 7$

De las anteriores, ¿cuales son verdaderas?

- 1) Solo A
- 2) Solo B
- 3) A y C
- 4) B y C

Explicación

En este ítem se requiere analizar la información dada para identificar la viabilidad de cada proposición, tomando en cuenta que cada letra representa un número diferente del 0 al 9. Para ello, se debe analizar cada posible valor para S . De esta manera:

■ Para $S = 6$

Considere que $S + S = 12$. A partir de ello, se puede determinar que $O = 2$. Ahora bien, note que por hipótesis $C = 1$, por lo que la suma $1 + 2 + E = 11$ y así $E = 8$. Seguidamente, al ser $T = 9$, se debe sumar una unidad para cumplir con $C = 1$ al efectuar la operación $D + R$ que es igual a 12. Observe el siguiente esquema con la información descrita:

$$\begin{array}{r}
 \text{DOS} \quad \left. \vphantom{\text{DOS}} \right\} 6 \\
 + \text{TRES} \quad \left. \vphantom{\text{TRES}} \right\} +6 \\
 \hline
 \text{CINCO} \quad 12
 \end{array}
 \longrightarrow
 \begin{array}{r}
 \begin{array}{c} +1 \\ +1 \end{array} \begin{array}{c} D \\ 2 \end{array} 6 \\
 + \begin{array}{c} +1 \\ 9 \end{array} \begin{array}{c} R \\ E \end{array} 6 \\
 \hline
 11 \text{ N} \begin{array}{c} 1 \\ 2 \end{array}
 \end{array}
 \quad 1 + 2 + E = 11 \Rightarrow E = 8$$

Note que la condición de $D + R = 12$ se cumple para valores distintos entre sí con respecto a las demás, por lo que se deben considerar aquellos valores para D y R que no hayan sido designados anteriormente. Para $D + R = 12$ se tienen los siguientes casos:

- $5 + 7 = 12$
- $7 + 5 = 12$

Por lo tanto, A es una proposición verdadera.

■ Para $S = 7$

Con el mismo razonamiento, note que $S + S = 14$. A partir de ello, se puede determinar que $O = 4$. Ahora bien, note que por hipótesis $C = 1$, por lo que la suma $1 + 4 + E = 11$ y así $E = 6$. De igual manera, se sabe que $D + R$ es igual a 14. Observe el siguiente esquema con la información descrita:

$$\begin{array}{r}
 \text{DOS} \quad \left. \vphantom{\text{DOS}} \right\} 7 \\
 + \text{TRES} \quad \left. \vphantom{\text{TRES}} \right\} +7 \\
 \hline
 \text{CINCO} \quad 14
 \end{array}
 \longrightarrow
 \begin{array}{r}
 \begin{array}{c} +1 \\ +1 \end{array} \begin{array}{c} D \\ 4 \end{array} 7 \\
 + \begin{array}{c} +1 \\ 9 \end{array} \begin{array}{c} R \\ E \end{array} 7 \\
 \hline
 11 \text{ N} \begin{array}{c} 1 \\ 4 \end{array}
 \end{array}
 \quad 1 + 4 + E = 11 \Rightarrow E = 6$$

Note que la condición de $D + R = 14$ debe cumplirse para valores distintos entre sí con respecto a las demás, por lo que se deben considerar aquellos valores para D y R que no hayan sido designados anteriormente. Para $D + R = 14$ no existen números diferentes a los utilizados previamente que den como resultado 14.

Por lo que B es una proposición falsa.

- Para $S = 8$

Con el mismo razonamiento, note que $S + S = 16$. A partir de ello, se puede determinar que $O = 6$. Ahora bien, note que por hipótesis $C = 1$, por lo que la suma $1 + 6 + E = 11$ y así $E = 4$. De igual manera, se sabe que $D + R$ es igual a 16. Observe el siguiente esquema con la información descrita:

$$\begin{array}{r}
 \text{DOS} \quad \left. \vphantom{\text{DOS}} \right\} 8 \\
 + \text{TRES} \quad \left. \vphantom{\text{TRES}} \right\} +8 \\
 \hline
 \text{CINCO} \quad \underline{16}
 \end{array}
 \longrightarrow
 \begin{array}{r}
 \begin{array}{c} +1 \\ +1 \end{array} \begin{array}{c} D \\ 9 \end{array} \begin{array}{c} 6 \\ R \end{array} \begin{array}{c} 8 \\ E \end{array} \\
 + \quad \begin{array}{c} +1 \\ +1 \end{array} \begin{array}{c} 1 \\ 1 \end{array} \begin{array}{c} N \\ N \end{array} \begin{array}{c} 1 \\ 1 \end{array} \begin{array}{c} 6 \\ 6 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{c} 1 \\ 1 \end{array} \begin{array}{c} N \\ N \end{array} \begin{array}{c} 1 \\ 1 \end{array} \begin{array}{c} 6 \\ 6 \end{array}
 \end{array}
 \quad 1 + 6 + E = 11 \Rightarrow E = 4$$

Note que la condición de $D + R = 16$ debe cumplirse para valores distintos entre sí con respecto a las demás, por lo que se deben considerar aquellos valores para D y R que no hayan sido designados anteriormente. Para $D + R = 16$ no existen números diferentes a los utilizados previamente que den como resultado 16. Por lo que C es una proposición falsa.

Por lo tanto, la opción correcta es la 1.

Una explicación alternativa es la siguiente: como $T = 9$, entonces $I = 0$; además, como en cada caso se da el valor de S , es posible determinar el valor de O y el de N . Por ejemplo, si $S = 6$, entonces $O = 2$ ($S + S = 12$) y $N = 3$ (una unidad más). También, al conocer O y C es posible determinar E (pues $E + O = 10$, para que al hacer la suma y llevar una unidad el resultado sea 11, ya que $C = 1$). Con esta información se construye la siguiente tabla:

Casos	C	D	E	I	N	O	R	S	T	$D + R = 2S$
$S = 6$	1		8	0	3	2		6	9	12
$S = 7$	1		6	0	5	4		7	9	14
$S = 8$	1		4	0	7	6		8	9	16

Ahora los dígitos que faltan por asignar son:

Casos	C	D	E	I	N	O	R	S	T	$D + R = 2S$	Dígitos que faltan	$D + R$
$S = 6$	1		8	0	3	2		6	9	12	4,5,7	$7+5=12$
$S = 7$	1		6	0	5	4		7	9	14	2,3,8	No viable
$S = 8$	1		4	0	7	6		8	9	16	2,3,4	No viable

Solo en la opción A es posible que $D + R = 2S$.

7. Considere las siguientes premisas:

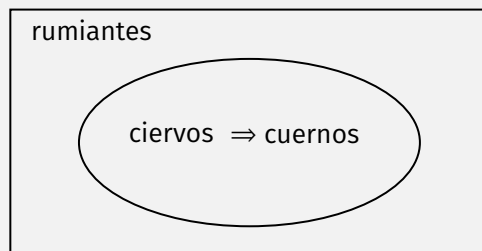
- **Premisa 1:** Todos los ciervos tienen cuernos.
- **Premisa 2:** Algunos rumiantes son ciervos.

De las premisas anteriores se sigue que

- 1) algunos ciervos no son rumiantes.
- 2) algunos rumiantes tienen cuernos.
- 3) todos los rumiantes tienen cuernos.
- 4) algunos rumiantes no tienen cuernos.

Explicación

En este ítem se requiere analizar la información dada por las premisas, que se puede ilustrar mediante un diagrama como el siguiente:



La premisa 1 denota que todos los ciervos tienen cuernos, pero la premisa 2 indica que de todos los rumiantes solo algunos son ciervos. De esta manera, según la información dada, solamente se puede concluir con certeza que algunos rumiantes tienen cuernos. Por lo tanto, la opción correcta es la 2.

8. Considere las siguientes premisas:

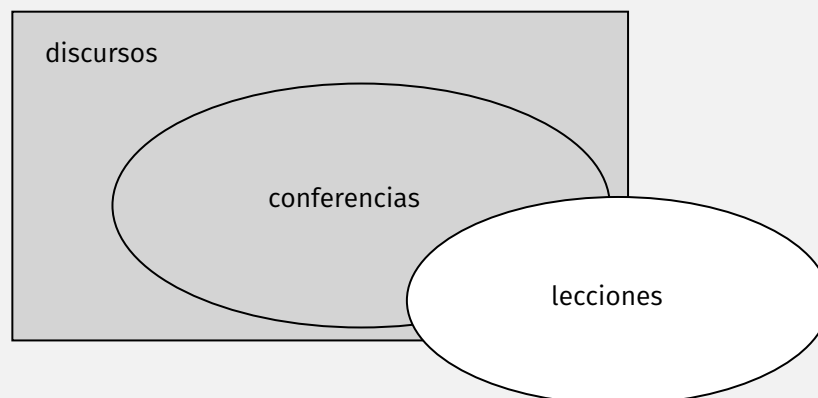
- **Premisa 1:** Toda conferencia es discurso.
- **Premisa 2:** Algunas conferencias no son lecciones.

De las premisas anteriores se sigue que

- 1) ninguna lección es discurso.
- 2) todas las lecciones son discursos.
- 3) algunos discursos no son lecciones.
- 4) todos los discursos son conferencias.

Explicación

En este ítem se requiere analizar la información dada por las premisas, que se puede ilustrar mediante un diagrama como el siguiente:



La premisa 1 denota que todas las conferencias son discursos y la premisa 2 indica que de todas las conferencias algunas no son lecciones (parte sombreada), pero no se puede asegurar que todas las lecciones sean discursos (parte blanca). De esta manera, según la información dada, solamente se puede concluir con certeza que algunos discursos no son lecciones. Por lo tanto, la opción correcta es la 3.

9. Considere las siguientes premisas:

- **Premisa 1:** Todos los músicos coleccionan carteles.
- **Premisa 2:** P no es músico y Q no colecciona carteles.

Considere las siguientes afirmaciones:

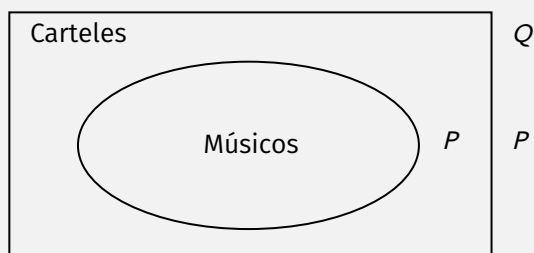
- A. P no colecciona carteles.
- B. Q no es músico.
- C. P colecciona carteles.

De las anteriores, ¿cuáles se cumplen con certeza?

- 1) Solo A
- 2) Solo B
- 3) A y B
- 4) B y C

Explicación

En este ítem se requiere analizar la información dada por las premisas, lo cual se puede ilustrar mediante un diagrama como el siguiente:



La premisa 1 denota que todos los músicos coleccionan carteles, pero observe que pueden existir no músicos que también coleccionen carteles. La premisa 2 indica que P no es músico, por lo cual **no** se puede concluir con certeza si colecciona carteles o no. En el caso de Q , se cumple con certeza que, al no tener carteles, no es músico. Por lo tanto, la opción correcta es la 2.

10. Considere las siguientes premisas:

- **Premisa 1:** Si V lee, entonces L dibuja o J salta.
- **Premisa 2:** Si L dibuja, entonces P no corre.
- **Premisa 3:** L no dibuja y J no salta.

De las premisas anteriores se sigue que

- 1) V lee.
- 2) P corre.
- 3) V no lee.
- 4) P no corre.

Explicación

En este ítem se requiere concatenar las premisas, no necesariamente en el orden dado, para extraer una conclusión lógica. En este caso se puede empezar con la premisa 3 porque se puede separar en dos ideas, ambas ciertas. Según la premisa 3, como L no dibuja y tampoco J salta, entonces se deduce que V no lee, según la premisa 1. Que L no dibuje no necesariamente significa que P corra, por lo que la premisa 2 no aporta ninguna conclusión válida. Por lo tanto, la opción correcta es la 3.

11. Considere las siguientes premisas:

- **Premisa 1:** Si A es un muchacho, entonces A es más joven que J .
- **Premisa 2:** Si A no tiene 14 años, entonces A no es más joven que J .
- **Premisa 3:** A no tiene 14 años.

De las premisas anteriores se sigue que

- 1) A es menor que J .
- 2) J es menor que A .
- 3) J es un muchacho.
- 4) A no es un muchacho.

Explicación

En este ítem se requiere concatenar las premisas, no necesariamente en el orden dado, para extraer una conclusión lógica. En este caso una forma equivalente de escribir la premisa 1, es que si A no es más joven que J entonces A no es muchacho. Con base en la premisa 3 se tiene con certeza que A no es más joven que J y así A no es un muchacho. Una explicación alternativa: de la premisa 3 se sabe que A no tiene 14 años, por lo tanto usando la premisa 2 se concluye que A no es más joven que J . Finalmente, de la premisa 1 se concluye que A no es un muchacho, pues de lo contrario A sería más joven que J . Por lo tanto, la opción correcta es la 4.

12. Considere las siguientes premisas:

- **Premisa 1:** Todo C es S .
- **Premisa 2:** Ningún E es T .
- **Premisa 3:** Todo S es T .

De las anteriores se sigue que

- 1) todo S es E .
- 2) todo C no es E .
- 3) algunos S son E .
- 4) algunos T son E .

Explicación

Para este ítem se debe concatenar las premisas, no necesariamente en el orden dado. Según la premisa 1 todo C es S y como todo S es T se concluye que todo C es T . Además, como en la premisa 2 se establece que ningún E es T , y ya se sabe que todo C es T , se concluye que todo C no es E . Por lo tanto, la opción correcta es la 2.

13. Considere la siguiente secuencia:

$$-1, 1, 0, 1, 1, 2, 3, 5, p$$

¿Cuál es el valor de p ?

- 1) 5
- 2) 6
- 3) 7
- 4) 8

Explicación

En este ítem se requiere identificar el patrón que se sigue para obtener cada término de la secuencia. Se puede empezar identificando que la suma de los dos primeros términos genera el tercero: $-1 + 1 = 0$. Luego, al sumar el segundo y el tercer término se obtiene el cuarto $1 + 0 = 1$. De esta manera se verifican los demás términos y al sumar los últimos dos se tiene que $p = 5 + 3 = 8$. Por lo tanto, la opción correcta es la 4.

14. Considere la siguiente secuencia:

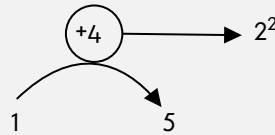
1, 5, 14, 30, 55, ...

¿Cuál es el séptimo término de esta secuencia?

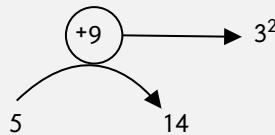
- 1) 79
- 2) 91
- 3) 104
- 4) 140

Explicación

En este ítem se requiere identificar el patrón que se sigue para obtener cada término de la secuencia. Una estrategia para identificar el patrón es la siguiente:



De este modo, se tiene que $5 = 1 + 2^2$. Luego



Entonces, se tiene que $14 = 5 + 3^2$.

Según este patrón, se puede construir el siguiente esquema:



De esta manera, el séptimo término sería $91 + (7)^2 = 140$. Por lo tanto, la opción correcta es la 4.

15. Considere la siguiente secuencia, donde n es un número entero positivo:

$$3n - 1, 3n + 2, 3n + x, 3n + 8, \dots$$

¿Cuál es el valor de x ?

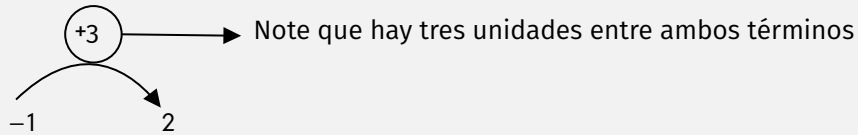
- 1) 3
- 2) 4
- 3) 5
- 4) 6

Explicación

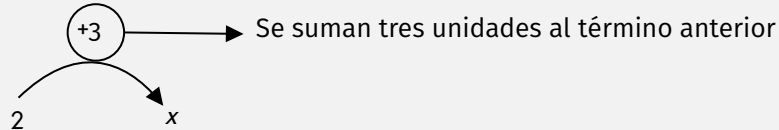
En este ítem se requiere identificar el patrón que se sigue para obtener cada término de la secuencia. Es importante destacar que la expresión $3n$ es constante en todos los términos, por lo que se puede reescribir de la siguiente manera:

$$-1, 2, x, 8, \dots$$

Una estrategia para identificar el patrón es la siguiente:

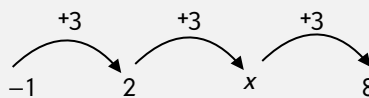


Siguiendo el mismo razonamiento, se puede plantear que:



Luego, se podría asumir que $x = 2 + 3 = 5$.

Finalmente, se verifica el patrón con el siguiente término de la sucesión:



Por lo tanto, la opción correcta es la 3.

16. Considere la siguiente secuencia de pares ordenados:

$$(1,2), (3,8), (7,26), (b,80), (31,a), (63,728), \dots$$

¿Cuál es el valor de $a + b$?

- 1) 255
- 2) 256
- 3) 257
- 4) 258

Explicación

En este ítem se requiere identificar el patrón que se sigue para obtener cada término de la secuencia, tanto para los primeros como los segundos elementos de cada par ordenado. Note que el conjunto de los primeros elementos está dado por:

$$M = \{1, 3, 7, b, 31, 63, \dots\}$$

Y el conjunto para los segundos elementos es:

$$N = \{2, 8, 26, 80, a, 728, \dots\}$$

En ambos conjuntos se observa un incremento no constante entre cada elemento, es decir, no se aumenta un mismo valor para determinar cada uno de ellos.

Para el conjunto M , note que la diferencia entre los elementos se incrementa en múltiplos de 2, lo cual indica que cada uno tiene la forma $2^n - 1$ con n la posición de cada elemento.

$$\begin{array}{ccccccccc} & 2^1 - 1 & & 2^2 - 1 & & 2^3 - 1 & & 2^4 - 1 & & 2^5 - 1 & \\ & \curvearrowright & & \curvearrowright & & \curvearrowright & & \curvearrowright & & \curvearrowright & \\ 1 & & 3 & & 7 & & b & & 31 & & 63 \end{array}$$

En tal caso, como b está en la cuarta posición se tiene que $n = 4$ con lo cual

$$b = 2^4 - 1 = 16 - 1 = 15$$

Para el conjunto N , note que la diferencia entre los elementos se incrementa en múltiplos de 3, lo cual significa que cada elemento tiene la forma $3^n - 1$ con n la posición de cada elemento:

$$\begin{array}{ccccccccc} & 3^1 - 1 & & 3^2 - 1 & & 3^3 - 1 & & 3^4 - 1 & & 3^5 - 1 & \\ & \curvearrowright & & \curvearrowright & & \curvearrowright & & \curvearrowright & & \curvearrowright & \\ 2 & & 8 & & 26 & & 80 & & a & & 728 \end{array}$$

En tal caso, como a está en la quinta posición se tiene que $n = 5$ con lo cual

$$a = 3^5 - 1 = 243 - 1 = 242$$

De esta forma, el valor de $a + b = 242 + 15 = 257$. Por lo tanto, la opción correcta es la 3.

17. Considere la siguiente secuencia:

$$\frac{1}{n^2 + 1}, \frac{3}{n^4 + 2}, \frac{5}{n^6 + 3}, \dots$$

¿Cuál es la expresión que continúa la secuencia?

1) $\frac{7}{n^8 + 3}$

2) $\frac{6}{n^8 + 3}$

3) $\frac{7}{n^8 + 4}$

4) $\frac{7}{n^8 + 5}$

Explicación

En este ítem se requiere identificar el patrón que permite construir cada término de la secuencia. Una estrategia es analizar el patrón del numerador y del denominador por separado. Se tiene que el valor del numerador aumenta en dos unidades, mientras que en el denominador, el exponente de n del primer sumando también aumenta en dos unidades y cada valor del segundo sumando aumenta en una unidad. Por lo tanto, la opción correcta es la 3.

18. Considere la siguiente secuencia:

$$\frac{1}{1}, \frac{2}{1+3}, \frac{6}{1+3+5}, \frac{x}{w}, \frac{z}{y}$$

¿Cuál es el valor de $z + y$?

- 1) 40
- 2) 46
- 3) 47
- 4) 56

Explicación

En este ítem se requiere identificar el patrón que se sigue para obtener cada término de la secuencia, tanto para los numeradores como para los denominadores de cada fracción.

Observe que el conjunto de los numeradores está dado por:

$$N = \{1, 2, 6, x, z, \dots\}$$

Por su parte, el conjunto de los denominadores está dado por:

$$D = \{1, 1 + 3, 1 + 3 + 5, w, y, \dots\}$$

Note que el patrón en el conjunto de los denominadores consiste en sumar el siguiente número impar, por lo que:

$$w = 1 + 3 + 5 + 7$$

$$y = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 = 25$$

En el caso de los numeradores, estos se construyen sumando el numerador y denominador de la fracción anterior, por lo que:

$$1 + 1 = 2$$

$$2 + (1 + 3) = 6$$

$$x = 6 + (1 + 3 + 5) = 15$$

$$z = 15 + (1 + 3 + 5 + 7) = 31$$

Así que la suma solicitada es

$$z + y = 31 + 25 = 56$$

Por tanto, la opción correcta es la 4.

19. Considere la siguiente secuencia creciente de cinco números enteros positivos:

$$A + 2, 3B, 12 - C, \frac{24}{B}, 15A$$

donde las letras A, B y C representan números naturales consecutivos, respectivamente. ¿Cuál es una posible expresión que continúa la secuencia?

- 1) $4C$
- 2) $9B$
- 3) $\frac{36}{B} + 1$
- 4) $20 - A$

Explicación

Para resolver este ítem, es necesario determinar el valor de las variables A, B y C y así revelar el patrón de la secuencia. Dado que el enunciado establece que son números naturales consecutivos, podemos probar la hipótesis con los valores enteros positivos más pequeños posibles: $A = 1, B = 2$ y $C = 3$.

Al sustituir estos valores en las expresiones dadas, se obtiene la siguiente sucesión numérica:

$$3, 6, 9, 12, 15$$

Se observa que la secuencia corresponde a los múltiplos consecutivos de 3, por lo que el término que completa el patrón debe ser $15 + 3 = 18$. Finalmente, se evalúan las opciones de respuesta utilizando el valor $B = 2$. La única expresión que resulta en 18 es la segunda opción, dado que:

$$9B = 9(2) = 18$$

Por tanto, la opción correcta es la **2**.

21. Considere la siguiente secuencia:

$$S_1 = 1 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{5}{4}$$

$$S_2 = 1 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{11}{8}$$

$$S_3 = 1 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^3 + \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{23}{16}$$

Considere las siguientes proposiciones basadas en la secuencia anterior:

- A. $S_4 - S_3 > 0$
- B. $32 \cdot S_4 < 45$
- C. $S_4 + S_1 < \frac{96}{32}$

De las anteriores, ¿cuáles son verdaderas?

- 1) Solo A
- 2) Solo B
- 3) A y C
- 4) B y C

Explicación

En este ítem, se debe identificar el patrón de formación de la secuencia, en el cual cada término se obtiene sumando una nueva potencia de $\frac{1}{2}$ al término anterior. Note que S_3 termina en $\left(\frac{1}{2}\right)^4$, por lo que S_4 debe sumar $\left(\frac{1}{2}\right)^5$ al valor de S_3 . De esta manera, es necesario calcular el valor explícito de S_4 para verificar la validez de las proposiciones dadas, tal como se muestra a continuación:

$$S_4 = S_3 + \left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{23}{16} + \frac{1}{32} = \frac{46 + 1}{32} = \frac{47}{32}$$

Luego:

- A. $S_4 - S_3 = \frac{47}{32} - \frac{46}{32} = \frac{1}{32} > 0$ **(Verdadera)**
- B. $32 \cdot S_4 = 47 < 45$ **(Falsa)**
- C. $S_4 + S_1 = \frac{47}{32} + \frac{5}{4} = \frac{47 + 40}{32} = \frac{87}{32} < \frac{96}{32}$ **(Verdadera)**

Por lo tanto, las proposiciones verdaderas son la A y la C, lo que corresponde a la opción 3.

23. ¿Cuál es el último dígito del número $2545 \cdot 5^{117} + 1$?

- 1) 0
- 2) 1
- 3) 5
- 4) 6

Explicación

Para la resolución de este ítem, se debe tener en cuenta que en cualquier potencia de base cinco el último dígito es 5, ya que al multiplicar números terminados en cinco, el producto también terminará en 5.

$$5^1 = \underline{5}$$

$$5^2 = \underline{25}$$

$$5^3 = \underline{125}$$

⋮

$$5^{117} = \dots \underline{5}$$

Entonces, 5^{117} terminará en 5, al igual que $2545 \cdot 5^{117}$, por lo que al sumarle el 1 se tiene que la última cifra será 6. Por lo tanto, la opción correcta es la 4.

24. Considere las siguientes equivalencias:

$$\begin{aligned} 10 \text{ tazas de agua} &= 2000 \text{ ml} \\ 16 \text{ cucharadas de agua} &= 200 \text{ ml} \end{aligned}$$

¿Cuántas tazas se obtienen de 240 cucharadas de agua?

- 1) 15
- 2) 24
- 3) 30
- 4) 48

Explicación

En este ítem se debe interpretar las equivalencias dadas para resolverlo. De la primera equivalencia se deduce que una taza de agua tiene 200 ml, lo que es equivalente a 16 cucharadas. De la segunda equivalencia, 240 cucharadas de agua equivalen a 15 veces 200 ml, por lo que se obtienen 15 tazas de agua. Por lo tanto, la opción correcta es la 1.

25. Después de hacer una encuesta en la población A, conformada por 425 mujeres y 325 hombres, se obtiene la siguiente información:

Tipo de población	Total
Niños en escuela	225
Jóvenes en el colegio	175
Adultos menores de 65 años	250
Adultos mayores de 65 años	100

Considere las siguientes afirmaciones:

- A. De cada 75 adultos mayores, 13 son mujeres.
- B. Por cada 7 colegiales hay 9 escolares.
- C. De cada 30 escolares, 13 son hombres.

De las afirmaciones anteriores, ¿cuáles se cumplen con certeza?

- 1) Solo B
- 2) Solo C
- 3) A y B
- 4) B y C

Explicación

En este ítem se debe relacionar la información de la tabla con las tres afirmaciones. Un primer paso es calcular las siguientes proporciones:

$$\frac{\text{mujeres}}{\text{total de encuestados}} = \frac{425}{750} = \frac{17}{30}$$

$$\frac{\text{hombres}}{\text{total de encuestados}} = \frac{325}{750} = \frac{13}{30}$$

Con estos datos se descartan las afirmaciones A y C, pues no hay certeza de que la proporción entre hombres y mujeres sea constante en cada uno de los subgrupos. Luego hay que calcular la proporción entre colegiales y escolares (indiferente del género), que sería:

$$\frac{\text{colegiales}}{\text{escolares}} = \frac{175}{225} = \frac{7}{9}$$

Con este resultado se comprueba que la afirmación B es verdadera (por cada 7 colegiales hay 9 escolares). Por lo tanto, la opción correcta es la 1.

26. Una empresa dispone de tres contenedores con capacidad para 90 kg, 180 kg y 150 kg, respectivamente. En cada uno se colocan frijoles empacados en sacos con el mayor peso posible y con igual peso en los tres contenedores. ¿Cuántos kilogramos debe pesar cada saco de frijoles?

- 1) 15
- 2) 30
- 3) 45
- 4) 90

Explicación

En este ítem es necesario calcular el peso de los sacos de frijoles. Una manera es determinar los divisores de 90, 150 y 180 kilogramos para obtener el máximo divisor común, entonces se tiene que

Divisores de 90= **1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, 18, 30**, 45, 90

Divisores de 150= **1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 25, 30**, 50, 75, 150

Divisores de 180= **1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 15, 18, 20, 30**, 36, 45, 60, 90, 180

Así, se encuentra que el máximo común divisor en los tres contenedores es 30, entonces, se deben empacar los frijoles en sacos de 30 kilogramos para cumplir con las condiciones de máximo posible y el mismo peso. Por lo tanto, la opción correcta es la 2.

27. Una fábrica de una zona industrial tiene tres timbres para la realización de diferentes procesos. Uno suena cada hora y cuarto, el segundo cada hora y veinte, el tercero cada hora y media. Si los tres suenan simultáneamente a las 10 de la mañana del domingo, ¿cuándo es la próxima vez que volverá a suceder?

- 1) A las 10 de la noche del lunes
- 2) A las 10 de la noche del martes
- 3) A las 10 de la mañana del jueves
- 4) A las 10 de la mañana del miércoles

Explicación

Para resolver este ítem se debe identificar las equivalencias de tiempo: una hora y cuarto es equivalente a 75 minutos, una hora y veinte a 80 y una hora y media a 90, para así tener la duración de los tres timbres en minutos. Luego, se debe calcular el mínimo común múltiplo entre 75, 80 y 90 que es 3600. Es decir, volverán a sonar simultáneamente a los 3600 minutos o 60 horas a partir de las 10 de la mañana del domingo, lo que ocurrirá también a las 10 de la noche del martes. Por lo tanto, la opción correcta es la 2.

28. Si hace 5 años la persona P tenía el cuádruplo de la edad de la persona Z y dentro de 5 años tendrá el doble de la edad de Z, ¿cuántos años tiene P?

- 1) 15
- 2) 20
- 3) 25
- 4) 30

Explicación

Para este ítem se necesita simbolizar el enunciado. Sea x la edad actual de P y sea y la de Z . De este modo:

- “Hace 5 años la persona P tenía el cuádruplo de la edad de la persona Z” se simboliza como $(x - 5) = 4(y - 5)$, o bien

$$x - 5 = 4y - 20 \Leftrightarrow x = 4y - 15 \quad (a)$$

- “P dentro de 5 años tendrá el doble de la edad de Z” se simboliza como $x + 5 = 2(y + 5)$, o bien

$$x + 5 = 2y + 10 \Leftrightarrow x = 2y + 5 \quad (b)$$

De (a) y (b) se sigue que

$$4y - 15 = 2y + 5 \Leftrightarrow 2y = 20 \Leftrightarrow y = 10$$

Luego, la edad de P es $x = 2 \cdot 10 + 5 = 25$. Por lo tanto, la opción correcta es la 3.

29. En un torneo participan 6 jugadores: X, Y, Z, D, E y F y cada uno se enfrenta a los demás. Se asignan tres puntos por cada gane y un punto por cada empate. Gana quien obtenga el mayor puntaje. En caso de empate se disputa otra ronda entre los jugadores empatados para obtener un vencedor.

La tabla final de resultados tiene la siguiente información:

	Ganados	Empatados	Perdidos	Puntos totales
X	2		2	
Y		1		10
Z			2	5
D	2	1		
E				3
F		3	0	

Considere las siguientes afirmaciones:

- A. D perdió contra X .
- B. Hay dos jugadores que empatan en puntaje.
- C. Si F hubiera ganado un partido más, habría ganado el torneo.

De las anteriores, ¿cuáles se cumplen con certeza?

- 1) Solo A
- 2) Solo B
- 3) A y C
- 4) B y C

Explicación

Para resolver este ítem, lo primero que se debe hacer es completar la información faltante, según los enfrentamientos totales que debería jugar cada uno de los participantes y la cantidad de puntos según los resultados de cada enfrentamiento. Observe que cada jugador debe haber participado en 5 juegos y el total de puntos debe coincidir con tres veces la cantidad de ganados más la suma de empatados. La tabla resultante es la siguiente:

	Ganados	Empatados	Perdidos	Puntos totales
X	2	1	2	7
Y	3	1	1	10
Z	1	2	2	5
D	2	1	2	7
E	1	0	4	3
F	2	3	0	9

Considere que E no puede haber empatado 3 partidos para obtener esos 3 puntos, pues entonces la cantidad total de partidos empatados sería impar y eso no es posible porque cuando hay empate cada uno gana un punto. Con respecto a la primera afirmación, no se puede asegurar con certeza que D perdió contra X , ya que existe la posibilidad de que D le gane a X (compruébelo realizando una simulación de los 15 partidos). La segunda afirmación establece que hay dos jugadores que empatan, lo cual es cierto según la tabla completa, ya que D y X empatan con 7 puntos. La tercera afirmación indica que si F hubiera ganado un partido más, habría ganado el torneo, lo cual no es posible, pues sobrepasaría la cantidad de partidos disputados (en total 5). Por lo tanto, la opción correcta es la 2.

30. ¿Cuántos productos distintos se pueden obtener al multiplicar dos de los siguientes números: 3, 5, 6, 7 y 9 sin repetirlos?

- 1) 9
- 2) 10
- 3) 20
- 4) 25

Explicación

Para resolver este ítem, se puede organizar la información en una tabla para identificar el número de casos posibles sin repetir los números, como se muestra a continuación:

	3	5	6	7	9
3	x	✓	✓	✓	✓
5	x	x	✓	✓	✓
6	x	x	x	✓	✓
7	x	x	x	x	✓
9	x	x	x	x	x

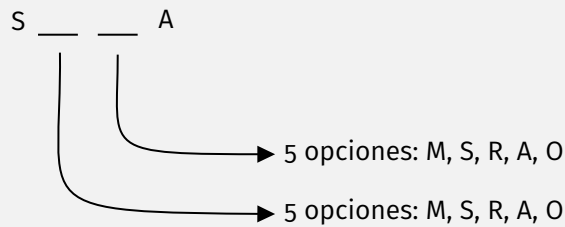
Note que al considerar la pareja 3 y 5 ya no se debe contar el 5 y 3, pues representan el mismo producto y así se eliminan las otras parejas repetidas. Esto nos da un total de 10 posibles productos. Por lo tanto, la opción correcta es la 2.

31. ¿Cuántos diferentes ordenamientos de cuatro letras se pueden hacer con M, S, R, A, O de modo que cada uno comience en S y termine en A?

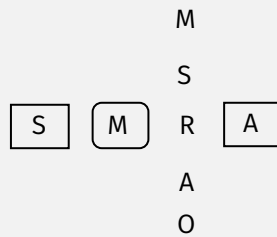
- 1) 9
- 2) 10
- 3) 20
- 4) 25

Explicación

Una estrategia de solución para analizar este ítem es contar las posibilidades para seleccionar las cuatro letras, donde la primera sea S y la última A. Esto se puede representar con el siguiente esquema:



Note que existe la posibilidad de repetir letras, ya que en el enunciado no se restringe. Por ejemplo, si la segunda letra es una M, para la tercera se tienen 5 posibilidades, incluyendo nuevamente la M.



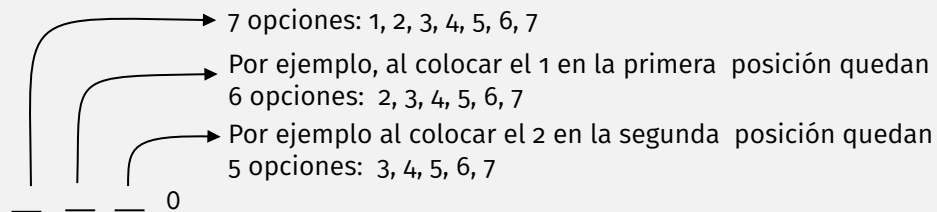
Entonces, al ser 5 letras y cada una genera 5 ordenamientos, se cuentan $5 \cdot 5$ en total. Por lo tanto, la opción correcta es la 4.

32. ¿Cuántos números de cuatro cifras se pueden formar de manera que el dígito de las unidades sea 0 y los otros sean tres dígitos del 1 al 7, distintos entre sí?

- 1) 18
- 2) 120
- 3) 210
- 4) 216

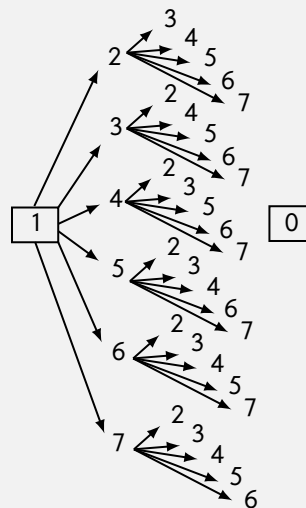
Explicación

Al analizar este ítem, una estrategia de solución es contar los posibles casos para formar un número de cuatro cifras, donde el dígito de las unidades sea 0. Esto se puede representar en el siguiente esquema:



Note que no existe la posibilidad de repetir cifras, ya que en el enunciado se restringe. Por ejemplo, en el esquema se construye el número 1230, pero no son posibles los números 1110 o 1220.

De esta forma, considere el siguiente diagrama en el que se coloca el 1 en la primera posición:



En este diagrama, hay 6 posibilidades para el número en la segunda posición y cada uno de ellos genera 5 opciones para escoger el número de la tercera posición, es decir, 5·6 posibilidades. Además, como son 7 diagramas de este tipo, el total de números que se puede formar es:

$$7 \cdot 6 \cdot 5 = 210$$

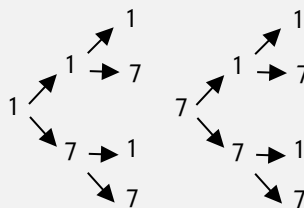
Por lo tanto, la opción correcta es la 3.

33. ¿Cuántos números de tres cifras se pueden formar utilizando solamente el 1 y el 7?

- 1) 5
- 2) 6
- 3) 7
- 4) 8

Explicación

Una estrategia de solución para este ítem es contar los posibles casos para formar un número de tres cifras. Note que existe la posibilidad de repetir cifras, ya que en el enunciado no se restringe. Esto se puede representar en el siguiente esquema:



En el esquema, si se toma el número 1 en la primera posición, hay 2 posibilidades para el número en la segunda posición y cada posibilidad genera 2 opciones para el número en la tercera posición, es decir, $2 \cdot 2 = 4$ posibilidades. De igual forma, si se toma el número 7 en la primera posición hay 4 posibilidades. En total se forman 8 números siguiendo las flechas en el esquema. Por lo tanto, la opción correcta es la 4.

34. En una colección de películas, 9 son de comedia y 7 son de terror. Considere las siguientes afirmaciones:
- A. La cantidad de maneras para elegir dos películas, sin importar el orden es 120.
 - B. La cantidad de maneras para elegir dos películas de comedia es 81.
 - C. La cantidad de maneras para elegir dos películas, primero de comedia y luego de terror, es 63.

De acuerdo con lo anterior, ¿cuál de las afirmaciones anteriores se cumple con certeza?

- 1) Solo A
- 2) A y B
- 3) B y C
- 4) A y C

Explicación

Una estrategia de solución para este ítem es analizar cada una de las afirmaciones brindadas. De esta manera:

- En el caso de la afirmación A, se tienen 16 películas en total (9 de comedia y 7 de terror). Si se elige una película, se puede hacer de 16 formas. Una vez elegida la primera, quedan 15 opciones para la segunda película. Esto da

$$16 \cdot 15 = 240$$

formas de elegir dos películas en orden.

Sin embargo, al no importar el orden, cada par se cuenta dos veces (por ejemplo, elegir película X y luego Y es lo mismo que elegir Y y luego X).

Por ello, se divide 240 entre 2, lo que da 120 formas diferentes. Esto confirma la afirmación A.

- En el caso de la afirmación B, solo se consideran las 9 películas de comedia. En tal caso, la primera película de comedia se puede elegir de 9 maneras. Luego, la segunda película de comedia se puede elegir de 8 maneras, dando

$$9 \cdot 8 = 72$$

formas en total si el orden importa, por lo que la afirmación B es incorrecta.

- En el caso de la afirmación C, se pide elegir primero una película de comedia y luego una de terror. En tal caso, existen 9 opciones para las películas de comedia y 7 para las de terror. Como el orden es importante (primero comedia y luego terror), basta con multiplicar

$$9 \cdot 7 = 63$$

Esto confirma que la afirmación C es correcta.

Por lo tanto, la opción correcta es la 4.

35. Se define la operación \star de la siguiente manera:

$$x \star y = \frac{(x - y)^2}{x^2 y^2}$$

¿Cuál es el valor de $\left[\left((-1) \star \frac{1}{2} \right) \star \left(\frac{1}{2} \star 1 \right) \right]$?

- 1) $-\frac{64}{81}$
- 2) $-\frac{100}{81}$
- 3) $\frac{64}{81}$
- 4) $\frac{100}{81}$

Explicación

En este ítem, se debe resolver la operación compuesta respetando el orden de los paréntesis. Para ello, primero se calculan los valores individuales de las operaciones internas y luego se vuelve a operar con los resultados obtenidos.

En primer lugar, se resuelve el primer paréntesis $\left((-1) \star \frac{1}{2} \right)$, donde $x = -1$ y $y = \frac{1}{2}$:

$$(-1) \star \frac{1}{2} = \frac{\left(-1 - \frac{1}{2}\right)^2}{(-1)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{\left(-\frac{3}{2}\right)^2}{1 \cdot \frac{1}{4}} = \frac{\frac{9}{4}}{\frac{1}{4}} = 9$$

En segundo lugar, se resuelve el segundo paréntesis $\left(\frac{1}{2} \star 1 \right)$, donde $x = \frac{1}{2}$ y $y = 1$:

$$\frac{1}{2} \star 1 = \frac{\left(\frac{1}{2} - 1\right)^2}{\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot (1)^2} = \frac{\left(-\frac{1}{2}\right)^2}{\frac{1}{4} \cdot 1} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{4}} = 1$$

Finalmente, se sustituyen estos resultados para realizar la operación externa $[9 \star 1]$, ahora $x = 9$ y $y = 1$:

$$9 \star 1 = \frac{(9 - 1)^2}{9^2 \cdot 1^2} = \frac{8^2}{81 \cdot 1} = \frac{64}{81}$$

Por lo tanto, la opción correcta es la 3.

36. Si k es un número natural, ¿cuáles expresiones representan dos números naturales impares consecutivos?

- 1) $2k - 1$ y $2k$
- 2) $2k - 1$ y $2k + 3$
- 3) $2k + 1$ y $2k + 3$
- 4) $2k + 1$ y $2k + 2$

Explicación

En este ítem se debe aplicar la definición de números consecutivos, así como la de par e impar. Si k es un número natural, entonces $2k$ siempre genera un número par, que al sumarle o restarle un impar se obtiene un número impar. De esta forma, las expresiones $2k - 1$, $2k + 1$ y $2k + 3$ generan números naturales impares, pero la única pareja de consecutivos es $2k + 1$ y $2k + 3$. Por lo tanto, la opción correcta es la 3.

37. En el conjunto de los números reales se define la operación \odot , que cumple las siguientes condiciones:

- $m \odot -1 = m$
- $2 \odot -2 = 1$

De acuerdo con lo anterior, ¿cuál es una posible fórmula para definir la operación \odot ?

- 1) $a \odot b = 2a + ab$
- 2) $a \odot b = a + b + 1$
- 3) $a \odot b = a - b - 3$
- 4) $a \odot b = a + 2b + 2$

Explicación

Una posible estrategia para resolver el ítem es analizar cada una de las condiciones propuestas:

- En el caso de $m \odot -1 = m$, se observa que todo elemento operado con -1 queda igual.
- En el caso de $2 \odot -2 = 1$, se observa que el 2 operado con su opuesto aditivo es igual a 1.

Es importante mencionar que en el caso de $m \odot -1 = m$, el valor de $a = m$ y $b = -1$, mientras que para el caso de $2 \odot -2 = 1$, el valor de $a = 2$ y $b = -2$.

Para la fórmula de la opción 1 se tiene que

$a \odot b = 2a + ab$ $m \odot -1 = 2(m) + (m)(-1)$ $m \odot -1 = m \checkmark$	$a \odot b = 2a + ab$ $2 \odot -2 = 2(2) + (2)(-2)$ $2 \odot -2 = 0 \times$
---	---

Para la fórmula de la opción 2 se tiene que

$a \odot b = a + b + 1$ $m \odot -1 = (m) + (-1) + 1$ $m \odot -1 = m \checkmark$	$a \odot b = a + b + 1$ $2 \odot -2 = (2) + (-2) + 1$ $2 \odot -2 = 1 \checkmark$
---	---

Para la fórmula de la opción 3 se tiene que

$a \odot b = a - b - 3$ $m \odot -1 = (m) - (-1) - 3$ $m \odot -1 = m - 2 \times$	$a \odot b = a - b - 3$ $2 \odot -2 = (2) - (-2) - 3$ $2 \odot -2 = 1 \checkmark$
---	---

Para la fórmula de la opción 4 se tiene que

$a \odot b = a + 2b + 2$ $m \odot -1 = (m) + 2(-1) + 2$ $m \odot -1 = m \checkmark$	$a \odot b = a + 2b + 2$ $2 \odot -2 = 2 + 2(-2) + 2$ $2 \odot -2 = 0 \times$
---	---

Note que únicamente la fórmula de la opción 2 cumple las condiciones dadas. Por lo tanto, la opción correcta es la 2.

38. Se requiere que n^p siempre sea un número impar, con n y p naturales distintos de cero.

Considere las siguientes afirmaciones:

- A. n tiene que ser un número par siempre que p sea impar.
- B. n puede ser cualquier número natural siempre que p sea impar.
- C. p tiene que ser un número impar y n puede ser un número impar.
- D. p puede ser cualquier número natural siempre que n sea impar.

De las anteriores, ¿cuáles son verdaderas?

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

Explicación

Para resolver este ítem, una estrategia es analizar cada afirmación por separado.

- A. Si n es par, al elevarlo a cualquier número, el resultado siempre es par; por ejemplo 2^7 es igual a 128 que es par. Por lo anterior, se descarta la opción 1.
- B. Al ser n cualquier número natural, incluye números pares como en la opción 1, por lo que también se descarta esta opción.
- C. Si n es impar y p es impar, se genera un número impar.
- D. Si n es impar y p natural, también se genera un número impar.

Por lo tanto, la opción correcta es la 3.

39. Considere un sistema de numeración en el cual se tiene los siguientes símbolos con su respectivo valor numérico en el sistema decimal:

$$\begin{aligned} | &= 1 & ||| &= 3 & \Gamma &= 5 \\ || &= 2 & |||| &= 4 & \Delta &= 10 \\ & & & & H &= 100 \end{aligned}$$

Por ejemplo, los números 13, 60 y 500 quedan representados de la siguiente manera:

$$13 = \Delta||| \quad 60 = 5 \cdot 10 + 10 = \Gamma^{\Delta}\Delta \quad 500 = 5 \cdot 100 = \Gamma^H$$

¿Cuál número corresponde a la diferencia entre $\Gamma^H H \Delta \Gamma$ y $H H \Gamma^{\Delta} \Delta \Delta$?

- 1) 272
- 2) 343
- 3) 615
- 4) 887

Explicación

Para este ítem se necesita analizar las reglas que permiten la construcción de los ejemplos dados. Se deduce que los símbolos que se colocan al mismo nivel se suman y el que se coloca como exponente se multiplica con la base. De esta forma, las expresiones dadas corresponden a:

$$\Gamma^H H \Delta \Gamma = 5 \cdot 100 + 100 + 10 + 5 = 615$$

$$H H \Gamma^{\Delta} \Delta \Delta = 100 + 100 + 5 \cdot 10 + 10 + 10 + 2 = 272$$

Luego:

$$615 - 272 = 343$$

Por lo tanto, la opción correcta es la 2.

40. Se sabe que el producto de dos números naturales A y B es S . ¿Cuál expresión representa A aumentado en 2 unidades multiplicado por B ?

- 1) $S + 2$
- 2) $S + B$
- 3) $S + 2A$
- 4) $S + 2B$

Explicación

Para este ítem se necesita simbolizar el enunciado. Así, se obtiene $A \cdot B = S$. Además, A aumentado en 2 unidades es $A + 2$, que al multiplicarlo por B queda:

$$(A + 2) \cdot B = A \cdot B + 2B = S + 2B$$

Por lo tanto, la opción correcta es la 4.

41. Se le llama número habilidoso a un número de tres dígitos que es múltiplo de 4 y divisible por 7. ¿Cuál es la última cifra del menor y la última cifra del mayor número habilidoso?

- 1) 2 y 0
- 2) 8 y 5
- 3) 0 y 6
- 4) 2 y 6

Explicación

Para abordar este ítem, considere que los números habilidosos son aquellos de tres dígitos simultáneamente múltiplos de 4 y de 7. Esta característica se expresa mediante la siguiente fórmula:

$$4 \cdot 7 \cdot k = 28 \cdot k,$$

donde k es un número natural que resulta en un número de tres dígitos.

Sin embargo, este requisito no se cumple cuando k es igual a 1, 2 o 3.

Cuando $k = 4$, se obtiene:

$$28 \cdot 4 = 112,$$

el cual es el menor número habilidoso.

Por otro lado, al considerar $k = 36$, se obtiene $28 \cdot 36 = 1008$, mientras que $k = 35$ ofrece $28 \cdot 35 = 980$, que corresponde al mayor número habilidoso.

En consecuencia, la última cifra de 112 es 2, y la de 980 es 0. Por lo tanto, la opción correcta es la 1.

42. Sobre el conjunto $A = \{1, 2, 3, 4\}$, se define la operación \oplus por medio de la siguiente tabla:

\oplus	1	2	3	4
1	2	3	4	1
2	3	4	1	2
3	4	1	2	3
4	1	4	3	2

Así, por ejemplo, se puede observar que $3 \oplus 4 = 3$

\oplus	1	2	3	4
1	2	3	4	1
2	3	4	1	2
3	4	1	2	3
4	1	4	3	2

Se define el orden de un número como la cantidad de veces que se opera consigo mismo hasta obtener 1. En tal caso, el 2 y 4 no tienen orden, ya que la operación con ellos mismos nunca dará uno. ¿Cuál es el orden de 3?

- 1) 2
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 5

Explicación

Para resolver este ítem, es esencial comprender el concepto de orden de un número. Este concepto implica operar un determinado número consigo mismo. Luego, es necesario realizar la misma operación con el resultado tantas veces como sea necesario hasta alcanzar el valor 1. Tomemos como ejemplo el número 1:

$$1 \oplus 1 = 2$$

$$2 \oplus 1 = 3$$

$$3 \oplus 1 = 4$$

$$4 \oplus 1 = 1$$

Observe que se realizaron un total de cuatro operaciones para obtener 1 como resultado, lo que indica que el orden de 1 es 4.

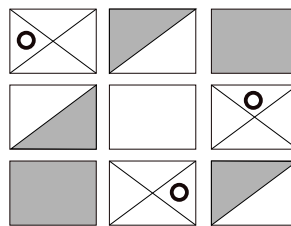
Siguiendo esta lógica, se aplica el mismo proceso al número 3:

$$3 \oplus 3 = 2$$

$$2 \oplus 3 = 1$$

En este caso, el orden de 3 resulta ser 2. Por lo tanto, la respuesta correcta es la opción 1.

43. Considere la siguiente figura:



¿Cuál opción corresponde a la cuarta fila?

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

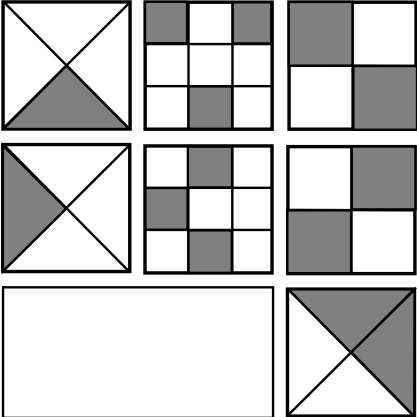
Explicación

Este ítem contiene un patrón que debe descubrirse por observación de las figuras dadas en el enunciado. Lo primero por tomar en cuenta es que los rectángulos de la primera fila varían en su diseño:

- a) El círculo del primer rectángulo cambia de posición entre los espacios de las diagonales. En tal caso, el círculo pasa de la posición izquierda hacia la posición superior en la segunda fila. Luego, en la tercera fila pasa a la posición derecha y en la cuarta fila a la posición inferior.
- b) Los colores del segundo rectángulo alternan entre oscuro y claro, ya sea arriba o abajo de la diagonal. En la segunda fila, arriba de la diagonal es claro, en la tercera es oscuro y en la cuarta vuelve a ser claro.
- c) El tercer rectángulo alterna entre oscuro y claro. En la segunda fila es claro, en la tercera es oscuro y en la cuarta vuelve a ser claro.

De esta forma, en la cuarta fila, el primer rectángulo es el de las dos diagonales que contiene al círculo en la parte inferior. El segundo es el que tiene una diagonal con el color claro arriba de la diagonal y el oscuro debajo. El tercero es el rectángulo completamente claro. Por lo tanto, la opción correcta es la 4.

44. Considere la siguiente figura que sigue un patrón por fila:



¿Cuál opción debe colocarse en el recuadro en blanco?

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

Explicación

Este ítem contiene dos patrones que deben descubrirse por observación de las figuras dadas en la imagen.

En cada fila, encontramos figuras seccionadas que contienen ciertas partes sombreadas. De modo que en las filas 1 y 2 se presenta:

- Una figura con 4 secciones en forma de triángulo.
- Una figura con 4 secciones cuadradas.
- Una figura con 9 secciones cuadradas.

Además, observamos que en cada columna debe cumplirse un patrón constante de sombreado:

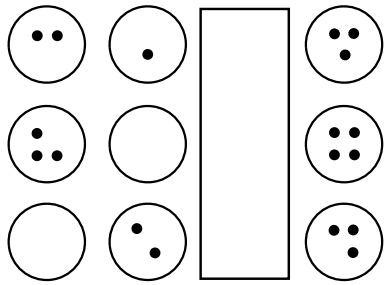
- **Columna 1:** Siempre hay 1 sección sombreada.
- **Columna 2:** Siempre hay 3 secciones sombreadas.
- **Columna 3:** Siempre hay 2 secciones sombreadas.

Note que en la tercera fila faltan las figuras de las columnas 1 y 2, ya que en la columna 3 se encuentra una figura con 4 secciones triangulares que respeta el patrón sombreado. Por lo que faltan 2 figuras: una con 4 secciones cuadradas y otra con 9. Con esto se descartan las opciones 1 y 2.

En el caso de las opciones 3 y 4 se determina que la única que cumple con el patrón de sombreado es la 3, debido a que en la columna 2 de la opción 4 solo hay 2 secciones sombreadas, en lugar de 3.

Por lo tanto, la opción correcta es la 3.

45. Considere la siguiente figura que sigue un patrón por fila:



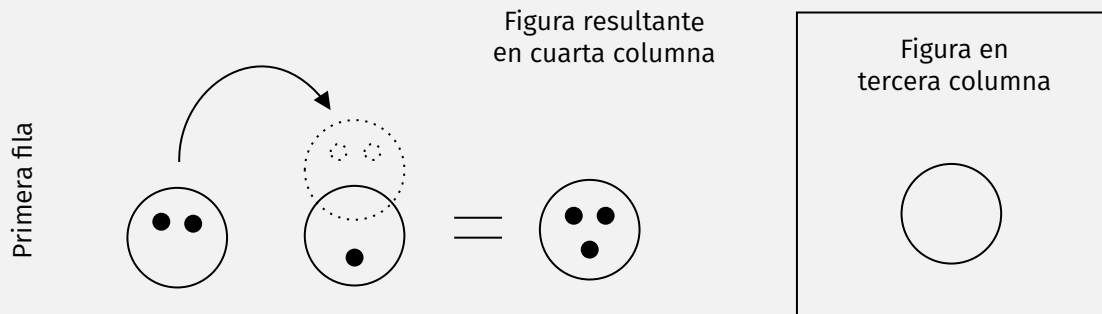
¿Cuál opción debe colocarse en el recuadro en blanco?

-
- 1) ○
-
-
- 2) ○
-
- 3) ○
-
- 4) ○
-

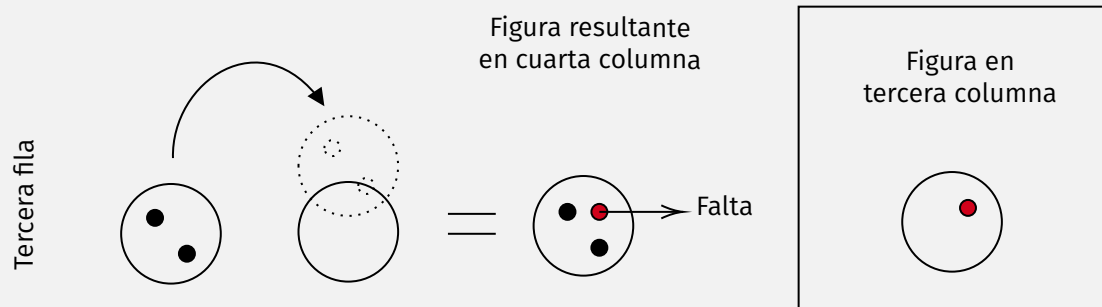
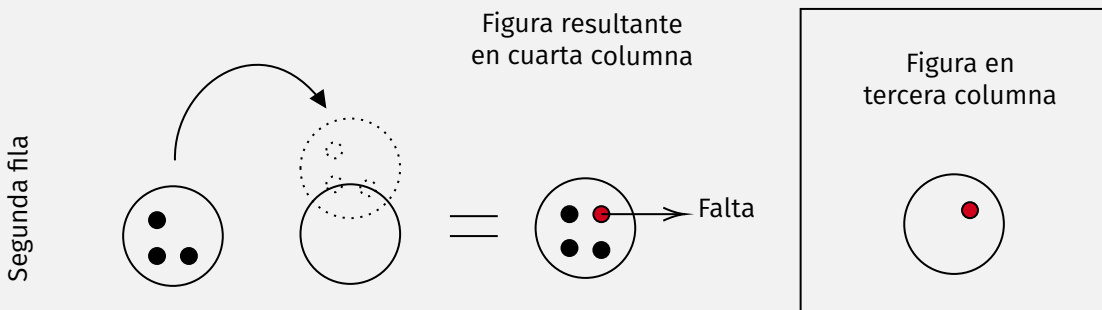
Explicación

Este ítem contiene un patrón que debe descubrirse por observación de las figuras dadas en la imagen. En cada fila se pueden identificar tres círculos, que en su interior tienen cierta cantidad de puntos negros.

Note que, en la primera fila, al superponer los círculos de la primera y segunda columna junto con la columna faltante se obtiene la figura en la cuarta columna.

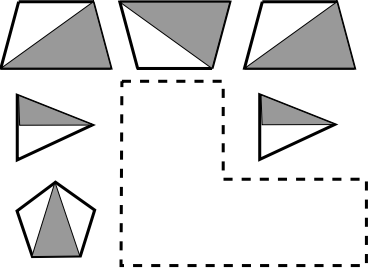


De la misma manera, en la segunda y tercera fila, se puede notar el mismo patrón al realizar la superposición descrita, con la diferencia de que faltaría un punto. Esto es

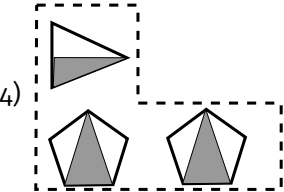
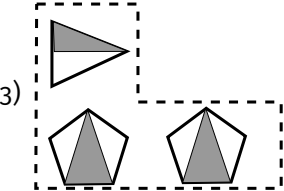
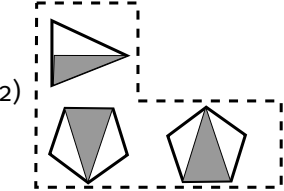
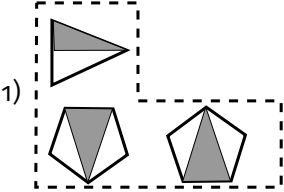


Con base en lo anterior, la opción correcta es la 2.

46. Considere la siguiente figura que sigue un patrón por fila:

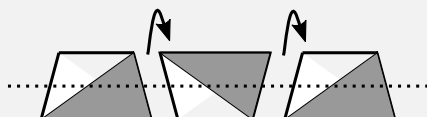


¿Cuál opción corresponde a la parte faltante?



Explicación

Este ítem contiene un patrón que debe descubrirse por observación de las figuras dadas en el enunciado. Lo primero que se debe notar es que los trapecios de la primera fila varían en su diseño, generados por rotación con respecto a la línea horizontal:



Lo mismo sucede en la segunda fila:

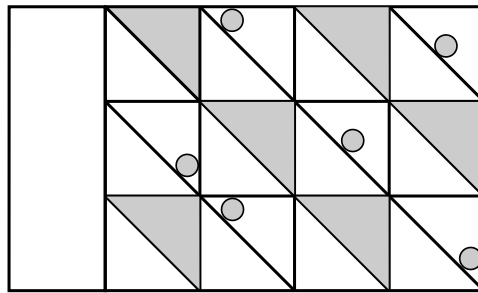


Por último, los pentágonos de la tercera fila tienen el mismo comportamiento:

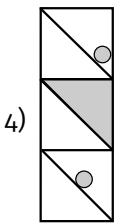
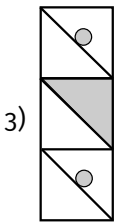
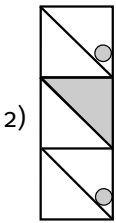
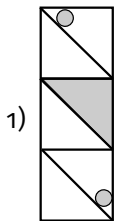


Por lo tanto, la opción correcta es la 2.

47. Considere la siguiente figura que sigue un patrón por fila:



¿Cuál opción debe colocarse en el recuadro en blanco?



Explicación

Este ítem contiene un patrón que debe descubrirse por observación de las figuras dadas en el enunciado. Note que en cada fila se pueden identificar cuatro cuadrados, los cuales están divididos por su diagonal. Además, cada cuadrado de por medio tiene sombreado la mitad superior y estos no contienen el círculo gris.

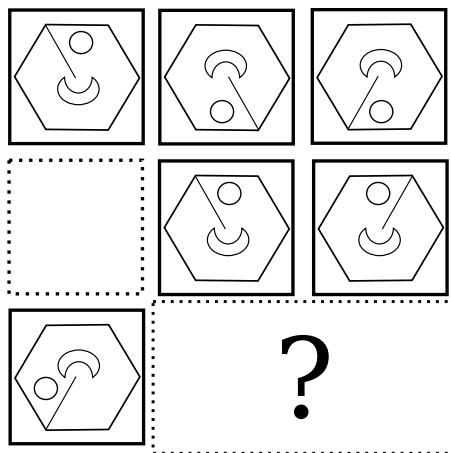
En los cuadrados que contienen el círculo gris se observa un comportamiento con respecto a la posición sobre la diagonal: “arriba”, “medio” y “abajo”.

Con ello se tiene:

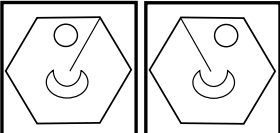
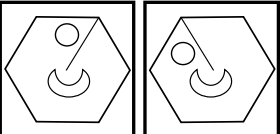
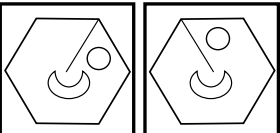
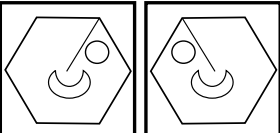
- En el caso de la primera fila, falta el círculo “abajo”.
- En el caso de la segunda fila, no hay círculo, solo zona sombreada en la parte superior derecha.
- En el caso de la tercera fila, falta el círculo “medio”.

Por lo tanto, la opción correcta es la 4.

48. Considere la siguiente figura que sigue un patrón por columna:



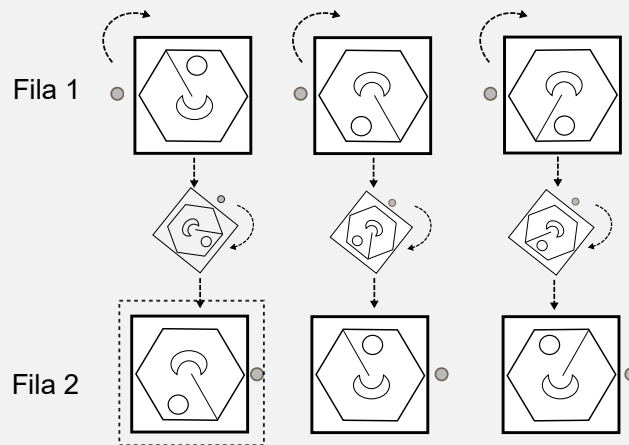
¿Cuál opción debe colocarse en el recuadro que contiene el signo de pregunta?

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

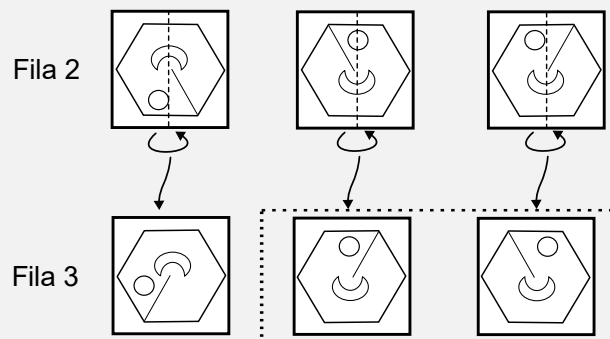
Explicación

Este ítem contiene un patrón que debe descubrirse por observación de las figuras dadas en el enunciado, analizando el comportamiento de los elementos por columna. Lo primero por tomar en cuenta es que los hexágonos de cada columna varían en su diseño interno y siguen una secuencia lógica:

- a) **El patrón de giro en 180° de la fila 1 a la fila 2:** note que al girar cada hexágono de la fila 1, en 180° en sentido horario, se obtiene como resultado las figuras respectivas de la fila 2.

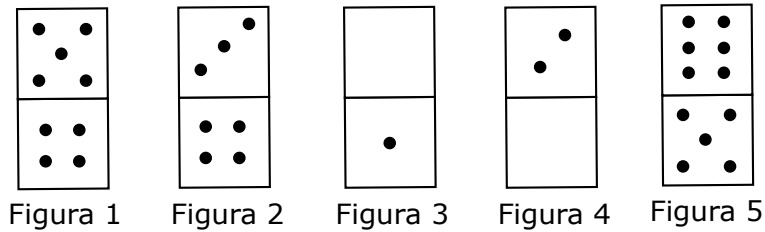


- b) **El patrón de reflejo de la fila 2 a la fila 3:** Note que si se refleja cada hexágono de la fila 2, se obtiene como resultado cada figura de la fila 3.



Por lo tanto, la opción correcta es la 1.

49. Considere las siguientes figuras:



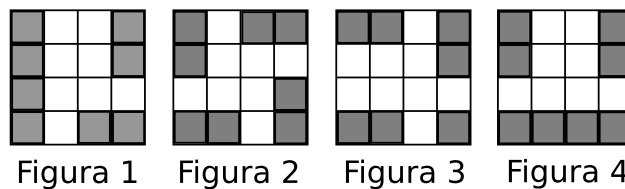
¿Cuál figura tiene un patrón geométrico diferente de las otras?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 4
- 4) 5

Explicación

Este ítem contiene un patrón que debe descubrirse por observación de las figuras dadas en el enunciado e identificar cuál de ellas no sigue este patrón. Lo primero que se nota en las figuras 1, 2, 3 y 5 es que la diferencia entre los puntos de los cuadros superior e inferior es de una unidad. No obstante, en la figura 4 esta diferencia es de 2 unidades. Por lo tanto, la opción correcta es la 3.

50. Considere las siguientes figuras:



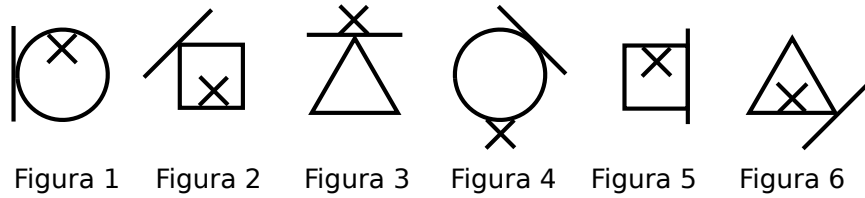
¿Cuál figura tiene un patrón geométrico diferente de las otras, con respecto a los cuadros sombreados?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Explicación

Este ítem contiene un patrón que debe descubrirse por observación de las figuras dadas en el enunciado y debe identificarse cuál de ellas no sigue este patrón. Note que en las figuras 1, 2 y 4 los cuadrados sombreados se agrupan en múltiplos de dos. No obstante, en la figura 3 hay un cuadro sombreado que no cumple lo anterior. Por lo tanto, la opción correcta es la 3.

51. Considere la siguiente secuencia de figuras:



¿Cuál es la figura que continúa la secuencia?

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

Explicación

Este ítem contiene algunos patrones que deben descubrirse por observación de la secuencia de figuras. Inicialmente, se puede determinar a partir del patrón de figuras planas (círculo, cuadrado y triángulo) que la figura siguiente corresponde a un círculo, con lo que se descarta las opciones 2 y 4.

Por otro lado, basta con evaluar el patrón de la línea externa en cada figura. Observe que la línea se puede ubicar de cinco maneras distintas y esta posición rota en sentido horario:



Por lo tanto, la opción correcta es la 1.

52. Considere la siguiente secuencia de figuras:



Figura 1

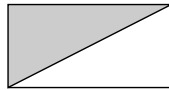


Figura 2

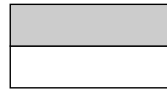


Figura 3

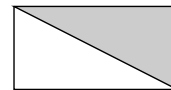
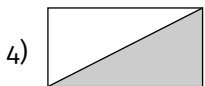
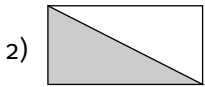
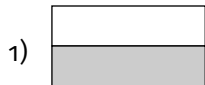


Figura 4



Figura 5

¿Cuál figura debe ir en la posición 6?

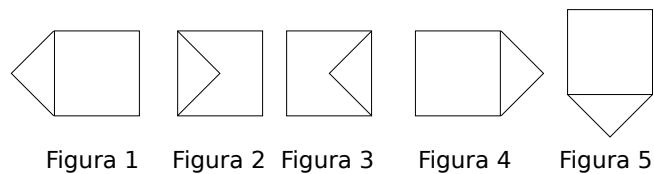


Explicación

Para resolver este ítem, se debe identificar los cambios en cada figura, de manera que se pueda deducir un patrón para obtener la figura que sigue.

Note que cada figura está dividida a la mitad, con una parte oscura y otra clara, donde la línea divisoria comienza vertical (figura 1), luego gira en un ángulo de 45 grados hacia la derecha (figura 2), pasa a horizontal (figura 3), luego a diagonal (figura 4) y vuelve a ser vertical (figura 5). Según este patrón, la posición 6 debe ser diagonal, descartando las opciones 1 y 3. Además, la opción 2 no es correcta, pues la diagonal no corresponde al giro de 45 grados hacia la derecha. Por lo tanto, la opción correcta es la 4.

53. Considere la siguiente secuencia de figuras:

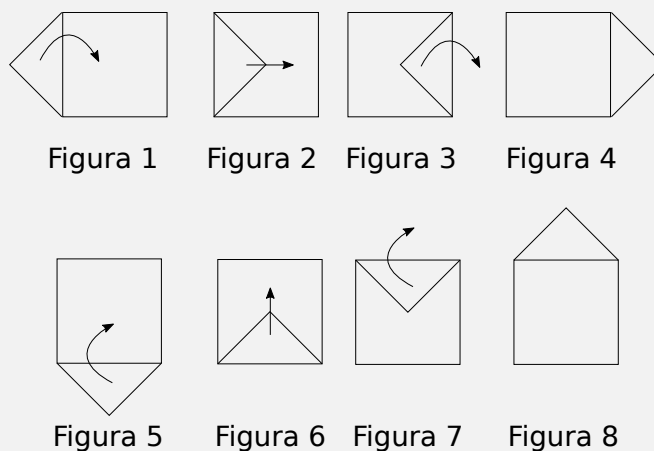


¿Cuál figura debe ir en la posición 8?

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

Explicación

Para resolver este ítem se debe identificar los cambios en cada figura, de manera que se pueda deducir un patrón que permita obtener las demás figuras hasta llegar a la solicitada que en este caso, es la figura en la posición 8. Para ello considere la siguiente secuencia:



Se nota que hay un patrón que se repite cada 4 figuras: se dobla el triángulo hacia adentro del cuadrado (figura 2), la figura resultante se rota 180 grados (figura 3) y se vuelve a colocar el triángulo fuera del cuadrado (figura 4). De la figura 5 a la 8 este patrón se repite, pero respetando la colocación del triángulo en la figura 5. Por lo tanto, la opción correcta es la 2.

54. Considere la siguiente secuencia de figuras:



Figura 1



Figura 2

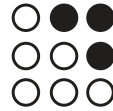


Figura 3

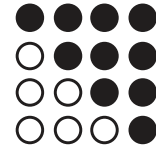
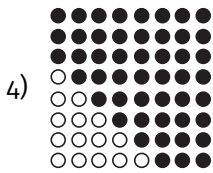
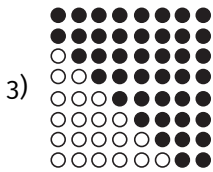
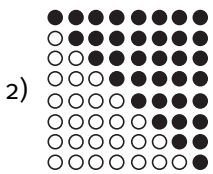
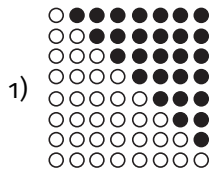


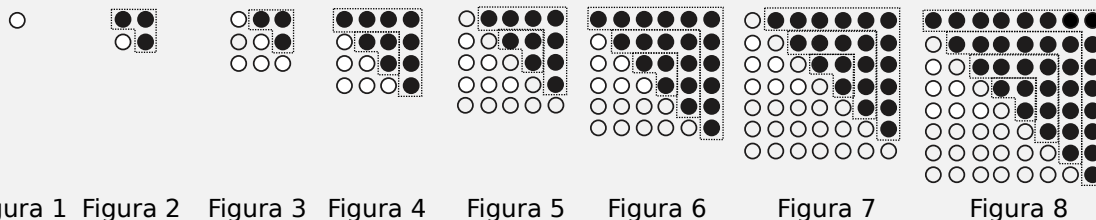
Figura 4

¿Cuál figura debe ir en la posición 8?



Explicación

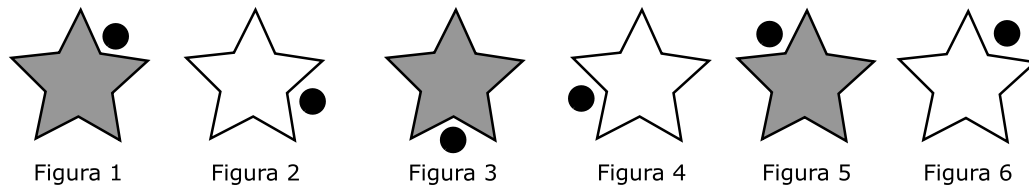
Para resolver este ítem se debe considerar los cambios en cada figura, de manera que se pueda deducir un patrón para obtener las demás figuras hasta llegar a la solicitada, que en este caso es la de la posición 8. Para ello, se pueden dibujar las figuras adicionales a la secuencia, añadiendo una columna de puntos a cada figura subsiguiente:



Además, se debe reconocer la alternancia entre los colores negro y blanco del punto en la primera fila y primera columna de cada figura. Luego, se identifica el patrón numérico en la cantidad de puntos negros o blancos. Por ejemplo, en la figura 2 y 3 se mantienen 3 puntos negros, luego en las posiciones 4 y 5 hay 10 puntos negros ($10 = 3 + 7$); seguidamente en las posiciones 6 y 7 hay 21 puntos negros ($21 = 3 + 7 + 11$); finalmente, en la posición 8 hay 36 puntos negros ($36 = 3 + 7 + 11 + 15$). Por lo tanto, la opción correcta es la 2.

Una explicación alternativa es notar que se forman cuadrados que aumentan de tamaño y alternan el color de su diagonal. En tal caso, la figura 8 es un cuadrado de 8×8 con su diagonal de color negro.

55. Considere la siguiente secuencia de figuras:

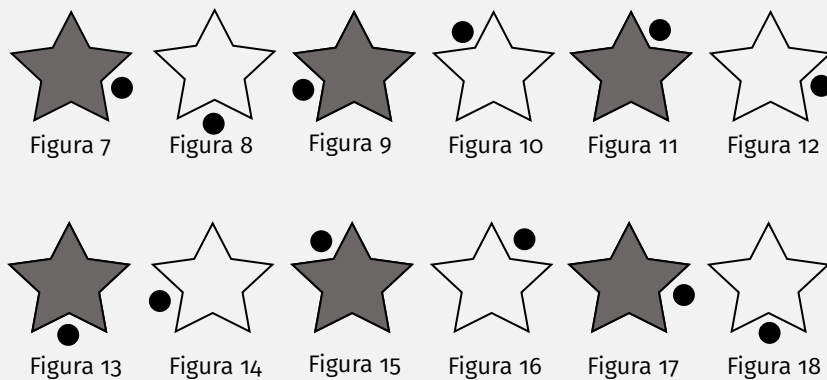


¿Cuál figura debe ir en la posición 36?

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

Explicación

Este ítem contiene un patrón que debe descubrirse por observación de las figuras dadas en el enunciado e identificarse tanto el patrón de sombreado como el del movimiento del círculo que rota hacia la derecha. Las figuras de la 7 a la 12 y de la 13 a la 18 son:



Note que las figuras en posición par no se encuentran sombreadas, por lo que las opciones 1 y 4 no pueden ser consideradas. Por otro lado, note que la posición del círculo comprende las 5 intersecciones de la estrella, por lo que la sexta figura va a variar 5 veces antes de volver a la figura de la sucesión inicial. Al ser la posición 36, será la sucesión 5 veces después, por lo que volverá a la sucesión original. Por lo tanto, la opción correcta es la 2.

Una explicación alternativa es notar que el círculo negro vuelve a la posición original después de 5 giros: $1 + 5 = 6$, $6 + 5 = 11$, $11 + 5 = 16$, $16 + 5 = 21$, es decir $1 + 5n$. Por tanto en $36 = 5 \cdot 7 + 1$ vuelve a la posición original.

56. Considere la siguiente secuencia de figuras:

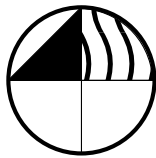


Figura 1

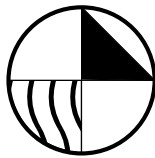


Figura 2

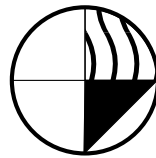


Figura 3

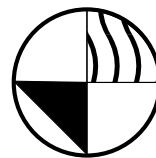


Figura 4

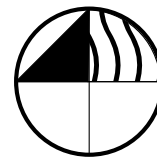
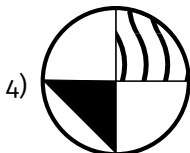
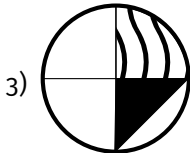
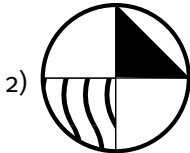
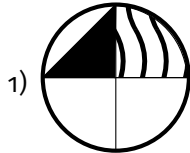


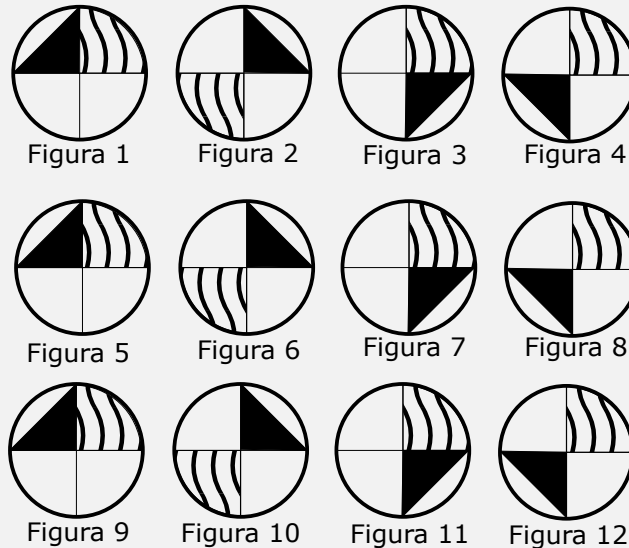
Figura 5

¿Cuál figura debe ir en la posición 99?



Explicación

Para resolver este ítem se debe reconocer los cambios en cada figura, de manera que se pueda deducir un patrón para obtener las demás figuras hasta llegar a la solicitada que, en este caso, es la figura en la posición 99. Considere la secuencia dada para llegar a las primeras 12 figuras:



Note que las figuras en las posiciones 1, 5 y 9 son iguales, y así también lo será la 13 y todas las demás en la posición $4n + 1$ (figura 1), es decir, las figuras que sean múltiplos de 4 más una unidad, o bien, las que al dividir por 4 tengan residuo 1.

Por otro lado, las figuras en las posiciones 2, 6 y 10 son iguales y, de esta forma, lo será la 14 y todas las demás en la posición $4n + 2$ (figura 2), es decir, que sean múltiplos de 4 más dos unidades, o bien, las que al dividir por 4 tengan residuo 2.

Luego, las figuras en las posiciones 3, 7 y 11 son iguales, y con ello lo será la 15 y todas las demás en la posición $4n + 3$ (figura 3), es decir, que sean múltiplos de 4 más tres unidades, o bien, las que al dividir por 4 tengan residuo 3.

Finalmente, las figuras en las posiciones 4, 8 y 12 son iguales, y así también lo será la 16 y todas las demás en la posición $4n$ (figura 4), es decir, que sean múltiplos de 4, o bien, las que al dividir por 4 tengan residuo 0.

Con base en la expresión utilizada, 99 se puede escribir como $4n + 3$, es decir:

$$99 = 4 \cdot 24 + 3$$

Entonces, la figura en la posición 99 es igual a la figura en la posición 3.

Una explicación alternativa es notar que el patrón consta de 4 figuras. Al multiplicar $4 \cdot 25$ se obtienen 100 posiciones de figuras en las que han transcurrido 25 ciclos, por lo que figura 100 será igual a la posición 4. De este modo, la figura en la posición 99 es la misma en la posición 3. Por lo tanto, la opción correcta es la 3.

57. Considere la siguiente secuencia de figuras formada por pajillas del mismo tamaño y bolitas de plasticina:

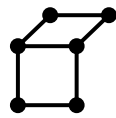


Figura 1

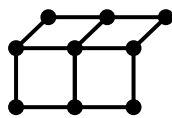


Figura 2

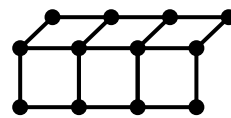


Figura 3

¿Cuántos pajillas se necesitan para construir la figura 10?

- 1) 20
- 2) 52
- 3) 57
- 4) 70

Explicación

Para resolver este ítem se debe considerar los cambios en cada figura, de manera que se pueda deducir un patrón. Note que la cantidad de pajillas aumenta hasta generar la figura en la décima posición, la cual se puede dibujar añadiendo cuadrados y romboides:

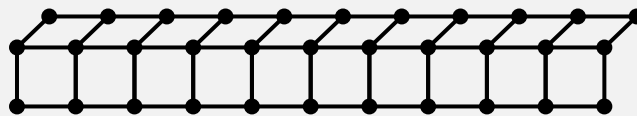
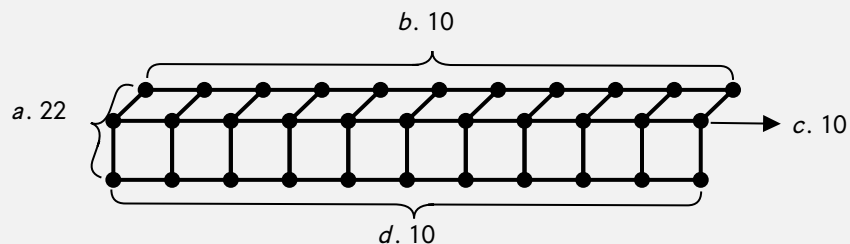


Figura 10

Al contar cada pajilla por aparte, se obtiene lo siguiente:

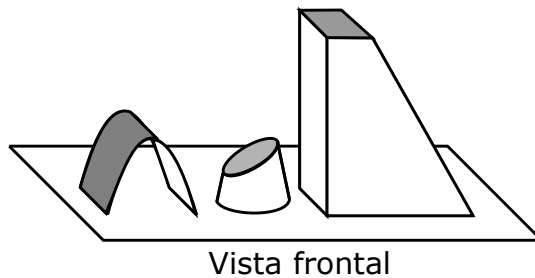


Así en *a* se cuentan todas las pajillas laterales; en *b* se cuentan las pajillas superiores; en *c* se cuentan los lados compartidos por romboides y cuadrados y, finalmente, en *d* se cuentan todas las pajillas que forman la base de cada cuadrado.

De esta manera, $22 + 10 + 10 + 10 = 52$. Por lo tanto, la opción correcta es la 2.

Una solución alternativa es notar que en cada figura hay tres filas horizontales, cuya cantidad de pajillas coincide con el número de la figura. Además, la cantidad de pajillas verticales y oblicuas corresponde con el número de la figura más una unidad. Por ejemplo, la figura 3 tiene tres filas horizontales con 3 pajillas, 4 pajillas verticales y 4 oblicuas. Por tanto, la figura 10 tendrá 3 filas de 10 pajillas, 11 pajillas verticales y 11 oblicuas para un total de 52 pajillas.

58. Considere la siguiente figura:

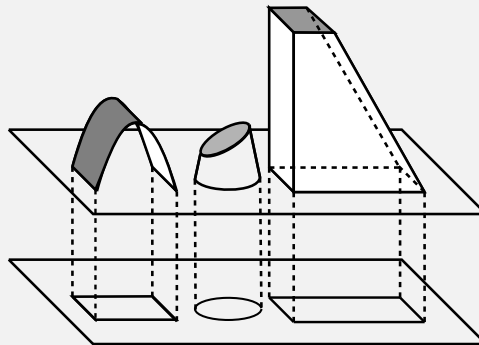


¿Cuál es la forma que proyectan las figuras sobre el plano con respecto a la vista frontal?



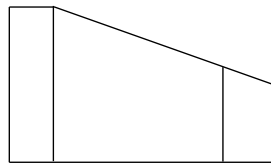
Explicación

Para este ítem hay que observar cada una de las figuras y proyectarlas hacia el plano, como se muestra a continuación:

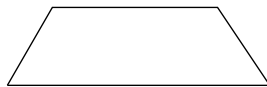


En el caso de la figura curva, se proyecta un rectángulo; el cono truncado proyecta un círculo y la pirámide truncada rectangular marca un rectángulo en el plano. Por lo tanto, la opción correcta es la 1.

59. Considere las siguientes vistas de una figura tridimensional:



vista superior

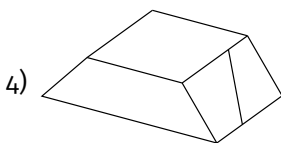
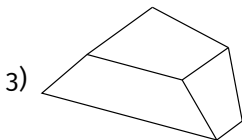
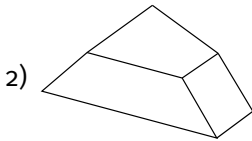
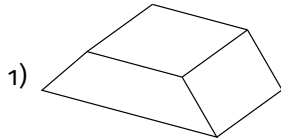


vista frontal



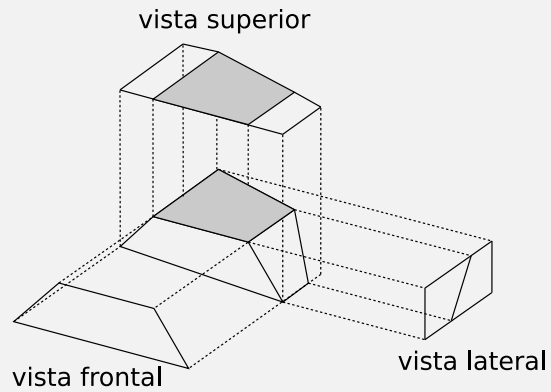
vista lateral

¿Cuál de las siguientes figuras se puede formar con estas vistas?



Explicación

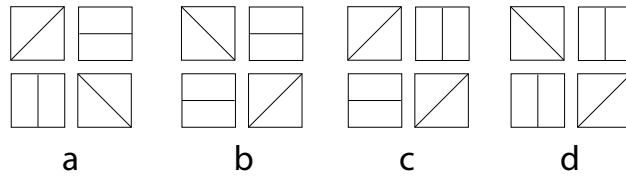
Una estrategia para resolver este ítem es considerar la figura desde la vista superior, para notar que debe tener un trapecio en el techo, según la siguiente figura:



Por lo anterior, se descartan las opciones 1 y 4.

Luego, se descarta la opción 2 porque en la vista lateral hay un corte en diagonal. Por lo tanto, la opción correcta es la 3.

60. Considere las siguientes figuras:



¿Cuál de ellas se debe rotar para obtener

?

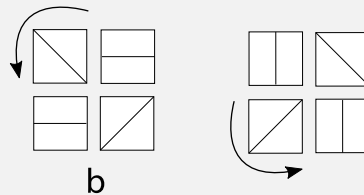
- 1) a
- 2) b
- 3) c
- 4) d

Explicación

La estrategia para resolver este ítem consiste en identificar el sentido de rotación correcto (hacia la izquierda o hacia la derecha), de manera que al rotar se genere la figura solicitada, en la cual se nota que las líneas que no son diagonales dentro de los cuadrados deben ser paralelas entre sí. Esto descarta las figuras a y c.

La figura d también se descarta, porque al rotarla en cualquier dirección, no coinciden las diagonales de los cuadrados con la posición de la figura solicitada.

En el caso de la figura b, al rotar se tiene que:



Por lo tanto, la opción correcta es la 2.

61. Para empaquetar cinco bolas se utilizan cilindros de 3 cm de radio y 30 cm de altura. Se puede afirmar con certeza que cada empaque contiene bolas que

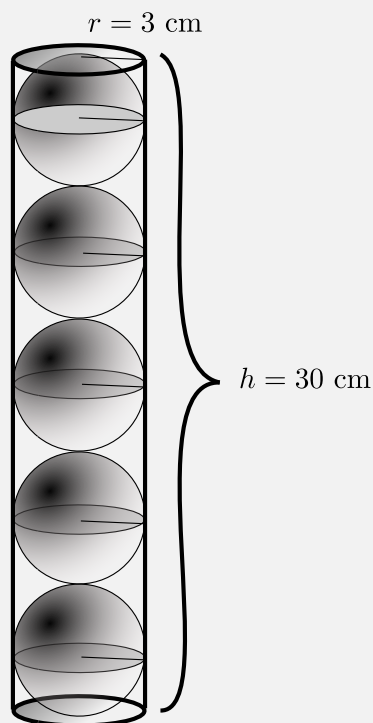
- 1) exceden los 3 cm de radio.
- 2) exceden los 6 cm de diámetro.
- 3) no exceden los 3 cm de radio.
- 4) no exceden los 3 cm de diámetro.

Explicación

Para resolver este ítem se va a analizar la posibilidad de que suceda con certeza cada afirmación.

- Cada empaque contiene bolas que exceden los 3 cm de radio.

Falsa, pues el radio del cilindro es de 3 cm y, suponiendo que las 5 bolas quedan justas, como se muestra en la figura, su radio no puede exceder los 3 cm, ya que no entrarían en el cilindro.



- Cada empaque contiene bolas que exceden los 6 cm de diámetro.

Falsa, dado que el diámetro es el doble del radio, lo que excedería los 3 cm de radio.

- Cada empaque contiene bolas que no exceden los 3 cm de radio.

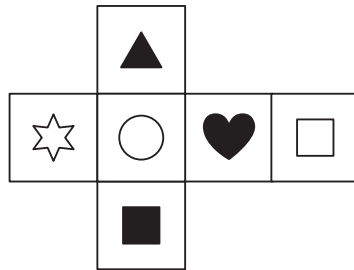
Verdadera, ya que el radio máximo de cada bola es de 3 cm. Esto no excluye la posibilidad de que las bolas sean más pequeñas.

- Cada empaque contiene bolas que no exceden los 3 cm de diámetro.

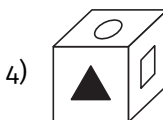
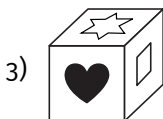
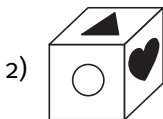
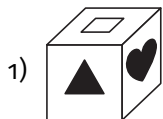
Indeterminada, ya que existe la posibilidad de que las bolas tengan menos de 3 cm de radio, pero no se tiene la certeza de que midan menos de 1.5 cm de radio (3 cm de diámetro).

Por lo tanto, la opción correcta es la 3.

62. Considere la siguiente figura:



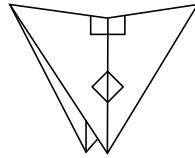
Si se dobla para formar un cubo, ¿cuál figura se obtiene?



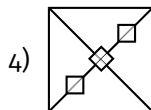
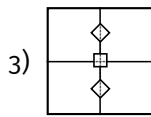
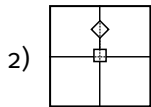
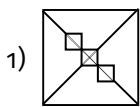
Explicación

Para resolver este ítem, se debe visualizar la forma extendida dada en el enunciado y luego doblarlo para formar un cubo. Al formar, el triángulo queda opuesto al cuadrado negro, la estrella al corazón y el círculo al cuadrado blanco. Además, el corazón queda al lado del círculo y el triángulo negro arriba del corazón. Las opciones 1, 3 y 4 se descartan al no cumplir con alguna de esas posiciones. Por lo tanto, la opción correcta es la 2.

63. Considere la siguiente figura, la cual corresponde a un papel cuadrado doblado con algunas figuras marcadas:



Al desdoblarse el papel, ¿cuál figura se obtiene, de manera que presente simetría con respecto a ambas diagonales?



Explicación

Para resolver este ítem, se debe partir de la condición de que la figura tiene simetría con respecto a ambas diagonales, por lo que se descartan las figuras 2 y 3. Luego, se observa que los cuadrados no son continuos en la figura del papel doblado, pues están separados y rotados. Por lo tanto, la opción correcta es la número 4.

64. Considere la siguiente secuencia de figuras:

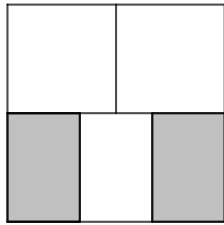


Figura 1

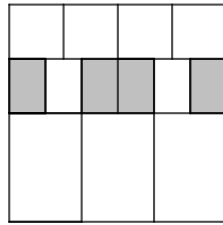


Figura 2

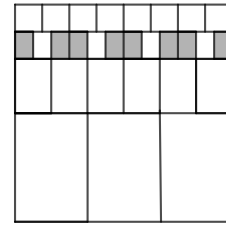


Figura 3

Con base en el patrón anterior, considere las siguientes afirmaciones:

- A. El área sombreada de la figura 2 es $\frac{1}{3}$ del área sombreada de la figura 1.
- B. El área sombreada de la figura 1 es $\frac{1}{4}$ del área sombreada de la figura 3.
- C. El área sombreada de la figura 3 es $\frac{1}{2}$ del área sombreada de la figura 2.

De las anteriores, ¿cuáles son verdaderas?

- 1) Solo A
- 2) Solo C
- 3) A y B
- 4) B y C

Explicación

Para este ítem, se debe hacer un análisis por figura, donde la figura 1 es la que se replica en las figuras de la secuencia.

- En la figura 1 se tiene que el área sombreada es dos tercios de la mitad del cuadrado mayor. Esto es:

$$\text{Área sombreada Figura 1} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

- En la figura 2 observe que se replica la figura 1 de área un tercio, pero reducida a una cuarta parte del cuadrado mayor, y esto sucede 2 veces. Esto es:

$$\text{Área sombreada Figura 2} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot 2 = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

- En la figura 3 observe que se replica la figura 1 de área un tercio, pero reducida a una dieciseisava parte del cuadrado mayor, y esto sucede 4 veces. Esto es:

$$\text{Área sombreada Figura 3} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{16} \cdot 4 = \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$$

De esta forma, revisamos que A es falsa, ya que

$$\text{Área sombreada Figura 2} = \frac{1}{6} \neq \frac{1}{3} \text{ Área sombreada Figura 1} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$$

Asimismo, verificamos que B es falsa, ya que

$$\text{Área sombreada Figura 1} = \frac{1}{3} \neq \frac{1}{4} \text{ Área sombreada Figura 3} = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{12} = \frac{1}{48}$$

Se observa que solo C es verdadera, ya que

$$\text{Área sombreada Figura 3} = \frac{1}{12} = \frac{1}{2} \text{ Área sombreada Figura 2} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$$

Por lo tanto, la opción correcta es la 2.

RAZONAMIENTO VERBAL

1. Considere el siguiente texto:

La televisión nos tantaliza, quedamos como prendados de ella. Este efecto entre mágico y maléfico es obra, creo, del exceso de la luz que con su intensidad nos toma.

(Sábato, 2000)

Según el texto, ¿cuál palabra resume el efecto de la televisión?

- 1) Nociva
- 2) Ilusoria
- 3) Atractiva
- 4) Seductora

Explicación

En este ítem se solicita una definición de la palabra televisión con base en el texto. Una posible estrategia es analizar las características de la televisión para encontrar una palabra que las englobe.

Según el texto, la televisión produce un efecto hipnótico, mágico y cautivador en el espectador. Dentro de este contexto, las opciones nociva, atractiva e ilusoria no necesariamente integran este conjunto de características.

Por otra parte, el significado de seductora implica un efecto de cautivar o atrapar; por tanto, este es el término que mejor define a la televisión. La opción correcta es la 4.

2. Considere el siguiente texto:

Al principio, en la isla de Nueva Guinea, donde hace unos 10.000 años se domesticó la caña de azúcar, la gente cogía las cañas y masticaba el tallo hasta sentir la _____ en la lengua. El azúcar era una especie de _____, la cura de todos los males, y ocupaba un lugar destacado en los antiguos _____ de la isla.

(National Geographic, 2020)

Según el texto, ¿cuáles palabras completan el párrafo anterior con sentido lógico?

- 1) dulzura - elixir - mitos
- 2) delicia - bálsamo - ritos
- 3) melaza - jarabe - símbolos
- 4) suavidad - remedio - cuentos

Explicación

El texto presenta tres espacios, los cuales deben completarse con términos que aporten coherencia al párrafo. Para el primer espacio se alude al sentido del gusto; por lo tanto, suavidad y delicia son sensaciones que se pueden experimentar con la dulzura de la caña de azúcar. La melaza es un producto y no una sensación.

La frase “la cura de todos los males” limita el contexto para encontrar el segundo término. Esta propiedad se relaciona con el concepto de elixir como el remedio maravilloso que cura todos los males, superando a los ordinarios como bálsamo o jarabe. Finalmente, la última palabra podría ser mitos o ritos, debido a que encaja en el contexto de las creencias y las capacidades mágicas de la caña. La opción correcta es la 1.

3. Considere el siguiente texto:

Disculpen esta impericia, esta torpeza al escribir. Me atropello, nada va en orden. No soy escritor...

(Viquez, 1994)

Según el texto, ¿cuál palabra es equivalente a “impericia”?

- 1) Desorden
- 2) Accidente
- 3) Negligencia
- 4) Incompetencia

Explicación

En el ítem se muestra una palabra subrayada para encontrar su respectivo sinónimo en las opciones. El objetivo es establecer una relación de semejanza entre el significado de impericia y las opciones según el texto.

La clave que ofrece el texto para detectar el sinónimo es “no soy escritor”. La palabra impericia tiene que ver con la falta de destreza para ejecutar alguna actividad que, en este contexto, es una incompetencia al escribir. Desorden alude a cambios, pero no implica falta de habilidades; accidente a un suceso fortuito y negligencia apunta más a un desinterés o descuido. La opción correcta es la 4.

4. Considere el siguiente texto:

El chiste es un dicho breve, agudo y gracioso que surge espontáneamente del pueblo; algunos investigadores y autores los recopilan para su publicación.

(de la Torre, 2005)

Según el texto, ¿cuál palabra sintetiza los términos subrayados?

- 1) Sagaz
- 2) Burlesco
- 3) Ingenioso
- 4) Perspicaz

Explicación

En este ejemplo se debe sintetizar el significado de las tres palabras subrayadas para identificar el atributo principal del chiste.

El texto afirma que el chiste es breve, agudo y gracioso, cualidades que describen una capacidad de ingenio que combina creatividad, perspicacia y síntesis. Los otros atributos, sagaz y perspicaz, apuntan más a la agudeza; mientras que burlesco se relaciona con lo gracioso. La opción correcta es la 3.

5. Considere el siguiente texto:

La literatura comprometida está hecha de pruebas, de alegatos, de refutaciones. Leerla puede no causarnos placer, pero nos inclina a asentir o a rechazar.

(Castellanos, 1959)

Según el texto, ¿cuál palabra sintetiza los términos subrayados?

- 1) Evidencias
- 2) Testimonios
- 3) Declaraciones
- 4) Argumentaciones

Explicación

En el ítem se muestran tres palabras subrayadas con el fin de encontrar una opción que las englobe. El objetivo es identificar el término que tenga una relación de significado con pruebas, alegatos y refutaciones. Con respecto al término evidencias, este es un sinónimo de pruebas, pero no incluye las definiciones de alegatos y refutaciones. Alegato se entiende como el argumento o la discusión sobre algo o alguien. Por su parte, refutación es hallar el error en una argumentación. En cuanto a testimonios, solo implica la observación de algún suceso, pero no la refutación. Con respecto a declaraciones, es la explicación sobre un evento, por tanto, no abarca ni alegatos ni refutaciones. Finalmente, el término argumentaciones involucra contradecir (refutar o alegar) lo presentado en la literatura mediante hechos (pruebas) que respalden la opinión del lector. La opción correcta es la 4.

6. Considere el siguiente texto:

La diferencia entre mito y leyenda es imprecisa, ya que sus orígenes son _____. En su lenguaje desempeñan un papel de particular relevancia la _____ y la alegoría; ya que describen figuras míticas, que generalmente son _____.

(de la Torre, 2005)

Según el texto, ¿cuáles palabras completan el párrafo anterior con sentido lógico?

- 1) idénticos - poesía - insólitas
- 2) semejantes - metáfora - simbólicas
- 3) exactos - ambigüedad - metafísicas
- 4) relacionados - historia - imaginarias

Explicación

En este ítem se presenta un texto donde se deben elegir tres términos que completen de manera coherente el párrafo. La clave para descifrar la respuesta está en las pistas del contexto. El texto expone más similitudes que diferencias entre el mito y la leyenda. Por tanto, en el primer espacio se deduce que existe cierta semejanza o relación en el origen de ambas. Por otro lado, idéntico y exacto contradicen la característica de imprecisión.

Con respecto al segundo término, las palabras lenguaje, alegoría y míticas brindan algunas pistas para establecer el acercamiento semántico hacia la palabra metáfora, que alude a una representación simbólica. En el tercer espacio, el término buscado debe asumir lo mítico y alegórico, asociado a la característica de simbólico o imaginario. La opción correcta es la 2.

7. Considere el siguiente texto:

Machu Picchu es considerada, al mismo tiempo, una obra maestra de la arquitectura y la ingeniería. Sus peculiares características arquitectónicas y paisajísticas, y el velo de misterio que ha tejido a su alrededor buena parte de la literatura publicada sobre el sitio, lo han convertido en una de las siete maravillas del mundo moderno.

(Elaboración propia)

Según el texto, ¿cuál opción sintetiza las características subrayadas?

- 1) Sitio espiritual
- 2) Paraje histórico
- 3) Lugar legendario
- 4) Entorno monumental

Explicación

En este ejemplo se debe sintetizar el significado de las características subrayadas para identificar el atributo principal más alusivo a Machu Picchu.

El texto afirma que Machu Picchu es un lugar catalogado como una obra maestra con características arquitectónicas y paisajísticas únicas; dichas cualidades describen lo impresionante del lugar. Las opciones 1 y 3 no sintetizan ninguna característica subrayada, mientras que la opción 2 corresponde al significado histórico y no al contexto de su entorno físico como tal. La opción correcta es la 4.

8. Considere el siguiente texto:

Los textos electrónicos presentan nuevas _____ y también nuevos retos que pueden tener gran impacto sobre las _____ que tiene el individuo de comprender lo que lee. La destreza en las nuevas competencias de Internet se convertirá en algo esencial para el futuro _____ de nuestros alumnos.

(Asociación Internacional de Lectura, 2001)

Según el texto, ¿cuáles palabras completan el párrafo anterior con sentido lógico?

- 1) acciones - estrategias - progreso
- 2) ayudas - capacidades - alfabetismo
- 3) dificultades - habilidades - desarrollo
- 4) preferencias - actitudes - aprendizaje

Explicación

En este ejercicio se tiene un texto que debe ser completado. Para resolverlo se debe verificar el significado de cada palabra en el párrafo. Para el primer espacio se presenta una contraposición entre retos y el término que se desea buscar. Entre las opciones, la única que en su significado coincide con esa contraposición es ayudas.

En el segundo espacio, los términos estrategias, capacidades y habilidades pueden ser posibles opciones, porque se refieren a condiciones concretas que desarrolla una persona en relación con las habilidades de lectura, mientras que actitudes hace referencia a un modo de ver las cosas. Finalmente, alfabetismo y aprendizaje pueden ser posibles opciones, ya que se relacionan con el contexto de la lectura. La opción correcta es la 2.

9. Considere el siguiente texto:

Ese texto, sin duda, por sus contenidos, por la manera en que está redactado, por su gran aporte histórico y demás características, promete tener gran envergadura para todos aquellos lectores que logren identificar toda su riqueza.

(Elaboración propia)

Según el texto, ¿cuál palabra es equivalente a “envergadura”?

- 1) Calidad
- 2) Sentido
- 3) Significado
- 4) Trascendencia

Explicación

En este ítem se presenta una palabra subrayada para encontrar su respectivo sinónimo. Para resolverlo se requiere establecer la relación de semejanza entre el significado de envergadura con las opciones según el texto.

Las claves que brinda el texto para encontrar el sinónimo son su aporte histórico y su riqueza. Entonces, la palabra envergadura puede asociarse con el alcance e importancia que tendrá el texto para los lectores, mientras que calidad se refiere a las características del escrito, pero no a su relevancia. Finalmente, los términos sentido y significado aluden más a la comprensión del texto. La opción correcta es la 4.

10. Considere el siguiente texto:

Actualmente, se desarrolla el vínculo entre seres orgánicos y la tecnología. Precisamente, la bioelectrónica aprovecha directamente el prolífico repertorio de sensores olfativos y el sofisticado sistema nervioso de los insectos para crear biorrobots.

(Hidalgo, 2020)

Según el texto, ¿cuáles palabras se oponen a los términos subrayados?

- 1) limitado - básico
- 2) amplio - elemental
- 3) reducido - complejo
- 4) insuficiente - artificial

Explicación

En este ítem se presentan dos palabras subrayadas para encontrar sus respectivos antónimos en las opciones de respuesta. Una posible estrategia para resolver este ítem es identificar el significado dentro del contexto de cada término para determinar el antónimo.

De acuerdo con el texto, prolífico representa el gran repertorio desarrollado de sensores olfativos. En el caso de sofisticado, se presenta como la complejidad del sistema nervioso de los insectos y su contribución para la creación de biorrobots. Así, las palabras que mantienen una relación de antonimia son limitado y básico, respectivamente. La opción correcta es la 1.

11. Considere el siguiente texto:

La localidad aparece por primera vez mencionada en la segunda mitad del siglo IX. De aquellos años quedan sepulcros en los alrededores de la parroquia de San Vicente. Pero sin duda los vestigios más destacados, además de una veintena de casas colgantes, son los de su castillo.

(Luján, 2023)

Según el texto, ¿cuál palabra es equivalente a “vestigios”?

- 1) Añicos
- 2) Restos
- 3) Destrozos
- 4) Escombros

Explicación

En el ítem se presenta una palabra subrayada para elegir un sinónimo. Se debe establecer una relación de una ciudad antigua con el término vestigios que se refiere a edificios que se mantienen a través de los años. Con respecto a añicos, se refiere a pedazos en que se divide algo que se rompe, pero el texto no menciona nada sobre esto. En cuanto a destrozos, son daños realizados de manera violenta o inesperada, pero no por el paso del tiempo. En el caso de escombros tampoco es la opción correcta, pues se refiere a residuos producto de una acción, ya sea una demolición, construcción o derrumbe. La palabra restos nos remite a partes de algo que ha prevalecido en el tiempo. La opción correcta es la 2.

12. Considere el siguiente texto:

Dominando la escena central del Egeo, se distingue una constelación de islas a las que los griegos denominaron Cícladas por su disposición en círculo. Después de cinco milenios, el barco sigue siendo el medio utilizado para desplazarse entre las islas griegas. Mikonos es un excelente inicio para un periplo que visite las seis joyas más preciadas de islas habitadas que componen el archipiélago.

(Martínez, 2019)

Según el texto, ¿cuál palabra es equivalente a “periplo”?

- 1) Paseo
- 2) Acceso
- 3) Destino
- 4) Trayecto

Explicación

El ítem presenta una palabra subrayada para encontrar su respectivo sinónimo. Para resolverlo se requiere establecer la relación de semejanza entre periplo, que significa un viaje por mar alrededor de algún lugar, con las opciones dadas. La primera opción, paseo, se refiere a una salida corta, por lo que no coincide con el término solicitado. La segunda opción, acceso, no es la respuesta correcta, ya que remite a una entrada hacia un lugar; las islas forman un círculo donde se pueden visitar por barco, no indica que deba haber una entrada. La tercera opción se refiere a un punto de llegada, por tanto, no coincide con la definición de periplo. La cuarta opción significa un espacio que se recorre, este corresponde a las seis islas que conforman el archipiélago. La respuesta correcta es la 4.

13. Considere el siguiente texto:

En el momento de la fundación de la Roma Quadrata, el latín era una simple habla primitiva y _____ empleada por pastores, campesinos y forajidos soldados rudos; pero, conforme Roma comienza a lograr victoria tras victoria sobre otros pueblos, su idioma comienza a _____ por la misma Italia y fuera de sus fronteras.

(Quirós, 2000)

Según el texto, ¿cuáles palabras completan el párrafo anterior con sentido lógico?

- 1) antigua - dividirse
- 2) rústica - expandirse
- 3) exótica - distribuirse
- 4) arcaica - transmitirse

Explicación

En este ítem se solicita identificar dos términos que completen el sentido lógico del texto. Este proceso requiere verificar que el significado de cada palabra sea coherente con las ideas del texto.

Para el primer espacio se puede inferir que el latín, además de una lengua primitiva, también es rústica, porque está asociada al habla cotidiana de pastores, campesinos y soldados forajidos, que usualmente se caracteriza por ser sencilla o poco cuidadosa, muy común dentro de estos hablantes. Los términos arcaica y antigua aluden a una condición de antigüedad. En el caso de exótica, por su significado usual de extraño o extravagante, no coincide con las características de los hablantes del latín.

Para hallar la segunda palabra es necesario enfocarse en la segunda parte del texto, donde señala que Roma logra victoria tras victoria y con esto consigue imponer el latín. Esta pista permite inferir que el uso de latín se extiende a otros lugares. Los vocablos dividirse, distribuirse y transmitirse se alejan del objetivo de la conquista: la expansión.

Por tanto, los términos que ayudan a completar con sentido lógico son rústica y expandirse. La opción correcta es la 2.

14. Considere el siguiente texto:

Ambos lugares (un lago ártico helado y una cueva tropical saturada de gases tóxicos) podrían proporcionar claves para resolver uno de los misterios más antiguos y apasionantes del mundo: ¿hay vida fuera de nuestro planeta? Es posible que la vida en otros mundos, ya sea en nuestro sistema solar o en torno a estrellas distantes, tenga que _____ en océanos cubiertos de hielo, como los de Europa, uno de los satélites de Júpiter, o en cuevas llenas de gases, como las que quizá abundan en Marte. Si encontramos la manera de _____ e identificar en la Tierra formas de vida capaces de _____ en ese tipo de ambientes extremos, estaremos un paso más cerca de hallar vida en otros planetas.

(National Geographic, 2018)

Según el texto, ¿cuáles palabras completan el párrafo anterior con sentido lógico?

- 1) florecer - aislar - prosperar
- 2) prosperar - capturar - mutar
- 3) evolucionar - acordonar - variar
- 4) mejorar - circundar - evolucionar

Explicación

En este ítem se requiere identificar tres palabras que completen con sentido lógico el texto. Para resolver este ítem se debe contextualizar el significado de cada palabra.

Para identificar la palabra del primer espacio hay que enfocarse en la idea del surgimiento de la vida en ambientes adversos, lo que apunta a una posible relación con los términos florecer o prosperar.

El término del segundo espacio se relaciona con identificar otras formas de vida en la Tierra. Un posible término sería aislar como un paso previo para su estudio.

Finalmente, en el tercer espacio se pueden asociar los términos prosperar y evolucionar como posibles opciones del surgimiento de la vida en ambientes extremos. La opción correcta es la 1.

15. Considere el siguiente texto:

El storytelling es el arte de contar una historia y aprovechar todos los elementos de su atmósfera para transmitir sensaciones de una forma inolvidable. Consiste en la capacidad de comunicar ideas con la intención de generar un _____ emocional que marque al espectador y que dé lugar a un espacio de reflexión.

(Rodríguez, 2021)

Según el texto, ¿cuál palabra completa el párrafo anterior con sentido lógico?

- 1) vínculo
- 2) impacto
- 3) ambiente
- 4) encuentro

Explicación

La resolución de este ítem requiere una lectura cuidadosa del texto y un análisis del contexto para encontrar la palabra que mejor complete el sentido lógico del párrafo.

En el texto se describe el storytelling como el arte de contar historias, con el objetivo de transmitir sensaciones de manera que resulten inolvidables. Además, se menciona que el storytelling implica la capacidad de comunicar ideas con la intención de provocar una reacción emocional significativa en el espectador, una reacción que lo impacte y lo lleve a reflexionar.

De las opciones dadas, “impacto” es la palabra que mejor se ajusta al contexto. El texto sugiere que el storytelling no solo busca una simple conexión o interacción con el espectador, sino que pretende generar una impresión emocional profunda y duradera. La palabra “impacto” capta perfectamente esta idea de una reacción intensa que “marca al espectador” y deja una huella emocional, lo cual fomenta un espacio de reflexión.

Las otras opciones no se ajustan completamente a esta intención. Por ejemplo, “vínculo” sugiere una relación emocional, pero no necesariamente una reacción intensa. “Ambiente” se refiere a la atmósfera en la narración, pero no transmite la idea de una impresión emocional profunda. Finalmente, “encuentro” implica una interacción, pero no una reacción emocional fuerte.

Por lo tanto, la palabra que mejor completa el sentido del párrafo es “impacto”, ya que refleja la intención de generar una reacción emocional intensa y significativa. La opción correcta es la número 2.

16. Considere el siguiente texto:

Como parte del uso del ingenio se encuentra también el motivo del disfraz, el cual es usado como _____. Un ejemplo de ello es cuando el personaje de Odiseo se disfraza de mendigo en varias ocasiones, no solo a su llegada a Ítaca, sino también antes, durante la guerra de Troya, ciudad en la que entra así como espía y roba el Paladio.

(Cerdas y Guevara, 2023)

Según el texto, ¿cuál palabra completa el párrafo anterior con sentido lógico?

- 1) timo
- 2) truco
- 3) fraude
- 4) artimaña

Explicación

La resolución de este ítem requiere una lectura cuidadosa del texto y un análisis del contexto para identificar la palabra que mejor complete el sentido lógico del párrafo.

El texto menciona el uso del ingenio y se refiere específicamente al motivo del disfraz, citando ejemplos relacionados con Odiseo. En estos ejemplos, Odiseo se disfraza de mendigo o espía para lograr objetivos estratégicos, como entrar a Troya y robar el Paladio. Estas acciones implican un uso astuto y planificado del disfraz para engañar o confundir a otros sin connotaciones negativas extremas.

Veamos las opciones una por una:

- **Timo:** Esta palabra tiene una connotación negativa, ya que implica engañar para estafar a alguien. Aunque hay un elemento de engaño en el uso del disfraz, no es el sentido principal que se busca transmitir en el texto.
- **Truco:** Un “truco” implica un engaño menor o una estrategia simple. Aunque puede tener sentido, no transmite completamente la idea de una acción elaborada y astuta que requiere ingenio, como se describe en el texto.
- **Fraude:** Similar al “timo”, esta palabra tiene una connotación negativa fuerte relacionada con la ilegalidad o el engaño deshonesto. No es adecuada para describir el contexto estratégico y heroico de Odiseo.
- **Artimaña:** Esta palabra se refiere a una acción astuta, hábil y planeada para lograr un fin mediante el engaño. Se ajusta perfectamente al contexto del disfraz usado por Odiseo, quien recurre a su ingenio y astucia para lograr sus objetivos durante y después de la guerra de Troya.

La palabra que completa el párrafo con sentido lógico es “artimaña”, ya que refleja el uso del ingenio y del disfraz de una manera estratégica y astuta. Por lo tanto, la opción correcta es la número 4.

17. Considere el siguiente texto:

Aunque parezca paradójico, los mensajes más cotidianos son los más difíciles de descifrar porque el hablante, dada la poca trascendencia del mensaje o la rapidez con que debe pensarlo, no tiene mucho tiempo para reflexionar sobre él.

(Madrigal, 2011)

Según el texto, ¿cuáles palabras son equivalentes a “paradójico” y “trascendencia”?

- 1) absurdo - importancia
- 2) controversial - eficacia
- 3) incomprensible - necesidad
- 4) cuestionable - consecuencia

Explicación

En este ítem se presentan dos palabras subrayadas para encontrar sus respectivos sinónimos en la lista de opciones. Una posible estrategia para resolver este ítem es identificar la semejanza de significados dentro del contexto de cada término.

De acuerdo con el texto, paradójico se refiere a una situación sin sentido de la comunicación cotidiana, por lo tanto, podría ser una situación absurda, controversial e incomprensible, pero no cuestionable.

En el caso de los conceptos eficacia, necesidad y consecuencia, no se presenta una relación de significado con la palabra trascendencia, cuyo significado alude a importancia y relevancia. De este modo, las palabras que mantienen una relación de sinonimia son absurdo e importancia. La opción correcta es la 1.

18. Considere la siguiente lista de palabras:

crucero – barco– velero – lancha

¿Cuál palabra se relaciona con la lista anterior?

- 1) Tren
- 2) Fragata
- 3) Bicicleta
- 4) Avioneta

Explicación

Este ítem tiene como tarea relacionar de manera secuencial una cadena de significados. Se presenta un listado de palabras interrelacionadas semánticamente, es decir, por su sentido. En este caso, el listado presenta medios de transporte acuáticos. Se debe elegir la palabra que se relaciona con el resto. Las opciones 1 y 3 no son claves pues corresponden a medios de transporte terrestre y la opción 4 es un medio de transporte aéreo. La opción correcta es 2, fragata.

19. Considere el siguiente texto:

La obra de Klimt se ha identificado con la suntuosa decoración basada en dorados y elementos ornamentales de vivos colores, aunque también con formas encubiertas que indican el carácter de los dibujos en que se inspiraban. Al ser la mujer uno de los temas más recurrentes de Klimt, resulta lógico que el artista representase muchas de las facetas del carácter femenino.

(Artistas eternos, 2025)

¿Cómo se estructura el texto anterior?

- 1) Exposición- oposición- adición – condición
- 2) Exposición – adición – causa – consecuencia
- 3) Descripción – oposición – causa – consecuencia
- 4) Explicación – adición – condición – ejemplificación

Explicación

En este ítem, se deben buscar relaciones entre el texto y las opciones por medio de las palabras de enlace o el contexto. En este caso, se presenta una primera información sobre la obra de Klimt: “suntuosa decoración basada en dorados”, la palabra “suntuosa” corresponde a un adjetivo, y especifica los elementos clave (“decoración basada en dorados”) por lo que se confirma que se presenta una descripción sobre la obra del artista. Seguidamente, se presenta el enlace “aunque”, el cual es un conector de oposición. Posteriormente, menciona el tema recurrente de la obra del artista que, a su vez, es una causa que se liga con su consecuencia. Por lo anterior, la opción correcta es la 3.

20. Considere las siguientes afirmaciones:

- A. Instagram es el sitio de Internet que acumula más imágenes y no para de crecer.
- B. Los avances tecnológicos han convertido la producción de información en un acto masivo.
- C. Los tiempos actuales funcionan a otro ritmo, distinto a la capacidad humana para procesar la información.
- D. La producción de información no será algo exclusivamente humano, sino que todos los nodos (personas o elementos) conectados a la red serán capaces de emitir información.

(Cosials, 2015)

¿Cuál de las afirmaciones anteriores es diferente con respecto al conjunto de ideas?

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

Explicación

En este ítem es necesario revisar las afirmaciones para identificar aquella que difiere del resto. Las afirmaciones B y D se refieren a cómo los avances tecnológicos influyen en la producción de información, además, señalan que esta puede generarse tanto por personas como por otros elementos conectados a la red. La afirmación C, por su parte, destaca que la capacidad humana para procesar información presenta cambios en la actualidad. En contraste, la afirmación A presenta un ejemplo específico sobre el crecimiento de una red social en particular. Por ello, las afirmaciones B, C y D mantienen una relación temática entre sí, mientras que la afirmación A es diferente dentro del grupo. Por tanto, la opción correcta es la 1.

21. Considere el siguiente texto:

La idea de que un texto sea capaz de múltiples lecturas es característica de la Edad Media, esa Edad Media tan calumniada y compleja que nos ha dado la arquitectura gótica, las sagas de Islandia y la filosofía escolástica en la que todo está discutido. Que nos dio, sobre todo, la *Comedia*, que seguimos leyendo y que nos sigue asombrando, que durará más allá de nuestra vida, mucho más allá de nuestras vigiliyas y que será enriquecida por cada generación de lectores.

(Borges, 1980)

Del texto anterior se puede inferir que la Edad Media

- 1) ha trascendido gracias a su legado.
- 2) ha sido elogiada por sus contribuciones.
- 3) será ignorada por las nuevas generaciones.
- 4) limitó al lector de la *Comedia* en muchos sentidos.

Explicación

Este ítem presenta un texto del que se debe inferir una conclusión a partir del análisis de sus ideas.

De este se deduce una primera idea acerca de la Edad Media que, a pesar de recibir múltiples críticas, ha dado grandes aportes como la arquitectura, literatura islandesa, filosofía y la *Comedia*. De este libro se destaca una segunda idea que apunta a la relevancia del libro en las distintas épocas y en el futuro.

Al relacionar ambas ideas se puede concluir que la Edad Media ha sido relevante en tiempos posteriores, es decir, ha trascendido en la historia. En el caso de la afirmación 2, se identifica una contradicción con el calificativo de calumniada. Con respecto a las conclusiones 3 y 4, también son contradictorias ante la trascendencia de la *Comedia*. La opción correcta es la 1.

Considere los siguientes textos:

Texto 1

El liderazgo es la función que ocupa una persona que se distingue del resto y es capaz de tomar decisiones acertadas para el grupo, equipo u organización que preceda, inspirando al resto de los que participan de ese grupo a alcanzar una meta común. La labor del líder consiste en establecer una meta y conseguir que la mayor parte de las personas deseen y trabajen por alcanzarla. Es un elemento fundamental en los gestores del mundo empresarial, para sacar adelante una empresa u organización, pero también lo es en otros ámbitos, como los deportes (saber dirigir un equipo a la victoria), la educación (profesores que consiguen que sus alumnos se identifiquen con su forma de pensar) y hasta en la familia (padres o hermanos mayores que son tenidos como absoluto ejemplo por parte de sus hijos).

(Pérez y Gardey, 2008)

Texto 2

El estilo de años atrás, jerárquico y decisivo, está dando paso a un nuevo modelo de liderazgo, más colaborativo, ágil e integral. Estos son los tres aspectos clave que los líderes tendrán que reajustar para adaptarse a la nueva realidad laboral. Si algo caracterizaba a los líderes del antiguo entorno laboral, era la estructura piramidal. Un gran jefe en un despacho grande que dirige la empresa dando órdenes que los empleados ponen en marcha. Compartir información, desarrollar ideas y la toma de decisiones era competencia de unos pocos. Pero hoy en día, cada uno de los empleados en la empresa, de cualquier nivel, ha de ser informado y recibir la capacitación y el poder para alcanzar los objetivos de la compañía.

(Guijarro, 2018)

22. ¿Cuál es una característica del líder presente en solo uno de los textos?

- 1) La idoneidad para dirigir al equipo
- 2) La capacidad para tomar decisiones
- 3) La habilidad para alcanzar las metas
- 4) La capacidad de dirigir en diferentes entornos

Explicación

Para resolver este ítem se deben identificar las características del líder en cada uno de los textos.

El texto 1 señala que un líder debe tomar decisiones acertadas, establecer metas, motivar a las personas y ser un gestor en diferentes ámbitos.

En el texto 2 se destacan dos modelos de liderazgo en el ámbito empresarial: el tradicional de tipo jerárquico, directivo y autoritario y el actual, más colaborativo e integral.

En este ítem se debe distinguir una característica presente en uno de los textos y al compararlos se encuentra que la diferencia está en la habilidad de motivar y dirigir en los diferentes entornos del texto 1. La opción correcta es la 4.

23. De ambos textos se deduce que una característica del liderazgo es

- 1) dirigir equipos en diferentes ámbitos.
- 2) impulsar a las personas para alcanzar las metas.
- 3) organizar la información y capacitaciones para el equipo.
- 4) desarrollar el potencial de cada persona en una empresa.

Explicación

La resolución de este ítem implica identificar una característica común del liderazgo en ambos textos.

En el texto 1 se resalta la importancia de la toma de decisiones, la motivación de los equipos y el logro de metas como características del liderazgo.

En el texto 2 se destaca un modelo de liderazgo caracterizado por la colaboración, la participación y el logro de los objetivos.

Al comparar las características del liderazgo en ambos textos se tiene en común el logro de las metas. La opción correcta es la 2.

24. Considere el siguiente texto:

El cine permite la reunión de personas de distintos estratos sociales en un mismo lugar. Esto ayuda al público a identificarse como colectivo y a generar catarsis frente a los hechos que han marcado su historia. Son muchas las películas, son diversas sus intenciones, pero cuando el espectador se enfrenta con un filme que lo conmueve, que cuenta con una narrativa que expone una problemática, entonces la experiencia cinematográfica se convierte en un ejercicio sociológico y psicológico.

(Arbeláez, 2018)

Considere los siguientes efectos:

- A. Crear una identidad cultural colectiva.
- B. Hacer una crítica sobre la realidad social.
- C. Sensibilizar sobre las experiencias de vida.
- D. Educar al público sobre la vida en sociedad.

Según el texto, ¿cuáles de los anteriores son efectos del cine en el público?

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

Explicación

En este ítem se debe inferir los efectos del cine en el público. Para resolverlo es necesario revisar que cada enunciado se deduzca del texto, en el cual se plantea que la dinámica del cine propicia un espacio socializador y humano, en el cual se puede experimentar emociones cuando se ve una película, por lo tanto, se deduce un efecto sensibilizador.

Además, debido a que el espectador pertenece a un colectivo, comparte una identidad. Entonces, los efectos A y C sí se deducen del texto.

Por otra parte, los efectos B y D no se podrían inferir del texto porque no hay ideas que apoyen al efecto educativo y crítico del cine. La opción correcta es la 2.

25. Considere el siguiente texto:

Varios artistas del Renacimiento pintaron obras cuyos personajes tenían seis dedos. Aunque una de las hipótesis es que esta cualidad corresponde a un error, otros críticos concluyen que es una decisión deliberada dado el carácter meticuloso de las obras y las variadas interpretaciones del número seis.

(Elaboración propia)

Considere las siguientes afirmaciones:

- A. Las motivaciones dadas por el artista carecen de importancia para la crítica.
- B. Los artistas renacentistas eran conscientes de los detalles en su arte.
- C. Las pinturas del Renacimiento cuentan con un carácter simbólico.

De las anteriores, ¿cuáles se infieren del texto?

- 1) Solo A
- 2) Solo C
- 3) A y B
- 4) B y C

Explicación

Para resolver este ítem es necesario analizar las afirmaciones cuidadosamente y determinar cuáles se infieren a partir de la información implícita en el contexto del arte renacentista.

La afirmación A sostiene que las motivaciones del artista carecen de importancia para la crítica. Esta afirmación no es consistente con el texto, pues indica que los críticos deliberaron sobre las razones de los seis dedos. Por lo tanto, esta afirmación es falsa.

La afirmación B plantea que los artistas renacentistas eran conscientes de los detalles en su arte. Esta afirmación es verdadera porque es una paráfrasis del texto en donde se indica el carácter meticuloso de las obras.

La afirmación C indica que las pinturas del Renacimiento cuentan con un carácter simbólico. Esta afirmación también es correcta, ya que existen variadas interpretaciones del número seis, lo que propone múltiples significados.

En conclusión, las afirmaciones B y C son las que se pueden inferir. Por lo tanto, la opción correcta es la número 4.

26. Considere el siguiente texto:

Los programas “divertidos” tienen mucho rating –y el rating es lo supremo–, no importa a costa de qué valor, ni quién lo financia. Son esos programas donde divertirse es degradar, o donde todo se banaliza. Como, si habiendo perdido la capacidad para la grandeza, nos conformáramos con una comedia de regular calidad.

(Sábato, 2000)

Considere las siguientes afirmaciones:

- A. Los programas culturales tienen poca popularidad.
- B. Las personas seleccionan el programa según el nivel de audiencia.
- C. La oferta tiende hacia la superficialidad y el entretenimiento.

De las anteriores, ¿cuáles se infieren del texto?

- 1) Solo A
- 2) Solo C
- 3) A y B
- 4) B y C

Explicación

En este ítem se debe determinar cuáles afirmaciones se infieren a partir del análisis de las ideas del texto. Los tres enunciados deben ser analizados para encontrar su relación con los programas divertidos.

La afirmación A no se puede inferir porque el texto no aporta información de los programas culturales.

La afirmación B menciona que el público selecciona un programa por su nivel de audiencia, sin embargo, en el texto no está explícito.

Finalmente, de la afirmación C se comprueba que los programas divertidos tienden a contenidos de poca trascendencia y su único objetivo es la diversión. La opción correcta es la 2.

27. Considere los siguientes textos:

Texto 1

Es importante tener en cuenta que la empatía es una cualidad de la relación humana, sin la que nuestra mente no hubiera podido estructurarse saludablemente y aprendido a establecer relaciones con el mundo ni consigo misma en una cierta armonía y seguridad, ya que para que seamos capaces de dar sentido a nuestro propio mundo interno alguien ha tenido que hacerlo antes por nosotros.

(Artés, 2021)

Texto 2

La “empatía” es una habilidad adquirida que se relaciona con las condiciones socioculturales en las que nos criamos y las características estructurales y funcionales en donde transcurren nuestros procesos de socialización, incluyendo la formación escolar y las experiencias tempranas de nuestro “aprendizaje social”.

(Dehter, 2009)

Considere las siguientes afirmaciones acerca de la empatía:

- A. Es necesaria para el bienestar del ser humano.
- B. Es fundamental para el desarrollo mental.
- C. Es una destreza aprendida con la convivencia.

De las anteriores, ¿cuáles se infieren de ambos textos?

- 1) Solo A
- 2) Solo C
- 3) A y B
- 4) B y C

Explicación

La resolución de este ítem implica comparar ideas acerca de la empatía y su relación con el desenvolvimiento del ser humano en la sociedad.

El paso siguiente es identificar la presencia de las premisas A, B y C en cada texto. La primera se refiere a que la empatía permite el bienestar de las personas, lo cual se infiere de ambos textos. La premisa B se refiere al desarrollo mental, lo cual se infiere únicamente del texto 1.

Finalmente, la premisa C se encuentra solo en el texto 2, pues allí se establece la empatía como una habilidad adquirida mediante las relaciones sociales, no así en el texto 1, que menciona la empatía como una herramienta para aprender a relacionarse con el mundo. La opción correcta es la 1.

28. Considere el siguiente texto:

Los griegos desarrollaron una visión religiosa naturalista cimentada en los dioses del Olimpo, expresando sus creencias mediante la poesía y la música; cuando despertaron del mito y la fábula, cuestionaron el origen fantástico de sus conocimientos, surgiendo así la filosofía, que tiene, a partir de entonces, su origen en la razón humana y ya no más en las concepciones míticas.

(Martínez, 2016)

Según el texto, la filosofía nace en Grecia debido a

- 1) la fama que gozaban los grandes pensadores griegos.
- 2) al desarrollo del pensamiento libre propiciado por los griegos.
- 3) las condiciones culturales que favorecieron el pensamiento crítico.
- 4) las explicaciones mitológicas que fundamentaron el pensamiento crítico.

Explicación

En este ítem se debe inferir el nacimiento de la filosofía en Grecia a partir del análisis de las ideas del texto.

El texto plantea una ruptura en las creencias de los griegos, las cuales se basan en una visión religiosa naturalista, para dar paso a un pensamiento basado en la razón. Esta transición propicia un cambio en el pensamiento y los conocimientos de los griegos.

Por otra parte, en el texto no se mencionan los grandes pensadores, tampoco explica el desarrollo de pensamiento libre y señala que la base del pensamiento crítico es la razón. La opción correcta es la 3.

29. Considere el siguiente texto:

La palabra simpatía hace referencia a la puesta en común de dos individualidades en un intento de sintonizar emocionalmente, sin que por ello nadie deba hacer abstracción de lo que piensa o siente. Podemos afirmar que la simpatía tiene más que ver con la expresión subjetiva de sentimientos y pensamientos, mientras que la empatía busca la comprensión objetiva del mundo interno del otro.

(Artés, 2021)

Según el texto, ¿en qué se basa la diferencia entre simpatía y empatía hacia otras personas?

- 1) En el balance con las propias emociones.
- 2) En la experimentación de su mundo interior.
- 3) En el grado de entendimiento de su mundo interno.
- 4) En la identificación imparcial con sus sentimientos.

Explicación

Este ítem presenta un texto del que se debe inferir la diferencia entre simpatía y empatía hacia otras personas.

Del texto se infiere que la simpatía hace referencia a la conexión emocional entre dos personas y a la expresión de sentimientos y pensamientos, sin que esto represente necesariamente que la persona esté obligada a comprender en su totalidad la situación experimentada por el otro. La empatía, además del contenido emocional, analiza el contexto y las vicisitudes del otro, lo que lleva consigo a una mayor comprensión objetiva de su entorno que suele ser entendida como “ponerse en los zapatos del otro”.

A partir de lo anterior, la diferencia entre ambos conceptos parte del grado de entendimiento que una persona hace sobre la situación experimentada por el otro, de forma que podría coincidir emocionalmente en el plano de la simpatía, o bien, podría profundizar en la comprensión de la situación experimentada desde una perspectiva empática, lo cual le permitiría no solo coincidir emocionalmente, sino comprender el contexto en el que se desenvuelve el otro.

Cabe indicar que ambos conceptos parten, en algún grado, del balance y experimentación del mundo interior propio y del otro y, por su naturaleza, ninguno de los dos conceptos son interpretaciones imparciales de los sentimientos, con lo que se descartan las opciones 1, 2 y 4. La opción correcta es la 3.

30. Considere los siguientes textos:

Texto 1

En los años noventa, aparecen las computadoras con fuerza en los hogares y con ellas el e-learning o enseñanza a distancia, toda una revolución que facilitó la educación haciéndola más compatible con los horarios laborales y ofreciendo la autonomía que no proporciona el aula física.

(Pediguer, 2015)

Texto 2

En pleno siglo XXI ha bajado la venta de computadoras y es la era del celular y entramos en el m-learning o aprendizaje móvil, el espacio para aprender de forma inalámbrica, en cualquier momento y en cualquier lugar del mundo.

(Pediguer, 2015)

¿Cuál es una idea común en ambos textos?

- 1) El uso del celular es el más efectivo para el aprendizaje.
- 2) Las computadoras desplazaron la enseñanza tradicional.
- 3) La diversificación de los dispositivos ha mejorado la educación.
- 4) El uso de los dispositivos ha transformado la educación tradicional.

Explicación

El texto 1 señala que la educación a distancia aparece tras el auge de las computadoras. Además, propone que este modelo es flexible para quienes laboran y promueve más libertad que el modelo tradicional. El texto 2 menciona que el celular facilita el aprendizaje según la disponibilidad de tiempo y lugar de cada persona. De esta manera, la idea común compartida en ambos textos es que los dos dispositivos han provocado cambios en la educación en un contexto determinado. Si se revisan las opciones 1 y 2 solo mencionan una idea de cada uno de los textos; en la opción 3 señala la diversificación, la cual no se menciona en ninguno de los dos textos. La opción correcta es la 4.

31. Considere el siguiente texto:

La era de la posverdad se caracteriza por amoldar los medios de información, y los contenidos, al gusto de los usuarios. Se nos muestra una verdad embellecida y configurada a nuestro gusto, algo que aceptamos como más verdadero que la propia verdad de los hechos.

(Montoya, 2019)

Una conclusión que se infiere del texto anterior es que

- 1) las personas deciden el valor de los hechos.
- 2) el aumento de los medios ha configurado la información.
- 3) la redacción atrayente favorece el consumo de la información.
- 4) las personas tienen menos acceso a información crítica y objetiva.

Explicación

Este ítem presenta un texto del que se debe inferir una conclusión a partir del análisis de sus ideas. La 1 no es la opción correcta pues las personas no son quienes deciden el valor de los hechos, es la posverdad la que se muestra a través de los medios de información de manera embellecida. La opción 2 es información que no aparece en el texto. La opción 3 es información que no se puede inferir tampoco porque no hay datos que remitan a la redacción. La opción 4 se concluye de la primera oración en donde se habla de amoldar los contenidos a los usuarios con lo que se infiere un menor acceso a información crítica y objetiva. La opción correcta es la 4.

Considere los siguientes textos:

Texto 1

Desde pequeños nos enseñan a llegar a tiempo a clase, y en muchos colegios y después universidades, no se les permite la entrada a los alumnos que llegan con retraso al aula. Ya que eso hace que se tenga que parar la clase o que suponga una distracción para el resto del alumnado. En definitiva, que una persona llegue tarde resulta un incordio para el resto. Por eso, la primera razón por la que debemos llegar a tiempo es por una cuestión de educación y respeto. La puntualidad también puede hacer que el resto de personas del equipo confíen en ti. Si eres puntual, seguramente tendrás otras cualidades como puede ser, por ejemplo, el orden, que representa también a una persona responsable. Ya no solo es cuestión de confianza, de educación o de responsabilidad, incluso es ser inteligente: llegar antes a los lugares te permitirá aprovechar el tiempo al máximo. Si le das valor a tu tiempo y al de las personas con las que has quedado, no debes llegar tarde. Tampoco ocurre nada si alguna vez llegas tarde, pero que no se convierta en una costumbre.

(Martín, 2014)

Texto 2

La puntualidad es la cortesía de las personas inteligentes y comprensivas que saben que los demás tienen otras ocupaciones, aparte de las que nosotros les queremos imponer. El desprestigio, soslayo o incumplimiento de la gentileza que encierra esta palabra no obedece a los nuevos tiempos del caótico posmodernismo, pues lamentablemente parece que ya venía con algunos ancestros muy lejanos en el ADN de los pueblos latinos. Si pudiéramos sumar los minutos que llegamos tarde a las citas o que llegan retrasados nuestros trabajadores, y pudiéramos calcular un costo promedio por hora, así como se calculan las pérdidas por el atasco automovilístico, entonces estaríamos en capacidad de comprender la pérdida colectiva, el desperdicio nacional, que representa el desprecio por esta palabra.

(Morales, 2014)

32. De ambos textos se deduce que la impuntualidad genera
- 1) un hábito que produce desconfianza.
 - 2) un juicio negativo que afecta a las personas.
 - 3) un proceder que no tiene graves consecuencias.
 - 4) un comportamiento que conlleva pérdidas económicas.

Explicación

La resolución de este ítem implica identificar las ideas relacionadas con la impuntualidad en cada uno de los textos. En el texto 1 se deduce que la impuntualidad genera retrasos, molestias, desconfianza e implica falta de inteligencia. En el texto 2 se deduce que la impuntualidad es una falta de cortesía, desprestigio y conlleva a pérdidas en la productividad.

El siguiente paso es comparar las ideas del texto 1 y 2 para encontrar las características comunes a la impuntualidad como desconfianza, falta de inteligencia, descortesía y desprestigio. Por lo tanto, se puede concluir que estas características generan un juicio negativo hacia las personas. La opción correcta es la 2.

33. Considere las siguientes consecuencias:

- A. Mayor productividad.
- B. Asegurar el ingreso a clases.
- C. Menos distracción para los demás.

¿Cuáles se mencionan en ambos textos como consecuencias de la puntualidad?

- 1) A y B
- 2) B y C
- 3) Solo A
- 4) Solo C

Explicación

La resolución de este ítem implica realizar la comparación de ideas acerca de las consecuencias sobre la puntualidad.

El paso siguiente es identificar la presencia de las consecuencias A, B y C en cada texto. La primera se refiere a la productividad, la cual se identifica en ambos textos, específicamente el texto 1 señala el aprovechamiento del tiempo y el texto 2 explica el costo promedio por hora.

Finalmente, se buscan las consecuencias B y C en ambos textos, las cuales se presentan únicamente en el texto 1. La opción correcta es la 3.

34. Considere el siguiente texto:

Muchos movimientos artísticos surgieron por una necesidad de expresar, transmitir pensamientos y creencias sociales y culturales. El arte callejero, al integrar sus elementos en lugares públicos bastante transitados, pretende sorprender a los espectadores. Suele tener un llamativo mensaje subversivo que critica a la sociedad con ironía e invita a la lucha social, la crítica política o, simplemente, a la reflexión. Por otro lado, no todos los artistas buscan transmitir un pensamiento, sino que algunos son más espontáneos, pintan sin pensar demasiado en qué desean transmitirle a la sociedad. Debido a esto es que la mayoría de las obras se sale de los parámetros establecidos en el mundo del arte. Son desprolijas, no contienen muchos detalles y están hechas de manera apresurada sin un análisis previo. Los temas utilizados por los distintos artistas adeptos al arte callejero son diversos, pero siempre buscan provocar y sobre todo persuadir a la sociedad.

(Villalba, 2011)

Considere las siguientes definiciones:

- A. Forma de expresión que invita a la crítica y a la rebeldía.
- B. Creaciones que exploran diferentes manifestaciones artísticas.
- C. Tendencia nacida para transmitir el sentimiento de una generación.

Según el texto, ¿cuáles de las anteriores definen el arte callejero?

- 1) Solo A
- 2) A y C
- 3) Solo B
- 4) B y C

Explicación

La resolución de este ítem requiere de una lectura atenta y de la verificación de las definiciones en el texto.

La opción A se deduce a partir de la idea de que el arte transmite pensamientos y creencias de una sociedad, de una manera subversiva, irónica y crítica.

La B no se puede inferir del texto porque no se describen las manifestaciones, solo se especifica que las obras no cumplen con los parámetros establecidos por el arte y tienen pocos detalles.

La C no se puede deducir del texto porque se afirma que el surgimiento de este movimiento es una forma de expresión, de creencias sociales y culturales y no de una generación. La opción correcta es la 1.

35. Considere el siguiente texto:

La literatura como arte produce goce estético, pero también aporta conocimientos, informaciones, maneras de ver el mundo; asimismo, nos enfrenta a los valores más intrínsecos de la especie humana como la solidaridad, el respeto, el amor, la convivencia. Además, nos despierta la sensibilidad y la imaginación, ya que abre nuestros sentidos hacia otros mundos creados y por crearse, a conectarnos con otros modos de sentir. Por otra parte, nos ofrece modelos que contribuyen a mejorar la expresión escrita. La literatura nos proporciona un abanico de posibilidades y estilos que nos enriquecen en muchos sentidos.

(Flores, 2018)

Considere las siguientes afirmaciones sobre la literatura:

- A. Usa la creatividad para conocer diferentes contextos.
- B. Favorece la innovación de la escritura.
- C. Cumple diversas funciones: artística, social y educativa.

De las anteriores, ¿cuáles se infieren del texto?

- 1) Solo A
- 2) B y C
- 3) Solo C
- 4) A y B

Explicación

La resolución de este ítem requiere analizar cuidadosamente cada afirmación para determinar cuáles se infieren del texto.

El texto presenta a la literatura como una forma de arte que produce goce estético, aporta conocimientos, fomenta la sensibilidad y transmite valores como la solidaridad, el respeto y la convivencia. También menciona que ayuda a mejorar la expresión escrita.

La afirmación A, sobre usar la creatividad para conocer diferentes contextos, no se puede inferir, ya que el texto no menciona ese propósito específico. La afirmación B, que sugiere que la literatura favorece la innovación en la escritura, tampoco se deduce, ya que se habla de mejorar la expresión escrita, no de innovarla. En cambio, la afirmación C, que sostiene que la literatura cumple funciones artísticas, sociales y educativas, sí se puede inferir porque el texto menciona el goce estético, la transmisión de valores y el aporte a la expresión escrita. Por lo tanto, la opción correcta es la número 3.

36. Considere el siguiente texto:

Existe una obra literaria escrita en la Edad de Oro del Islam conformada por relatos de varios escritores provenientes de Asia y África. El libro innova por su gran cantidad de técnicas narrativas, por ejemplo, él mismo puede definirse como un relato enmarcado, es decir, conformado por una historia principal, que abarca otras.

(Elaboración propia)

Considere las siguientes afirmaciones:

- A. La literatura de la Edad Media del Islam se conformó exclusivamente de autores asiáticos y africanos.
- B. La historia enmarcada corresponde a una forma original de estructurar la narración.
- C. La diversidad cultural influye en esa obra literaria de la Edad de Oro islámica.

De las anteriores, ¿cuáles se infieren del texto?

- 1) Solo A
- 2) Solo C
- 3) A y B
- 4) B y C

Explicación

La resolución de este ítem requiere una lectura detallada y una cuidadosa verificación de las afirmaciones presentadas en el texto.

La afirmación A, que sostiene que la literatura de la Edad Media del Islam se conformó exclusivamente de autores asiáticos y africanos, no se puede deducir del texto. Aunque se menciona que los relatos provienen de escritores de Asia y África, no se afirma en ningún momento que estos sean los únicos autores. La palabra “exclusivamente” restringe demasiado la afirmación y no está justificada por la información proporcionada.

Por otro lado, la afirmación B sí se puede inferir. El texto destaca que la obra literaria innova por su uso de diversas técnicas narrativas y menciona que puede definirse como un relato enmarcado. Esta descripción implica que el relato enmarcado es una forma original y particular de estructurar la narración.

Asimismo, la afirmación C también se deduce del texto. Se menciona que los relatos provienen de escritores de distintas regiones —Asia y África—, lo que sugiere una influencia de diversas culturas en la obra literaria. Esta diversidad cultural es una característica implícita de la literatura de la Edad de Oro islámica.

En conclusión, no se puede deducir la afirmación A, pero sí se pueden inferir las afirmaciones B y C. Por lo tanto, la opción correcta es la número 4.

37. Considere la siguiente información:

- A. Cada persona tiene un único documento de identidad.
- B. La papeleta presidencial presenta varios candidatos presidenciales.
- C. Una persona con documento de identidad tiene la opción de elegir entre varios candidatos en la papeleta presidencial.

Los objetos anteriores se relacionan según las siguientes reglas:

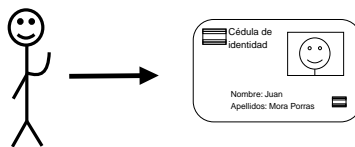
- La relación de un objeto con un objeto se simboliza: $1 \rightarrow 1$
- La relación de un objeto con varios objetos se simboliza: $1 \rightarrow N$
- La relación de varios objetos con varios objetos se simboliza: $N \rightarrow N$
- La relación de varios objetos con un objeto se simboliza: $N \rightarrow 1$

¿Cómo se representa la relación de los objetos: persona \rightarrow documento de identidad \rightarrow papeleta presidencial?

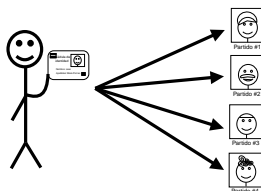
- 1) $1 \rightarrow 1 \rightarrow 1$
- 2) $1 \rightarrow 1 \rightarrow N$
- 3) $1 \rightarrow N \rightarrow N$
- 4) $1 \rightarrow N \rightarrow 1$

Explicación

Este ítem presenta tres premisas y las reglas que determinan la relación entre cada una de ellas. Una posible estrategia para resolver este ítem es el desarrollo de cada premisa según las reglas descritas. Note que para la primera premisa se describe una relación $1 \rightarrow 1$, pues se establece que a cada persona le corresponde un único documento de identidad.

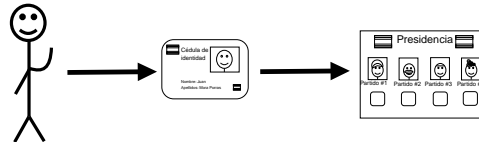


La segunda premisa determina que la papeleta presidencial muestra varios candidatos presidenciales. Observe que la relación entre una persona con documento de identidad y los candidatos presidenciales es $1 \rightarrow N$, pues cada persona tiene la opción de elegir entre varios candidatos en una misma papeleta.

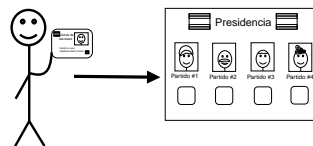


Finalmente, la premisa C describe que una persona con su documento de identidad puede elegir entre varios candidatos dentro de la papeleta presidencial.

La relación persona \rightarrow documento de identidad \rightarrow papeleta presidencial está dada por las dos relaciones descritas, pues para que una persona se relacione con los diferentes candidatos presidenciales ($1 \rightarrow N$), primero debe cumplir la relación persona \rightarrow documento de identidad ($1 \rightarrow 1$).

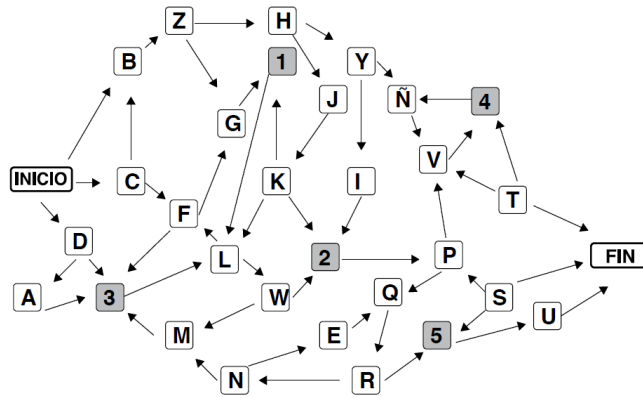


Finalmente, la relación de los objetos persona \rightarrow documento de identidad \rightarrow candidatos presidenciales es $1 \rightarrow 1 \rightarrow N$.



La opción correcta es la 2.

38. Considere el siguiente diagrama:



Tome en cuenta las siguientes instrucciones:

- El diagrama representa posibles caminos para ir de **INICIO** a **FIN**.
- Se señalan cinco etapas y los cuadros con números indican la finalización de la etapa respectiva.
- Una de las etapas es totalmente independiente y no es necesaria para llegar al final. Las otras cuatro deben cumplirse en orden numérico ascendente.
- Las flechas indican la o las direcciones posibles y no es necesario seguirlas todas para completar un proceso. Cuando se equivoque, usted puede retroceder hasta donde sea necesario.
- Por un cuadro cualquiera puede pasarse más de una vez. Cada vez que se pide un número de cuadros debe tomarse en cuenta el de partida y el de llegada.

¿Cuántos caminos hay para llegar a **1** saliendo de **INICIO**?

- 2
- 3
- 4
- Más de 4

Explicación

La resolución de este ítem requiere de una lectura atenta de las instrucciones y luego relacionarlas con el diagrama mostrado. Posteriormente, se siguen las indicaciones para resolver el proceso solicitado en el ítem.

Para llegar a **1** se pueden tomar los siguientes caminos:

- Inicio → B → Z → G → 1
- Inicio → B → Z → H → J → K → 1
- Inicio → D → 3 → L → F → G → 1
- Inicio → D → A → 3 → L → F → G → 1
- Inicio → C → F → 3 → L → F → G → 1

Puede observarse que existen más de 4 caminos para llegar a **1** partiendo de **INICIO**. La opción correcta es la 4.

Referencias

- Arbeláez, C. (2018). En Bello se habla del cine local y de la importancia de formar un público. *Semana*. <https://www.semana.com/contenidos-editoriales/bello-sus-letras-lo-dicen-todo/articulo/la-importancia-del-cine-y-formacion-del-publico/575545/>
- Artés, E. (2021). *Empatía vs simpatía, todas las diferencias*. <https://www.salud.mapfre.es/cuerpo-y-mente/psicologia/empatia-vs-simpatia-todas-las-diferencias/>
- Artistas eternos (24 de octubre de 2025). *Gustav Klimt. Biografías y obras*. Media contenidos. <http://mediacontenidos.com>
- Asociación Internacional de Lectura. (2001). *Integración del Lenguaje y las TICs en el Aula de Clase*. <https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/DeclaracionIRA>
- Borges, L. (1980). *Siete noches*. Editorial Meló.
- Castellanos, R. (1959). El escritor y su público. <https://ortografia.com.es/ensayos-cortos-rosario-castellanos>
- Cerdas, M. y Guevara, E. (2023). Mitología grecorromana y literatura popular costarricense: análisis comparativo de los motivos de la metamorfosis, la monstruosidad y el ingenio. *Actio Nova: Revista de Teoría de la Literatura y Literatura Comparada*, 7, 79-108. <https://revistas.uam.es/actionova/article/view/17062/16807?fbclid=IwAR1zJ9WPQyA9YSt4F3X3J3VYCeVT3LyaYYs1AV2UztU7yITZfoM-JEmJQpc>
- Cosials, C. (marzo, 2015). El Big Data de las 'Small Decisions'. *Sumando historias*. <http://www.sumandohistorias.com/voces/para-entendernos/big-data-las-small-decisions/>
- De la Torre, F. (2005). *Taller de Lectura y Redacción 2*. Mc Graw Hill.
- Dehter, M. (2009). *¿Cuáles habilidades sociales son más útiles para los emprendedores?* <https://mariodehter.com/emprender/cuales-habilidades-sociales-son-mas-utiles-para-los-emprendedores>
- Flores, B. (2018). *Literatura: el arte de la palabra*. https://bibliofep.fundacionempresaspoler.org/media/16782/coleccion_lenguaje_lw_fasciculo_36.pdf
- Guijarro, F. (2018). *Los 3 ámbitos en los que el liderazgo tradicional debe cambiar*. <https://www.observatoriorh.com/orh-posts/los-3-ambitos-en-los-que-el-liderazgo-tradicional-debe-cambiar.html?msclkid=6ed35599b03411ecae9046d1add76438>
- Hidalgo, M. (Febrero 23, 2020). Del robot insecto a la medusa cibernética: animales al servicio del espionaje y la investigación. *El País, Tecnología*. https://elpais.com/retina/2020/02/21/innovacion/1582282849_915021.html
- Lujan, A. (2023). *Los pueblos de España que desafían al abismo*. <https://viajes.nationalgeographic.com.es/a/los-pueblos-de-espana-que-desafian-al-abismo18879>
- Madrigal, D. (2011). *Comunicación Administrativa*. EUNED.
- Martín, R. (2014). *¿Por qué es importante la puntualidad en el trabajo?* <http://www.forbes.es/actualizacion/2578/por-que-es-importante-la-puntualidad-en-el-trabajo>
- Martínez, B. (2016). *Apuntes de filosofía*. https://www.imprentanacional.go.cr/editorialdigital/libros/literatura%20costarricense/apuntes_de_filosofia_edincr.pdf?msclkid=bce2af2db03411ec9dd61f091fbf21a5
- Martínez, O. (2019). *Las islas cicladas más bonitas*. <https://viajes.nationalgeographic.com.es/a/islas-cicladas-mas-bonitas6203>

- Montoya, M. (febrero, 2019). *La era de la posverdad, la posveracidad y la charlatanería. Sumando historias.* <http://www.sumandohistorias.com/a-fondo/posverdad-posveracidad-charlataneria/>
- Morales, C. (2014). *Palabras que el tiempo se lleva.* Prisma.
- National Geographic. (2018). *Vida más allá de la Tierra.* <https://www.ngenespanol.com/ciencia/ciencia-vida-mas-alla-tierra/>
- _____. (2020). *Pasión por el azúcar.* https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/grandes-reportajes/pasion-por-el-azucar-2_7485
- Pediguer, E. (noviembre, 2015). *¿Qué es el m-learning? Sumando historias.* <http://www.sumandohistorias.com/reportajes/que-es-el-m-learning/>
- Pérez, J. y Gardey, A. (2008). *Definición de liderazgo.* <https://definicion.de/liderazgo/>
- Quirós, M.A. (2000). *El latín y las lenguas romances.* Editorial de Universidad de Costa Rica.
- Rodríguez, H. (2021). *¿Qué es el storytelling? Seduce con palabras y cautiva a tus lectores.* <https://www.crehana.com/blog/transformacion-digital/que-es-el-storytelling/>
- Sábato, E. (2000). *La resistencia.* Editorial Planeta Argentina S.A.I.C./Seix Barral. <http://biblio3.url.edu.gt/Libros/sabato/resistencia.pdf>
- Villalba, M. (2011). El arte urbano como forma de expresión. *Creación y Producción en Diseño y Comunicación, 42, 93-94.* https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/371_libro.pdf
- Viquez, A. (1994). *A medida que nos vamos conociendo.* Editorial Costa Rica.

Anexo

Fórmulas y conceptos básicos

Seguidamente, encontrará una serie de relaciones matemáticas básicas y fórmulas que podrá consultar durante la prueba, es decir, este anexo estará incluido en el folleto de examen.

1. Un número primo es un número natural mayor que 1 que tiene solamente dos divisores positivos diferentes: la unidad y el mismo número.
2. Dos ángulos opuestos por el vértice son congruentes (de igual medida).
3. Bisecar se define como dividir un objeto geométrico en dos partes congruentes.
4. En un triángulo isósceles:
 - a) Dos lados son congruentes (de igual medida).
 - b) A lados congruentes se oponen ángulos congruentes y viceversa.
5. En un triángulo equilátero:
 - a) Los tres lados son congruentes.
 - b) Los tres ángulos internos son congruentes.

6. Figuras de dos dimensiones:

Figura	Perímetro	Área
Circunferencia	$P = 2\pi r$	$A = \pi r^2$
Rectángulo de dimensiones l y a	$P = 2l + 2a$	$A = la$
Cuadrado de lado l	$P = 4l$	$A = l^2$
Triángulo de lados a, b y c y altura h sobre la base b	$P = a + b + c$	$A = \frac{bh}{2}$
Triángulo equilátero de lado l	$P = 3l$	$A = \frac{l^2\sqrt{3}}{4}$
Hexágono regular de lado l	$P = 6l$	$A = \frac{3l^2\sqrt{3}}{2}$

7. Figuras de tres dimensiones:

Figura	Área total	Volumen
Cubo de arista a	$A = 6a^2$	$V = a^3$
Esfera de radio r	$A = 4\pi r^2$	$V = \frac{4}{3}\pi r^3$
Cilindro de radio r y altura h	$A = 2\pi r h + 2\pi r^2$	$V = \pi r^2 h$
Cono de radio r , altura h y generatriz g	$A = \pi r g + \pi r^2$	$V = \frac{\pi r^2 h}{3}$

El Comité Examen de Admisión (CEA) es el responsable de construir y aplicar la prueba de aptitud académica (PAA) del TEC.

Con la finalidad de apoyar a las personas solicitantes que desean ingresar a esta universidad, se ha elaborado este cuaderno de ejercicios con posibles estrategias de resolución que pueden ser útiles para la preparación del examen.

La PAA mide diferentes habilidades de razonamiento matemático y verbal por lo tanto, en este cuaderno se incluyen ítems de cada una de las habilidades y de los diferentes tipos de ejercicios de razonamiento. De esta manera, las personas solicitantes podrán conocer con más detalle los distintos procesos de resolución de los ítems.

Además del criterio de la representatividad de las habilidades, se incluyeron ítems con varios niveles de dificultad (fáciles, intermedios y difíciles) para garantizar una muestra apropiada del nivel de dificultad de la PAA. Finalmente, es importante resaltar que los ejercicios en este cuaderno fueron seleccionados tomando en cuenta los mismos criterios de calidad de los ítems de la PAA.

