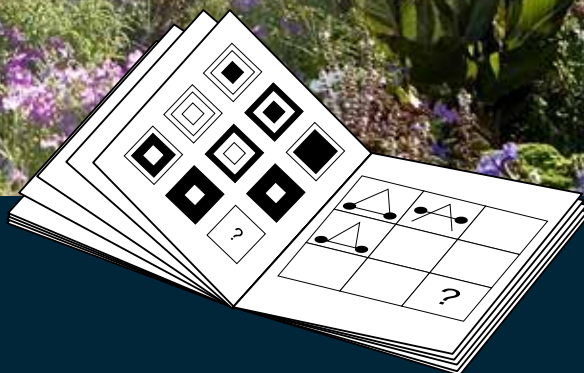


# GUÍA PRÁCTICA PARA EL EXAMEN DE INGRESO A

UNIVERSIDADES, EVALUACIÓN DOCENTE  
Y SERVIDORES PÚBLICOS

2da edición



Razonamiento verbal  
Razonamiento analítico  
Razonamiento matemático  
Razonamiento abstracto

**Freddy Narváez Jeria**

Incluye plataforma con simulador del examen y clases virtuales



**Esta obra fue concebida y producida**  
por el equipo pedagógico de Educatemas.

**Autor**

Freddy Narváez Jeria

**Dirección Editorial**

Nasim Maldonado

**Diseño Gráfico y Diagramación**

Vanesa Baquero A.

Santiago Narváez

**Web**

Walter Piña

**Segunda Edición, 2015**

**Editorial Educatemas**

Últimas Noticias N39-46 y El Telégrafo

Teléfonos: 02 600-3391 / 02 600-3392

0987946126 (Movistar)

0987946127 (Claro)

info@educatemas.com.ec

www.educatemas.com.ec

Quito - Ecuador

ISBN: 978-9942-20-654-1



Este libro no podrá ser reproducido total o parcialmente por ningún medio electrónico, mecánico, fotocopia o cualquier otro método de reproducción sin previa autorización de la Editorial.

# PRESENTACIÓN

Esta guía tiene el propósito de ayudarle a resolver las pruebas de razonamiento lógico y verbal que actualmente se utilizan en las pruebas psicométricas para el ingreso a las universidades, pruebas de recategorización de los docentes, pruebas para servidores públicos, etc.

Para una mejor didáctica se estudiarán los ejercicios de razonamiento lógico y verbal, en cuatro categorías: razonamiento verbal, analítico, matemático y abstracto.

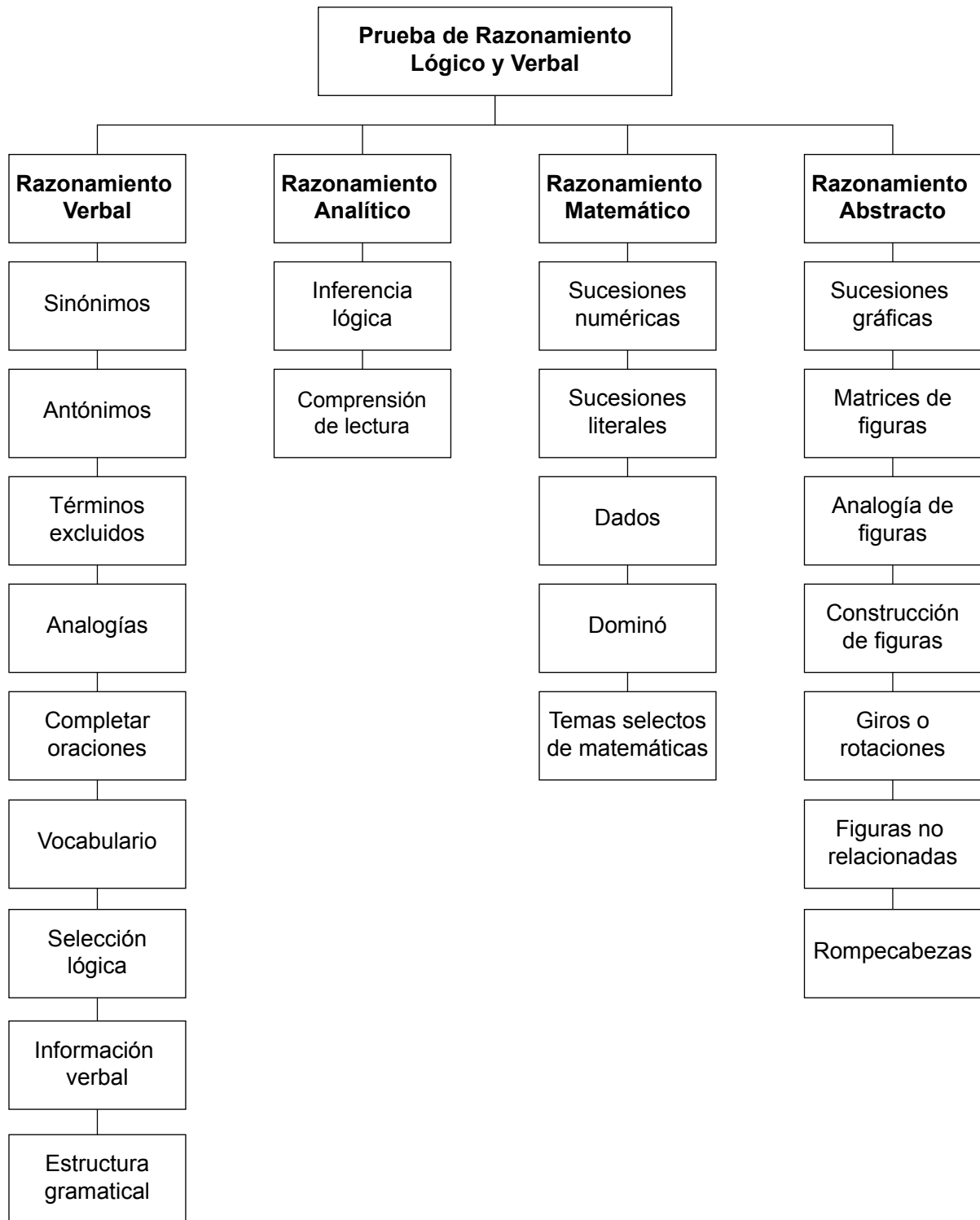
Al finalizar el texto, se propone un examen modelo para el ingreso a las universidades, que es muy similar en su estructura a la serie de pruebas que se realizan actualmente.

En esta segunda edición además incluimos una plataforma online para que el estudiante pueda practicar en un simulador de pruebas y pueda visualizar videos demostrativos de la resolución de diferentes ejercicios modelo.

Esperamos con esta guía contribuir a mejorar el desempeño de nuestros estudiantes en sus respectivas pruebas.

La Editorial

# Estructura del texto



# CONTENIDO

<b>Capítulo 1: Razonamiento verbal</b> .....	<b>7</b>
1.1. Sinónimos.....	9
1.2. Antónimos.....	10
1.3. Los términos excluidos.....	13
1.4. Analogías.....	14
1.5. Completar oraciones.....	25
1.6. Vocabulario.....	26
1.7. Selección lógica.....	29
1.8. Información verbal.....	30
1.9. Estructura gramatical.....	32
<b>Capítulo 2: Razonamiento analítico</b> .....	<b>33</b>
2.1. Inferencia lógica.....	33
2.2. Comprensión de lectura.....	34
<b>Capítulo 3: Razonamiento matemático</b> .....	<b>41</b>
3.1. Sucesiones numéricas.....	41
3.2. Sucesiones literales.....	56
3.3. Datos.....	58
3.4. Dominó.....	61
3.5. Temas selectos de matemáticas.....	64
<b>Capítulo 4: Razonamiento abstracto</b> .....	<b>79</b>
4.1. Sucesiones gráficas.....	79
4.2. Matrices de figuras.....	92
4.3. Analogía de figuras.....	100
4.4. Construcción de figuras.....	106
4.5. Giros o rotaciones.....	111
4.6. Figuras no relacionadas.....	112
4.7. Rompecabezas.....	113
<b>Anexo 1: Modelo de examen ENES</b> .....	<b>115</b>
<b>Anexo 2: Instrucciones para ingresar al simulador</b> .....	<b>142</b>
<b>Anexo 3: Prueba inicial de diagnóstico</b> .....	<b>145</b>



## Capítulo 1

# Razonamiento Verbal

El razonamiento o aptitud verbal es la capacidad de análisis que poseen las personas para manejar el lenguaje simbólico, el empleo correcto del vocabulario, el significado de las palabras, frases, oraciones y párrafos.

El dominio de esta habilidad implica la comprensión del material escrito mediante el análisis lógico de la semántica, la sintáctica y las relaciones entre palabras y conceptos.

Dentro del razonamiento verbal, se toman en consideración los siguientes ámbitos cognitivos: sinónimos, antónimos, analogías, frases incompletas, lectura comprensiva, orden de oraciones, refranes, etc.

Antes de iniciar el estudio de sinónimos, antónimos y términos excluidos es fundamental el conocimiento de lo que son: *semántica, campo semántico, sema y categoría gramatical*.

La **semántica** estudia el significado de las palabras. Todas las palabras que conforman el vocabulario de un idioma forman asociaciones más o menos extensas debido a una afinidad semántica, de modo que el significado de cada palabra se define por su relación con las demás palabras. A esta asociación se le denomina **campo semántico**.

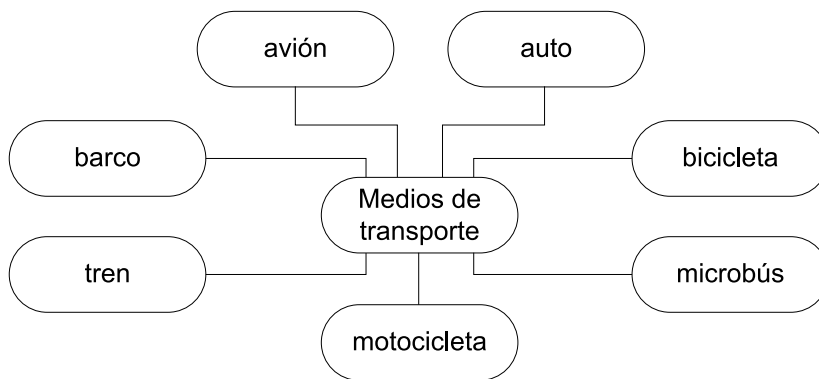
Por ejemplo, forman un campo semántico las palabras relacionadas con el colorido (amarillo, azul, rojo), las que se refieren a la idea de parentesco (madre, padre, hermano, hijo).

Dentro de estos conjuntos, cada palabra tiene una serie de rasgos ó notas diferenciales que la oponen a las demás del grupo llamadas **semas**.

Por ejemplo: barco y auto estarían dentro del campo semántico de los vehículos, pero se opondrían entre sí; mientras barco designa un transporte que se desplaza por agua, auto designa un transporte que lo hace por tierra.

Las semas son unidades mínimas que poseen significado. El campo semántico se establece sobre la base del significado. Entonces, para que dos o más palabras pertenezcan al mismo campo semántico, deben coincidir en sus semas más importantes.

**Ejemplo:**



El sema común a todos ellos es: *unidades de transporte* que obtienen movimiento mediante el impulso de la fuerza motriz o humana.

Entre el grupo de palabras como: templado, caliente, fiebre, calor, álgido, helado, ventilado, calorímetro; existe una afinidad semántica en cuanto que todos los términos del grupo aluden, en forma genérica, a la idea de *grado o nivel térmico*. Esta idea es la que asocia a dichas palabras y así tenemos el campo semántico de la *temperatura*. Por ejemplo: tanque - portaaviones.

### Categorías Gramaticales

Las categorías también reciben el nombre de *partes de la oración*, ya que cada categoría desempeña *funciones distintas*.

- 1) El Sustantivo: designa seres (seres animados, cosas, nociones abstractas).
- 2) El Adjetivo: designa cualidades atribuidas al ser, o determina la situación de éste.
- 3) El artículo: es un determinante del sustantivo.
- 4) El Verbo: designa procesos (acciones consideradas en el tiempo).
- 5) El Adverbio: es un calificativo del proceso o de la cualidad.
- 6) El Pronombre: reemplaza al sustantivo cuando este no figura directamente en el enunciado.
- 7) La Conjunción: es otra marca de relación, expresa las relaciones entre dos proposiciones.
- 8) La Preposición: es otra marca de relación, expresa las relaciones de espacio, tiempo, casualidad, etc., entre sustantivos, verbos y adjetivos calificativos.
- 9) La intersección: constituye una parte autónoma de la oración, de valor semántico y sin función gramatical.

El	gato	negro	escapó,	pero	mañana	¡hay!	de	él.
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
art.	sust.	adj.	verbo	conj.	adv.	int.	prep.	pron.

## Tipos de Categoría Gramatical

### Categoría Gramatical Variable

Llamada así porque puede presentar modificaciones en género y número, a este grupo pertenecen: sustantivo, adjetivo, verbo, artículo y pronombre.

### Categoría Gramatical Invariable

Llamada así porque nunca presenta modificaciones en género ni número, a este grupo corresponde: adverbio, preposición, conjunción, interjección.

## 1.1 Sinónimos

### Definición

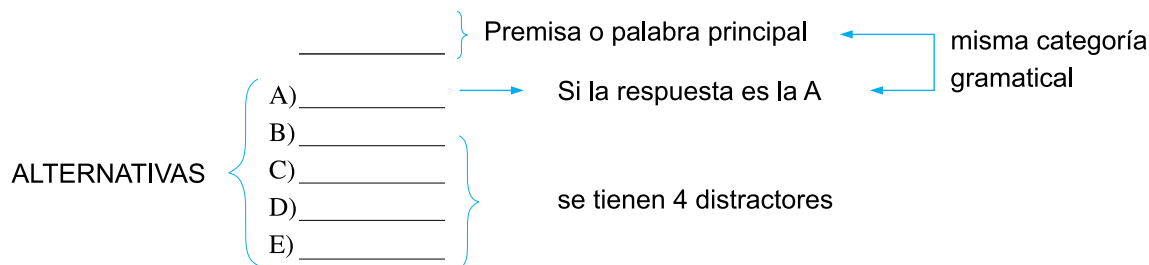
Los sinónimos son aquellas palabras que, perteneciendo a un mismo campo semántico y compartiendo la misma categoría gramatical, poseen significados parecidos o iguales; y por lo tanto tienen capacidad de sustitución.

### Estructura

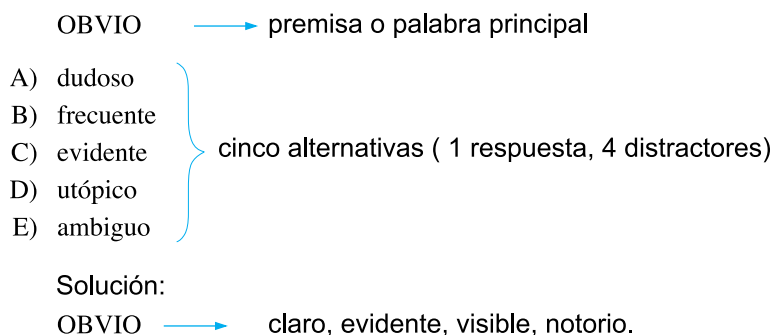
Los sinónimos como ejercicio de Razonamiento Verbal, constan de una palabra principal consignada en mayúsculas llamada PREMISA, y una serie de cinco (5) alternativas asignadas con letras consecutivas, de las cuales una es la RESPUESTA y las cuatro restantes funcionan como DISTRACTORES.

### Los Distractores

En las preguntas con alternativa múltiple se presentan los llamados distractores, que buscan distraer su atención y confundir su razonamiento.



Cabe señalar que la RESPUESTA correcta será la opción cuyo significado guarde la *mayor semejanza* con la premisa.



La manera de indicar el sinónimo, consiste en elegir la palabra cuyo significado sea parecido a la premisa y cumpla la misma función gramatical, esto quiere decir que:

- Una palabra con función gramatical sustantiva sólo es sinónimo de otro sustantivo.
- Una palabra adjetiva sólo es sinónimo de otro adjetivo.
- Si una palabra es verbo, su sinónimo también es verbo.

**Por ejemplo:**

### 1. VADEMÉCUM

- A) Fórmula
- B) Premio
- C) Prontuario
- D) Remedio
- E) Valoración

**Solución:**

La palabra principal Vademécum es un sustantivo masculino. La respuesta será entonces un sinónimo de la misma categoría gramatical.

VADEMÉCUM.- manual, compendio, *prontuario*.

La alternativa C es un sustantivo masculino y de significado semejante. Por tanto la respuesta es C.

### 2. ASENTIR

- A) Discutir
- B) Aceptar
- C) Pusilanime
- D) Inteligente
- E) Negar

**Solución:**

La palabra Asentir es un verbo, por lo tanto la respuesta será también un verbo.

ASENTIR.- admitir, consentir, *aceptar*, acceder.

Por lo tanto la respuesta es B.

## 1.2 Antónimos

---

### Definición

Los antónimos son palabras que, perteneciendo a la misma categoría gramatical, expresan significados opuestos o contrarios. De tal manera que el antónimo de un adjetivo tendrá que ser otro adjetivo, el de un sustantivo otro sustantivo, etc.



En los antónimos la respuesta es la alternativa que responde al significado opuesto a la premisa y que, además, debe presentar la misma categoría gramatical, por ejemplo:

FELONÍA

- A) deslealtad    B) lealtad    C) traición    D) bravucona    E) dichosa

**Solución:** El término base es un sustantivo femenino. La respuesta será un antónimo de la misma categoría gramatical.

Felonía.- deslealtad, *traición*, perfidia.

La A y C son de la misma categoría gramatical pero son sinónimos de la premisa. Las alternativas D y E son adjetivos, no pueden ser respuesta.

La alternativa B es sustantivo femenino y de significado opuesto.

**NOTA:**

Se debe relacionar los términos, así:

De verbo a verbo.

De sustantivo a sustantivo.

De adjetivo a adjetivo.

Los sinónimos son voces o palabras cuya significación es parecida, pero su escritura es diferente. Los antónimos son términos de significados opuestos y diferente escritura. Es decir:

	<i>Escritura</i>	<i>Significado</i>
SINÓNIMOS	DIFERENTE	SIMILAR
ANTÓNIMOS	DIFERENTE	OPUESTO

Esta tabla se completa con otra tabla que incluye dos categorías.

	<i>Escritura</i>	<i>Significado</i>
PARÓNIMOS	SIMILAR	DISTINTO
HOMÓNIMOS	IGUAL	DISTINTO

Los *parónimos* son palabras de igual o casi igual pronunciación: sumo y zumo.

Los *homónimos* son palabras de escritura igual, pero con significados diferentes: lava (del verbo lavar) y lava (material volcánico).

**Ejercicios Resueltos**

1. MENOSCABAR

- A) alabar    B) fortalecer    C) ensamblar    D) reparar    E) elevar

**Solución:**

Alabar significa elogiar, celebrar con palabras. Es por lo tanto la palabra que mejor representa el antónimo de menoscabar. Respuesta: A.

2. DIÁFANO

- A) nítido    B) claro    C) luminoso    D) opaco    E) objetivo

**Solución:**

Diáfano significa nítido, transparente, sus antónimos serían: opaco, oscuro, turbio. Respuesta: D.

### 1.3 Los términos excluidos

#### Definición

Término excluido es el término que dentro de un grupo de palabras no pertenece al mismo campo semántico que los demás o carece de conexión lógica con estas.

Semas ▶	Animal	Mamífero	Tiene cuatro patas
Palabras ▼			
Caballo	X	X	X
Cabra	X	X	X
Gallina	X	-	-
Vaca	X	X	X

Se excluye gallina porque no comparte algunos semas: la gallina es un animal, pero no es mamífero ni tiene cuatro patas.

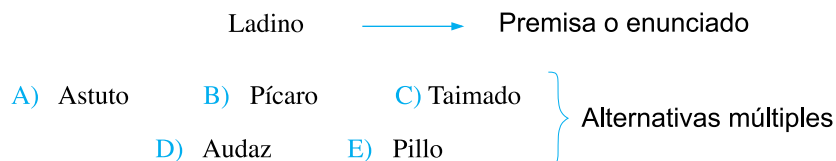
#### Solución:

Los ejercicios del término excluido se resuelven de la siguiente forma:

- Determinando el significado de cada una de las palabras.
- Estableciendo el tipo de conexión lógica que existe entre ellas.
- Identificando el término que está menos relacionado o no guarda relación con los demás elementos del campo semántico.

#### Estructura

##### Forma típica o tradicional:



Como se observa, se presenta un enunciado y cinco alternativas, de las cuales cuatro alternativas y la premisa guardan entre sí una *relación de sinonimia*; tal relación no se presenta en el vocablo *audaz* (valiente); por lo tanto es el término que se excluye. Respuesta: D.

##### Forma atípica:



En la forma atípica se presenta un enunciado y cinco alternativas, de las cuales cuatro entablan con la premisa diversas relaciones significativas *diferentes de la sinonimia* como puede ser: de parte a todo, de casualidad, de implicancia, de intensidad, etc. en este sentido, se considera término excluido a aquel que no comparte la relación común. En el ejemplo, se establece una relación de cogenéricos entre cinco palabras (terso, hermoso, sabroso, fragante, melodioso) que aluden a sensaciones agradables correspondientes a un sentido específico. Tal relación no es compartida por el término *perfecto*. Respuesta: C.

### Crterios para seleccionar el término excluido

**Semánticos:**

No establece relación alguna, ni coincide con la categoría gramatical de las demás palabras.

**Lógicos:**

No establece vínculo lógico con el campo de significación de las palabras.

### Ejercicios Resueltos

**Ejemplo 1:**

**RÚSTICO**

- a) Tosco
  - b) Rudo
  - c) Torpe
  - d) Basto
  - e) Burdo
- Explicación: Todas se refieren a la tosquedad; excepto TORPE, que se refiere a la inhabilidad.  
 Respuesta: C

**Ejemplo 2:**

**PRIORITARIO**

- a) Existencial
  - b) Primordial
  - c) Secundario
  - d) Principal
  - e) Insustancial
- Explicación: Los antónimos y sinónimos de prioritario se refieren a lo principal o a lo secundario, excepto EXISTENCIAL, que se refiere al ser.  
 Respuesta: A

**Ejemplo 3:**

**ARCAICO**

- a) Moderno
  - b) Actual
  - c) Vigente
  - d) Novedoso
  - e) Contemporáneo
- Explicación: Todas son antónimas de arcaico y hacen referencia al tiempo; excepto NOVEDOSO, que hace referencia al conocimiento.  
 Respuesta: C

**Ejemplo 4:**

**ÁRBOL**

- a) Roble
  - b) Eucalipto
  - c) Ficus
  - d) Pino
  - e) Sauce
- Explicación: Todas las alternativas son especies de árboles; excepto FICUS, que es un arbusto.  
 Respuesta: C

## 1.4 Analogías

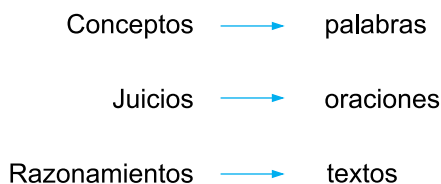
### Definición

Las analogías son relaciones de semejanza entre cosas distintas. El término analogía proviene, etimológicamente, del griego ANA (conforme a) y LOGOS (razón).

Ya la misma etimología nos está planteando la característica esencial de las pruebas de analogías: *el razonamiento*.

El nivel mínimo de razonamiento se manifiesta en el pensamiento analógico, es decir, en la comparación de conceptos que se dan entre dos pares de palabras, las mismas que guardan alguna relación. Poco a poco se irá desarrollando formas de inferencia y argumentación a través de juicios y razonamientos hasta llegar a su expresión cabal: el silogismo.

Los elementos mentales que se van a usar como instrumentos del pensar tienen su correlato verbal:



Conceptualmente las analogías son las relaciones entre palabras a partir de una premisa para determinar la misma relación entre varias alternativas.

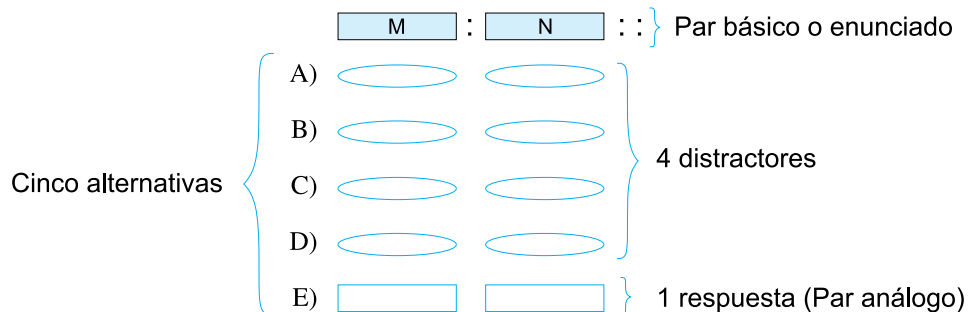
Por ello, la analogía establece semejanza de relación y no de palabra a palabra.

La analogía es, por consiguiente, una forma de razonamiento por comprensión que busca proporcionarnos nuevas vías de conocimiento. A través de ella encontramos inferencias, deducciones lógicas, por esto no sólo basta conocer la designación de las palabras sino también sus características esenciales.

### ¿Qué miden las preguntas de analogía?

Las preguntas de analogía examinan su habilidad para ver la relación que hay entre palabras y aplicar esta relación a otras palabras. Por lo tanto, son ejercicios que consisten en identificar el tipo de relación que existe en un par de palabras y encontrar esa relación, semejante o parecida, en otra par.

#### Estructura de las Analogías



#### Par básico

Es el par de términos que encabezan el ejercicio y que guardan entre sí una relación.

Se le conoce también con los nombres de: PREMISA, MATRIZ, ENUNCIADO o RELACIÓN BASE.

El PAR BÁSICO está constituido por los siguientes elementos:

- a) Los términos base.
- b) Los relacionantes.
  - Relacionante integrador o interno. (:) se lee “es a”.
  - Relacionante comparativo o externo. (::) se lee “como”.

#### Opciones

Son las cinco (5) alternativas del ejercicio, de las cuales una es el *par análogo* y las cuatro opciones restantes funcionan como *distractores*.

#### Par análogo

Es aquella opción que reproduce la misma relación del enunciado o en su defecto es la más parecida al par básico. Un ejercicio de analogías, evalúa el reconocimiento de la relación existente entre los términos del PAR BÁSICO y la identificación del PAR ANÁLOGO.

Las preguntas de analogías se presentan de la siguiente manera:

BOTÁNICA	:	VEGETALES	::	▶	Par Básico ó Relación base (pregunta)
A) Veterinaria	:	perros			
B) Profesor	:	alumnos			▶ Cinco alternativas: - 1 respuesta - 4 distractores
C) Antropología	:	estudio			
D) Entomología	:	insectos			
E) Estomatología	:	estómago			

**Resolución:**

Establecemos la relación base:

La botánica estudia los vegetales.

Aplicamos la misma relación a las alternativas:

- A) ¿La veterinaria estudia los perros?
- B) ¿El profesor estudia a los alumnos?
- C) ¿La antropología estudia el estudio?
- D) ¿La entomología estudia los insectos?
- E) ¿La estomatología estudia el estómago?

La estomatología no estudia el estómago. Estudia la anatomía, la fisiología y las enfermedades de la boca y sus estructuras, como los dientes, la lengua, los labios, etc.

La entomología es la parte de la zoología que estudia los insectos. Por lo tanto la respuesta es la D.

### 1.4.1 Tres formas de preguntas de analogía

**TIPO 1**

**Ejemplo:** De las cuatro o cinco palabras que se dan a continuación usted debe escoger el par que está relacionado de la misma manera que el primer par.

ORTOGRAFÍA : PUNTUACIÓN ::

- A) pijama : fatiga      B) polvos : afeitada      C) cura : herida      D) biología : física

Ortografía y Puntuación son elementos de la mecánica del español, Biología y Física son dos materias del campo de la ciencia. Las otras parejas no contienen la relación PARTE : PARTE. Por tanto D es la elección correcta.

**TIPO 2**

**Ejemplo:** Otra forma es el tipo de pregunta que consta de dos palabras seguidas de una tercera palabra. La última está relacionada con un grupo de palabras que se dan en las opciones, de la misma manera que están relacionadas las dos primeras palabras.

INVIERNO es a VERANO como FRÍO es a:

- A) humedad      B) futura      C) calor      D) congelación

Verano e Invierno están en relación opuesta. Frío y Calor tienen el mismo tipo de relación opuesta. Por tanto C es la respuesta correcta.

**TIPO 3**

**Ejemplo:** Otra forma de analogía es aquella en que uno de los cuatro elementos que se relacionan no se especifica. De las elecciones que se dan (independiente de la posición) debe escoger la opción que complete la relación con las otras tres palabras.

SUBMARINO : PEZ como ? : PÁJARO

- A) cometa                      B) limosina                      C) pluma                      D) gorjeo

El Submarino y el Pez se hallan en el agua; una Cometa y un Pájaro se les ve con frecuencia en el aire. Por tanto A es la respuesta correcta.

La habilidad para detectar la naturaleza exacta de la relación entre las palabras es una función de su inteligencia. En determinado sentido, el test de analogía verbal es un test de vocabulario. También es un test para analizar su habilidad de cómo se obtienen los significados y las relaciones entre palabras e ideas. En matemáticas, este tipo de situación se expresa como un problema de razón y proporción:

$$3 : 5 :: 6 : x$$

A veces las analogías verbales se expresan de esta manera como lo ilustran los siguientes ejemplos:

RELOJ : TIEMPO :: TERMÓMETRO :

- A) hora                      B) grados                      C) temperatura                      D) clima                      E) tiempo atmosférico

Esta pregunta también se puede escribir como:

RELOJ es a TIEMPO como TERMÓMETRO es a,

- A) hora                      B) grados                      C) temperatura                      D) clima                      E) tiempo atmosférico

Así como el RELOJ es un instrumento para medir el TIEMPO, el TERMÓMETRO es un instrumento para medir la TEMPERATURA. Por lo tanto, la respuesta es C.

### 1.4.2 Principales Relaciones Analógicas

Entre palabras se pueden establecer una infinita cantidad de relaciones. La clasificación que a continuación usted verá, son las principales relaciones analógicas que se presentan en los diferentes exámenes de admisión.

#### 1. Relación de sinomía

Se tiene una relación sinonímica cuando los dos términos de la relación base son entre sí respectivamente sinónimos.

Se debe precisar el tipo de sinónimos; se recomienda revisar el tema de sinónimos.

- sereno                      :                      ecuánime  
- veraz                      :                      sincero

**2. Relación de antonimia**

Se tiene una relación antonímica cuando los dos términos de la relación base son entre sí respectivamente antónimos.

- bueno : malo
- apto : incapaz

**3. Relación causa - efecto**

Cuando la primera palabra da origen a la segunda, el segundo término determina la consecuencia.

- eco : sonido
- reflejo : luz
- terremoto : destrucción

**4. Relación de complementariedad**

Las relaciones de complementariedad se caracterizan en que se relacionan objetos que requieren el uno del otro para poder cumplir con su rol.

- violín : arco } relación recíproca.
- martillo : cincel } relación de independencia.

**5. Relación cogenérica**

El atributo esencial de este tipo de relación es la pertenencia al mismo concepto, clase o categoría. Si se tienen varias alternativas con la misma relación se debe considerar el campo semántico y la intensidad de la relación cogenérica.

- lagarto : iguana } los dos son reptiles (son cogenéricos).
- ensayo : cuento } los dos son obras literarias (son cogenéricas).

**6. Relación de obra a autor**

Cuando uno de los términos de la relación se refiere a una obra, y el otro, a su respectivo autor.

- “La Odisea” : Homero
- “El avaro” : Moliere

## 7. Relación de elemento a conjunto

El primer término es un sustantivo individual y el segundo término es un sustantivo colectivo. La suma de individuales forma el colectivo.

- silla : comedor
- familia : sociedad

## 8. Relación por grado de intensidad

Se caracterizan porque los términos que los componen constituyen una serie única.

- abominación : antipatía
- aprecio : adoración

## 9. Relación género - especie

Se tienen dos clases o categorías, una de las cuales es la incluyente y la otra es la incluida.

- primate : mandril } el mandril pertenece al género de los primates.
- férido : león } el león pertenece al género de los féridos.

## 10. Relación de todo - parte

Su característica fundamental es que uno de los términos respecto al otro representa una parte constitutiva (relación parte-todo) o bien el todo constituido (todo-parte).

- silla : respaldar
- casa : dormitorio

## 11. Relación por ubicación

Con ubicación se hace referencia a la zona de tránsito, almacenamiento, procesamiento o colocación de un agente o de un obrero.

- auto : garage (objeto - lugar)
- avión : hangar

## 12. Relación de secuencialidad

Se refiere al orden de aparición o de colocación. Se usan coordenadas temporales y espaciales.

- noviazgo : matrimonio } el matrimonio sigue al noviazgo.
- trabajo : descanso } el descanso sigue al trabajo.

**13. Relación de función**

Como función consideramos tanto la acción propia que efectúa un agente, tanto como la finalidad a que está destinada un objeto.

- centinela : vigilancia
- abogado : defensa

**14. Relación de reciprocidad**

Esta relación se caracteriza porque uno de los términos supone necesariamente al otro. Recíprocamente, uno es condición de existencia del otro.

- trampero : trampa
- predador : presa

**15. Relación por el producto final**

En este caso se pone énfasis en el producto final, en el agente que lo produce, en el objeto que está implicado en la producción, en la materia prima o la materia transformada, empleada en el producto, y en el proceso mismo de producción.

- sastre : terno
- zapatero : zapato
- legislador : ley

**16. Relación de medio y/o instrumento**

Se resalta la herramienta o instrumento que utiliza un agente o un objeto al que se le atribuye la capacidad de producir un cambio en su entorno.

- profesor : tiza
- químico : probeta
- cirujano : bisturí

**17. Relación por inclusión**

Cuando los pares que se comparan implican que un vocablo, semánticamente, se encuentra dentro de otro mayor o a la inversa.

- color : azul
- mineral : hierro
- antibiótico : penicilina

## 18. Relación de semejanza

Se da cuando los términos tienen similitud significativa; por lo cual el par análogo consecuente debe guardar el mismo sentido de afinidad. Están conformadas por términos sinónimos.

- preludio : prefacio
- alineación : enajenación

## 19. Relación de continuidad

Se establece cuando los términos de la relación base son entre sí: continuos, sucesivos o inmediatos en el tiempo o en el espacio, se suceden o coexisten, son simultáneos o alternos, etc.

- miércoles : jueves
- decímetro : metro

## 20. Relación de derivación

Se da cuando uno proviene del otro.

- petróleo : gasolina
- tabaco : cigarrillo

## 21. Relación materia prima - producto

Aquí se establece una relación de proceso; una modificación entre el componente indispensable y el producto terminado.

- madera : mesa
- cacao : chocolate

## 22. Relación de magnitud

El primer término es menor que el segundo con respecto a cantidad, extensión, etc.

- choza : edificio
- isla : continente
- capilla : catedral

## 23. Relación de objeto a característica

Cuando uno de los términos de la relación se refiere a un ser inanimado, y el otro a una propiedad del mismo.

- sol : brillante
- azúcar : dulce

## 24. Relación de instrumento a profesión

Cuando uno de los términos de la relación se refiere a un instrumento, herramienta o utensillo, que posee un empleo típico o característico en una ocupación o profesión.

- estudiante : libro
- ingeniero : matemática

### Ejemplos sobre relaciones:

#### 1. Relación cogenérica

- oro - plata
- caoba - cedro

#### 2. Relación todo - parte

##### 2.1. Conjunto - elemento:

- recua - mula
- piara - cerdo

##### 2.2. Género especie:

- ave - paloma
- mamífero - ratón

#### 3. Relación de equivalencia

##### 3.1. Sinónimos:

- sincero - veraz
- franco - directo

##### 3.2. Simbólica:

- Cristianismo - cruz
- Islam - media luna

##### 3.3. Formal:

- lana - pana
- luna - puna

#### 4. Relación de oposición

##### 4.1. Antónimos:

- sincero - mendaz
- franco - hipócrita

##### 4.2. Ubicación:

- sótano - azotea
- raíz - copa

##### 4.3. De antiguo a moderno:

- escalera - ascensor
- ábaco - computación

#### 5. Relación secuencial

- flor - fruto
- niñez - juventud

#### 6. Relación de intensidad

- brisa - huracán
- llama - incendio

#### 7. Relación de causa - efecto

- chispa - incendio
- virus - enfermedad

#### 8. Relación de correspondencia

##### 8.1. Utilidad:

- tigre - carne
- auto - combustible

##### 8.2. Uso:

- bisturí - seccionar
- hacha - talar

##### 8.3. Objeto - contenido:

- disco - sonido
- fotografía - imagen

##### 8.4. Sujeto - característica:

- nieve - blanca
- cielo - nublado

##### 8.5. Complementación:

- sueño - dormir
- hambre - comer

##### 8.6. Especialista - actividad:

- pediatra - medicina
- abogado - cliente

## Ejercicios Resueltos

<b>1. TERREMOTO</b>	:	DESTRUCCIÓN : :			
A) infección	:	fiebre	D) arrepentimiento	:	pecado
B) dolor	:	analgésico	E) reverso	:	anverso
C) asumir	:	cargo			

### Solución:

#### Relación Base

El terremoto provoca destrucción (causa - efecto).

- A) La infección provoca fiebre (causa - efecto).
- B) El analgésico calma el dolor.
- C) El cargo implica una posición y responsabilidad que se asume.
- D) El pecado provoca arrepentimiento (efecto - causa).
- E) La parte de atrás y la delantera (antónimas).

Respuesta: A

<b>2. KILÓMETRO</b>	:	DISTANCIA : :			
A) litro	:	superficie	D) decibel	:	música
B) hora	:	tiempo	E) onza	:	profundidad
C) kilo	:	volumen			

### Solución:

El kilómetro es una de las unidades que se utilizan para medir la distancia. De acuerdo con esta relación, se puede eliminar las opciones: A (el litro mide la capacidad), C (el kilo mide el peso), D (el decibel mide el sonido) y E (la onza mide el peso). En cambio, la hora es una de las unidades que se emplean para medir el tiempo.

Respuesta: B

<b>3. DIRIGIR</b>	:	GUIAR : :			
A) persuadir	:	convencer	D) imponer	:	oprimir
B) dificultar	:	frenar	E) aplaudir	:	premiar
C) torcer	:	arrugar			

### Solución:

La relación de los términos de base es de sinonimia. Esta relación también se da en la alternativa "A". En las demás, si bien sus términos se acercan de algún modo al mismo campo semántico, cierto matiz impide que este acercamiento sea pleno.

Respuesta: A

<b>4. RECHAZO</b>	:	ACOGIDA : :			
A) transgresión	:	observancia	D) turbación	:	rigidez
B) convulsión	:	movilidad	E) diferencia	:	amabilidad
C) carencia	:	abultamiento			

### Solución:

La relación de los términos de la base es de antonimia. En las alternativas A y E se presenta levemente la sinonimia. Las alternativas C y D son distractores. Luego, A es la correcta por ser la única que presenta la relación de antonimia.

Respuesta: A

<b>5. UNIVERSO</b>	:	GALAXIA : :		
A) automóvil	:	muelle	D) continente	: : país
B) videoteca	:	video	E) constitución	: : artículo
C) farmacia	:	antibiótico		

**Solución:**

La relación que se establece en el enunciado base es de todo a parte. Donde el universo es el todo y galaxia es la parte. La única alternativa que satisface la condición anterior es: continente es a país.

Respuesta: D

<b>6. ROTACIÓN</b>	:	RUEDA : :		
A) flujo	:	tránsito	D) oscilación	: : péndulo
B) natación	:	piscina	E) órbita	: : satélite
C) gravitación	:	marea		

**Solución:**

En la relación base se observa la característica y un objeto definido por ese movimiento. Así como la rueda se caracteriza por la rotación, el péndulo se caracteriza por la oscilación.

Respuesta: D

<b>7. BÁCULO</b>	:	OBISPO : :		
A) cayado	:	pastor	D) cofia	: : enfermera
B) lanza	:	rey	E) casulla	: : sacerdote
C) escudo	:	guerrero		

**Solución:**

En la base se obtiene una relación de: objeto - ocupación, que se expresa en los términos del enunciado, se da también en la alternativa: cayado - pastor. Báculo y cayado son objetos de uso, similares por la forma y el material con que están hechos, tanto del obispo como del pastor respectivamente.

Si bien las otras alternativas nos indican correctamente objetos de uso por distintas ocupaciones, no cumplen la característica similar del báculo y el cayado.

Respuesta: A

<b>8. ORTOGRAFÍA</b>	:	ESCRITURA : :		
A) justicia	:	abogado	D) ética	: : inmoralidad
B) etiqueta	:	comportamiento	E) cosmetología	: : sacerdote
C) psicología	:	conducta		

**Solución:**

De la relación base: “la ortografía es el conjunto de normas que rige la escritura”.

A) se descarta porque la justicia no es un conjunto de normas.

B) sí cumple con la relación.

C) se desecha por la misma razón que A.

D) es contradictoria.

E) es inexacta.

Respuesta: B

## 1.5 Completar Oraciones

Consiste en oraciones a las que intencionalmente se les ha suprimido una o más palabras, con el propósito de seleccionar la opción que mejor exprese el sentido de la oración.

### Estructura

Las palabras están dispuestas en cinco alternativas, donde una es la respuesta y las restantes cuatro son distractoras. Tenemos primero el enunciado base u oración incompleta:

“La palabra amable ..... amistades sólidas.” = *oración incompleta o enunciado base.*

Tenemos las 5 alternativas:

- A) edifica ————— *respuesta*
- B) llama ————
- C) corrige ————
- D) invita ————
- E) elige ————
- distractores*

Tenemos tres criterios para resolver el ejercicio. Estos son:

- Criterio gramatical.
- Criterio lógico.
- Criterio contextual.

### Criterio gramatical

Tener en cuenta solamente las alternativas que no vulneran los requisitos sintácticos de la oración, principalmente: género, número, tiempo, modo y conjunción. **Ejemplo:**

Las naranjas y ciruelas fueron .....

- A) comidos.
- B) disfrutada.
- C) vendidas.
- D) ofertados.
- E) sembrada.

Descartamos B y E por ser singulares, A y D por estar en género masculino. La respuesta es C.

### Criterio lógico

Considerar únicamente aquellas alternativas que expresan oraciones o proposiciones verdaderas o por lo menos probables o coherentes.

### Ejemplo:

El ..... mide la .....

- A) barómetro – temperatura.
- B) cronómetro – tiempo.
- C) pirómetro – presión.
- D) termómetro – temperatura.
- E) anemómetro – ventisca.

Las cinco alternativas nos expresan mensaje, pero solo la D es coherente. La respuesta es D.

### Criterio contextual o de necesidad

Escoger aquella alternativa que se ajuste mejor al tema, o contexto sugerido por la oración, puede ser:

- La más técnica o especializada, si el contexto sugerido es de tipo científico o disciplinario.
- La más trascendente en valores o la más normativa de la conducta humana, si el contexto sugerido es de tipo ético o moral.
- La más convencional o típica, si el contexto sugerido pertenece al campo de la interacción verbal espontánea (conversación o diálogo corriente).

#### Ejemplo:

Más sabe el ..... en su casa, que el cuerdo en la ajena.

- A) desquiciado.
- B) insano.
- C) psicópata.
- D) maniático.
- E) loco.

Todas las alternativas son sinónimas, pero la E está acorde con el estilo del autor. La respuesta es E.

## 1.6 Vocabulario

---

El principal objetivo de esta prueba es evaluar el conocimiento y la capacidad de expresión de un sujeto.

Los ejercicios son básicamente de dos tipos, en formato abierto y en formato cerrado.

### Vocabulario en formato abierto

Son aquellos ejercicios en los que se propone una palabra y el sujeto debe definir su significado en un tiempo concreto. Aquí por ejemplo, indique qué significan cada una de las palabras que se le presentan a continuación.

pusilánime  
 derruir  
 arrojé  
 benevolente  
 buró  
 cliché  
 desaire  
 erudito  
 gremio  
 hastío

En los ejercicios en formato abierto, sea conciso en sus definiciones y escriba la idea fundamental que le sugiere el vocablo. Una vez terminada la prueba, para ampliar su vocabulario, busque en el diccionario el significado de las palabras que desconoce y, asimismo, compruebe si son correctas o incorrectas las definiciones escritas por usted.

### Vocabulario en formato cerrado

Primero se da una frase. El ejercicio consiste en seleccionar la respuesta (entre cuatro opciones posibles) que mejor defina la palabra indicada.

Ejemplo para formato cerrado. En la frase: *Nunca es tarde si la dicha es buena*, la palabra *dicha* significa:

- A) destino.
- B) noticia.
- C) aflicción.
- D) palabrería.

La opción correcta es la A, destino.

### Ejercicios resueltos

1. En la frase: *Se han diseñado nuevos proyectos culturales aderezados con imaginativos ingredientes*, la palabra *aderezados* significa:

- A) complementados.
- B) adheridos.
- C) adelantados.
- D) justificados.

2. En la frase: *Las personas con sentido del humor suelen enfrentarse a la vida desde perspectivas más creativas*, la palabra *perspectivas* significa:

- A) agudeza.
- B) dominio.
- C) convicción.
- D) visión.

3. En la frase: *El candidato está seguro de que puede ganar. Lo palpa en los mítines y en la calle donde se encuentra más desenvuelto y desafiante*, la palabra *desenvuelto* significa:
- A) compensado.
  - B) igualado.
  - C) espontáneo.
  - D) equilibrado.
4. En la frase: *La discreción y el trabajo metódico y silencioso forman parte de su estilo*, la palabra *metódico* significa:
- A) meticulado.
  - B) lento.
  - C) optimista.
  - D) concienzudo.
5. En la frase: *Hay intelectuales que escriben y se erigen portavoces del pueblo*, la palabra *erigen* significa:
- A) dirigen.
  - B) constituyen.
  - C) manifiestan.
  - D) incorporan.
6. En la frase: *Tenía el personaje unas ínfulas propias de aquellos que, no teniendo más que su mediocridad, eran capaces de convencer a sí mismos y a los demás de su imaginada grandeza*, la palabra *ínfulas* significa:
- A) propiedades.
  - B) ingenio.
  - C) vanidad.
  - D) inventiva.
7. En la frase: *Aprovechando la coyuntura, el diputado acudió a la sala contigua para presentar sus alegaciones*, la palabra *coyuntura* significa:
- A) dislocación de un hueso.
  - B) lapso temporal en el orden de un evento.
  - C) orden prefijado en una audiencia.
  - D) recurso de una sentencia.
8. En la frase: *Las situaciones que vive una persona en su vida cotidiana le pueden preparar para afrontar proyectos de gran envergadura*, la palabra *envergadura* indica que estos proyectos:
- A) contienen objetivos importantes que suponen un reto.
  - B) son fáciles de conseguir.
  - C) están próximos a suceder.
  - D) son percibidos de manera irreal.

9. En la frase: *Tras la fulgurante operación, el empresario dio por terminadas las negociaciones que le permitirán el acuerdo con los proveedores*, la palabra *fulgurante* significa:

- A) de poco peso.
- B) constante, persistente.
- C) rápida, intensa.
- D) acertada, correcta.

10. En la frase: *El jugador tuvo ayer la ocasión de expresar sus primeras impresiones y no dudó en vaticinar que sus metas son evitar las lesiones*, la palabra *vaticinar* significa:

- A) elevar el nivel de los objetivos.
- B) predecir la sucesión de eventos.
- C) abandonar la acción emprendida.
- D) cambiar la decisión adoptada.

**Respuestas:**

1. (A)	2. (D)	3. (C)	4. (A)	5. (B)
6. (C)	7. (B)	8. (A)	9. (C)	10. (B)

## 1.7 Selección Lógica

---

Estas preguntas se diferencian de las preguntas matemáticas, en que interesa más el razonamiento y la deducción para poder llegar a la conclusión.

Veamos algunos ejemplos.

### Ejemplo A

¿Cuál es la razón más importante por la cual usamos teléfono?

- A) para llamar a los bomberos.
- B) para ahorrar tiempo en las comunicaciones.
- C) para charlar con nuestros vecinos.
- D) para oír tocar la campanilla y conversar con nuestras amistades.
- E) para que trabajen las operadoras.

### Solución:

En este tipo de preguntas, pueden haber varias respuestas, pero de estas se debe escoger la que tenga mayor razón o sea más importante, por lo tanto la respuesta es para ahorrar tiempo en las comunicaciones.

Respuesta B.

**Ejemplo B**

Una media siempre tiene:

- A) huecos.
- B) lana.
- C) ligas.
- D) hilos.
- E) forma.

**Solución:**

La respuesta más concluyente es forma.  
Respuesta E.

**Ejemplo C**

Entre las cosas que se mencionan a continuación, ¿cuál es aquella que siempre hay en un partido de fútbol?

- A) público.
- B) árbitro.
- C) premio.
- D) pelota.
- E) jugadores.

**Solución:**

Entre la pelota y jugadores, los jugadores son más importantes por ser los que pueden conseguir la pelota pero no al revés.

## 1.8 Información verbal

---

Las preguntas que se presentan en esta parte de la prueba evalúan la habilidad para comprender el significado que yace detrás de una frase, de una afirmación o de una situación.

**Instrucciones:** A continuación se presentan algunos refranes. Estúdielos, y de las cinco opciones que siguen a cada refrán escoja la opción que usted piensa es la que describe su significado primordial.

1. “A buen entendedor, pocas palabras”.

- A) La persona inteligente entiende mejor lo que se dice cuando se utilizan pocas palabras.
- B) La persona inteligente comprende fácilmente lo que se le quiere decir.
- C) El amigo comprende de inmediato el problema del amigo; no hace falta explicarle con muchas palabras.
- D) Es difícil hablar con una persona inteligente porque no se pueden utilizar muchas palabras.
- E) La persona inteligente usa pocas palabras cuando habla.

Respuesta: B.

2. “No se hizo la miel para la boca del asno”.

- A) En general, a los asnos no les gusta la miel.
- B) Algunas personas estiman que la miel no es un buen alimento para los asnos.
- C) Si se les da miel a los asnos, estos se enferman.
- D) A semejanza de los asnos, la mucha miel empalaga a los humanos.
- E) Es necedad ofrecer cosas valiosas al que no puede apreciarlas.

Respuesta: E.

## REFRANES

El refrán es un dicho agudo y con cierto razonamiento filosófico y sentencioso de uso popular. Todos los pueblos tienen ciertas sentencias o pensamientos morales o éticos, que se transmiten de generación en generación. A continuación, se ponen a consideración del lector la interpretación de los refranes más comunes.

***Quien mucho abarca poco aprieta.***

Es mejor dedicarse a una sola actividad y realizarla bien, que a muchas realizadas mal.

***A mal tiempo buena cara.***

Es mejor mostrarse optimista ante las situaciones adversas.

***A caballo regalado no se le mira el diente.***

No se debe criticar negativamente los objetos que nos obsequian.

***Genio y figura hasta la sepultura.***

Hay personas que conservan su personalidad positiva o negativa en toda circunstancia.

***Dime con quién andas y te diré quién eres.***

Las amistades que tenemos nos dignifican o denigran.

***En río revuelto, ganancia de perdedores.***

En situaciones confusas, siempre habrá alguien que obtendrá beneficios.

***A Dios rogando y con el maso dando.***

Se debe tener fe pero sin dejar de trabajar.

***Más sabe el loco en su casa, que el cuerdo en la ajena.***

Cada quien realiza mejor su oficio.

***A buen entendedor pocas palabras.***

Las personas inteligentes requieren de pocas explicaciones.

***A palabras necias oídos sordos.***

No debemos prestar atención a quienes dan consejos negativos.

***De tal palo tal astilla.***

Generalmente, todos actúan de acuerdo con el modelo de los padres.

***En casa del herrero cuchillo de palo.***

Donde debería haber algún objeto, a veces no hay.

***No por mucho madrugar se amanece más temprano.***

No necesariamente las cosas resultan mejor cuando se empiezan anticipadamente.

***Quien bien te quiere te hará llorar.***

Las personas que verdaderamente nos estiman hacen que notemos nuestros errores para corregirlos.

***Al amigo y al caballo, no cansarlo ni apretarlo.***

No conviene importunar demasiado a las amistades.

***Quien viste con ropa ajena, en la calle lo desvisten.***

No debemos alabarnos de lo que no es nuestro, o de lo que no hemos conseguido con nuestro esfuerzo.

***Al amigo y al caballo, no cansarlo ni apretarlo.***

No conviene importunar demasiado a las amistades.

***Más vale pájaro en mano que ciento volando.***

Debemos preferir lo seguro que lo incierto.

***Más sabe el diablo por viejo que por diablo.***

La experiencia es fundamental para realizar alguna actividad.

***A veces Dios da barbas a quien no tiene quijada.***

Muchas veces ineptos tienen más oportunidades y comodidades que los capaces.

***El ojo del amo engorda al caballo.***

Conviene que cada persona cuide su patrimonio.

***Por el hilo se saca el ovillo.***

Por la muestra de una cosa se conoce lo demás de ella.

***A lo hecho pecho.***

Tener fortaleza ante un error irreparable.

*Cada loco con su tema.*

Cada cual presta interés a lo que le importa.

*Aunque la mona se vista de seda, mona se queda.*

De poco vale disimular los defectos con apariencias.

*Al pan, pan; y al vino, vino.*

Ser sincero.

*Del dicho al hecho hay mucho trecho.*

Lo que se dice a veces no se cumple.

*El hábito no hace al monje.*

Las apariencias no siempre reflejan lo que es una persona.

*Cuanto más blanco es el papel, más resalta la mancha.*

Cuando todo está bien, el error más pequeño se hace más visible.

*Con “quizás” nunca hagas cuenta.*

No tomes con seriedad al que sólo promete.

*Pereza, madre de pobreza y abuela de viveza.*

La ociosidad trae como consecuencia la pobreza y otros vicios.

*Sólo la cuchara conoce el mal de la olla.*

Sólo los involucrados en un asunto saben de lo que se trata.

## 1.9 Estructura gramatical

En cada uno de los ejercicios que siguen se presenta un grupo de palabras que forman parte de una oración, la cual está en desorden. Sin embargo, si se ordenan las palabras en cada grupo para formar la mejor oración posible, ¿con qué letra comenzaría cada palabra?

1. Con qué letra comienza la PRIMERA palabra de la siguiente oración.

“viven muchas de grupos en animales especies”.

A) a

B) g

C) v

D) m

E) e

**Respuesta:** D, la oración es “Muchas especies de animales viven en grupos”.

2. Con qué letra comienza la TERCERA palabra de la siguiente oración.

“sabiduría hombres la quita a ciencia los”.

A) l

B) q

C) c

D) s

E) h

**Respuesta:** B, la oración es “La ciencia quita la sabiduría de los hombres”.

## Capítulo 2

# Razonamiento Analítico

El razonamiento analítico se refiere a la capacidad de ver la información, ya sea cualitativa o cuantitativa de la naturaleza y discernir patrones en la información.

## 2.1 Inferencia Lógica

---

Las preguntas que se presentan en esta parte de la prueba evalúan la habilidad para determinar qué conclusión de entre algunas conclusiones sugeridas completa un silogismo correctamente.

**Ejemplo:**

Indique cuál de las posibles conclusiones se sigue lógicamente de la información ofrecida.

Pablo nació en 1970, Ricardo nació en 1972. Si Juan es más joven que Ricardo, entonces sabemos que ...

- A) Pablo es mayor que Ricardo y más joven que Juan.
- B) Pablo es más joven que Ricardo y mayor que Juan.
- C) Pablo es más joven que Ricardo y que Juan.
- D) Ricardo es más joven que Pablo y mayor que Juan.
- E) Ricardo es mayor que Pablo y más joven que Juan.

**Solución:**

De acuerdo a la información anterior se tiene:

Pablo > Ricardo   ó   Ricardo < Pablo

Juan < Ricardo   ó   Ricardo > Juan

Luego, ordenando tenemos que:

Ricardo es menor que Pablo y mayor que Juan.

**Respuesta:** D.

## 2.2 Comprensión de lectura

---

¿Lee usted quince o más libros por año, además de los textos que empleó en la secundaria? Cuando lee novelas, ¿lee una página por minuto? ¿Lee libros especializados en ciencia, arte o filosofía?

Si responde afirmativamente a estas preguntas, posiblemente usted tiene un nivel de lectura satisfactorio. Si la mayoría de las respuestas es negativa, esto le demostrará la diferencia que existe entre usted y el tipo de estudiante que busca la universidad.

Para mejorar su comprensión, debe incrementar sus hábitos de lectura, leyendo libros en las áreas mencionadas y así podrá apreciar que su nivel de comprensión y lectura mejorarán extraordinariamente. Para lograr esta meta debe iniciar un programa metódico de lectura.

Las pruebas que determinan su calidad como lector contienen párrafos de longitud, extensión y dificultad variable.

Las preguntas que se hacen prueban su competencia para:

1. Aislar la idea central de un párrafo.
2. Hallar detalles específicos mencionados en el párrafo.
3. Obtener conclusiones y deducciones del texto.
4. Determinar el significado del vocabulario especializado que contiene el párrafo.
5. Reconocer el estado de ánimo del escritor.
6. Descubrir técnicas que emplee el autor para lograr los efectos deseados.

Los siguientes ejemplos ilustran cada uno de estos modelos de preguntas.

## 2.2.1 Aislar el pensamiento central de un párrafo

Las preguntas que se suelen hacer para comprobar su competencia en hallar el pensamiento central de un párrafo son del siguiente estilo:

- a) El título que mejor expresa las ideas del párrafo es...
- b) La idea principal de esta parte se puede expresar como...
- c) ¿Cuál de los siguientes términos describe mejor el tema del párrafo?
- d) Este pasaje ilustra...
- e) La finalidad del autor al escribir este pasaje es...

Un párrafo se define como un conjunto de frases que desarrollan un tema central: el título apropiado debe resumir el pensamiento de cada una de las frases que conforman el párrafo. No debe ser muy amplio ni muy limitado, debe ser específico y lo suficientemente claro para que incluya todas las ideas fundamentales que se presentan en las frases. Un buen título para dos o más párrafos debe incluir la idea central común a todos ellos. Con frecuencia los autores dan al lector una frase que resume la idea central en forma sucinta. La mencionada frase puede aparecer en cualquier parte del párrafo. A continuación se da un ejemplo que le muestra la forma de obtener práctica en aislar la idea principal de un párrafo con su respectivo análisis.

### Pasaje 1

*Trabajo el campo de los conocimientos. Mi centro de operaciones intelectualmente hablando, está en el estudio de la intercomunicación humana. Es un amplio campo que me lleva a muchos aspectos de la vida, desde la nueva cultura pop hasta la teoría de la información, y viceversa; y leo asiduamente para mantenerme al día. Lo cierto es que leo tanto que me resulta difícil no caer en exceso de información: información aun sin valorar, fragmentaria y engañosa en algunos casos.*

*Pero he heredado un sistema de un profesor colega mío: tengo varias hileras de cajas dispuestas por orden en el sótano, cada una de las cuales lleva un marbete que indica su tema general. En estas cajas guardo recortes de publicaciones, hojas sueltas, tirajes especiales de revistas, así como mis propios apuntes en relación a lo que me interesa. Mis cajas me sirven a modo de “banco de información” y de librería privada, una especie de biblioteca en pequeña escala.*

El título que mejor se ajusta a las ideas que se dan en el párrafo es:

- 1) La biblioteca.
- 2) Mi propio banco de información.
- 3) Mi biblioteca privada.
- 4) La intercomunicación humana.
- 5) Mi librería privada.

### Análisis del pasaje 1

Las respuestas 1, 3 y 5 son títulos aceptables porque la “biblioteca” forma parte de lo que se entiende por “Banco de Información”. La respuesta describe únicamente el interés particular del autor. En cambio la 2 es la respuesta acertada porque “librería privada” o “biblioteca” forman parte de un “Banco de Información”.

## 2.2.2 Identificar un detalle específico mencionado en el pasaje

Para desarrollar la idea central de un párrafo, el escritor debe escribir frases que fijen su punto de vista o el mensaje que desea transmitir.

Las preguntas que se hacen con mayor frecuencia en las pruebas de lectura tienen que ver con las afirmaciones que el autor hace en el desarrollo del párrafo y son del siguiente estilo:

- 1) El autor dice...
- 2) El autor escribió los ítems que se dan, excepto...
- 3) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

Cuando conteste un test de lectura debe estar seguro de que las respuestas que selecciona están en el texto del párrafo. Debe hallar la palabra, frase o conjunto de expresiones que justifiquen su respuesta. No confíe en el conocimiento adquirido en otra fuente ni se precipite en obtener conclusiones a la ligera.

El siguiente pasaje ilustra este tipo de preguntas y la razón que justifica la respuesta correcta.

### Pasaje 2

*El buen inglés americano es simplemente un buen inglés, se diferencia un poco en pronunciación, vocabulario y ocasionalmente en modismos del buen inglés que se habla en Londres o Sur África, pero la diferencia no va más allá de los contrastes que hay en el medio ambiente, instituciones sociales, políticas y las demás circunstancias que se reflejan en el idioma. Está fundamentado sobre las mismas bases del inglés británico. Ningún estudiante americano es tan ingenuo para pensar o desear que el modelo americano sea adoptado algún día en Inglaterra, ni comparte los puntos de vista de que tal idioma los beneficie si los aceptan como modelo. Se contentan con la opinión de Henry Bradley: “Lo más sabio es no discutir el derecho que los americanos han adquirido de modelar su propio idioma, de acuerdo con el uso que le han dado sus mejores escritores y oradores”.*

El autor considera que el buen inglés americano es:

- 1) Propio para ser usado en América.
- 2) Superior al inglés que se habla en Jamaica.
- 3) Inferior al inglés que se habla en Inglaterra.
- 4) Muy idiomático para ser de aceptación general.
- 5) Adecuado como modelo para los países de habla inglesa.

Según el autor, lo que es correcto en un idioma lo determina:

- 1) La mayoría de las personas que lo hablan.
- 2) Las instituciones sociales y políticas que predominan.
- 3) Las condiciones geográficas.
- 4) Los buenos escritores y oradores.
- 5) Los que desean normalizar el idioma.

## Análisis del pasaje 2

De acuerdo con la opinión de Henry Bradley la última frase justifica la escogencia de la pregunta 1 como la respuesta de la primera pregunta.

La justificación de la respuesta 4, como la mejor para la segunda pregunta se halla en la afirmación del señor Bradley.

### 2.2.3 Obtención de conclusiones y deducciones

Este tipo de preguntas es un poco más difícil y pide hacer razonamientos fundamentados en las afirmaciones del autor. El lector debe darse cuenta del desarrollo lógico de las ideas expuestas por el mismo. El siguiente pasaje ilustra este tipo de preguntas.

## Pasaje 3

*Es importante para la población del país la recolección y producción de datos estadísticos. El lector puede que se ría de esto, porque las estadísticas parecen cosas prosaicas y grises. El desarrollo de la estadística es una de las características más notables de esta época. Nunca antes, un país había llevado registro, mes a mes, semana a semana, de cuantas personas mueren y por qué causas, cuantas están enfermas, cuanto se produce, cuanto se vende, cuantos trabajan, cuantos desempleados hay; los precios que paga la gente, sus entradas y cuáles son sus fuentes, cuanto deben y cuanto compran. Estos intentos para mantener el país informado de todo lo que sucede demuestra que la comunidad está interesada en saber en qué condiciones viven sus miembros. Por esta razón en los tiempos actuales se puede estar orgulloso de los frecuentes y elaborados informes estadísticos. En ninguna otra época se había puesto tanto interés en las condiciones de vida de la población.*

El escritor dice que las estadísticas son:

- 1) Muy científicas para ser de uso general.
- 2) Muy elaboradas y grises.
- 3) Relacionadas con el mejoramiento del nivel de vida.
- 4) Con frecuencia mal interpretadas.
- 5) Un producto de la edad de la máquina.

## Análisis del pasaje 3

Las frases que abren y cierran el pasaje dicen que las estadísticas son recolectadas para mejorar el nivel de vida de la población, esto justifica la escogencia 3. En ninguna parte del párrafo el autor dice que las estadísticas son muy científicas o mal interpretadas, ni muy elaboradas. Esto elimina las respuestas 1, 2 y 3. Tampoco afirma que son producto de la edad de la máquina, por tanto se descarta la 5.

## 2.2.4 Determinación del significado de palabras en un párrafo

Un estudiante que no ha ojeado un diccionario, se sorprenderá de que muchas palabras tengan más de un significado. En las pruebas de lectura encontrará preguntas para determinar el significado correcto de una palabra según el contexto. A veces, la palabra es común y su significado se puede determinar por medio de una lectura cuidadosa del contenido.

El siguiente pasaje ilustra este tipo de preguntas.

### Pasaje 4

*El hombre rudo, que apenas desbroza el alfabeto, tiende a leer para sí en voz alta como si quisiera aglutinar los signos más cabalmente, sujetando la atención verbal a la vez con los ojos y los oídos. El que los modernos retóricos llaman “verbo motor”, lee en voz alta por el placer de hablar, y hasta cuando escucha a un orador se le ve, a veces, articular en silencio lo que oye.*

Lea cuidadosamente el párrafo anterior tratando de captar el sentido exacto del mismo. Si le es necesario, utilice un diccionario.

En el pasaje la palabra “desbroza” significa:

- 1) deletrea.
- 2) reconoce.
- 3) entiende.
- 4) escribe.
- 5) apenas reconoce.

Explique el significado literal o figurado, de acuerdo a su uso en el contexto de las siguientes palabras: hombre rudo, aglutinar, cabalmente, verbo motor, articular.

### Análisis del pasaje 4

El contexto da a entender que el hombre rudo, escasamente reconoce el alfabeto, por eso 5 es la respuesta correcta.

*Hombre rudo* significa persona sin pulimento.

*Aglutinar* significa pegar, unir.

*Cabalmente* significa justa o precisamente.

*Verbo motor* significa la acción.

*Articular* significa pronunciar.

### 2.2.5 Reconozca el estado de ánimo del autor

---

El escritor con frecuencia revela su estado de ánimo cuando escribe un párrafo o ensayo. En este ejercicio el lector debe reconocer este estado emocional por medio de preguntas que se dan en los test.

El siguiente ejemplo ilustra este tipo de preguntas.

#### Pasaje 5

*El niño de seis años es el mejor ejemplo que se puede encontrar de mente inquisitiva siendo a veces la causa de la irritación de los adultos que a veces exclaman “la curiosidad mató al gato”. Para él, el mundo es un lugar fascinante que debe ser explorado e investigado cuidadosamente, pero dicho mundo está limitado por el medio ambiente que lo rodea. Constantemente este mundo crece debido a las nuevas experiencias y a las preguntas curiosas de sus compañeros de primer grado; cada uno trata de imaginarse nuevas relaciones (para conocer y adoptar su lugar dentro de la familia, la escuela y la comunidad) para comprender el mundo que lo rodea. Existen adultos que tienen miedo cuando se enfrentan a este tipo de curiosidad. Pero ésta no es una curiosidad vaga o enfermiza, es una cualidad característica de los adultos que han tenido éxito.*

En el pasaje la actitud del autor hacia los niños es de:

- 1) desesperación.
- 2) confianza.
- 3) indiferencia.
- 4) crítica aguda.
- 5) optimismo exagerado.

#### Análisis del pasaje 5

A pesar de que el autor discute la irritación que a veces sienten los adultos por las preguntas frecuentes que hacen los niños de seis años, él piensa que estas preguntas no son intencionales. Piensa que la curiosidad intelectual es una característica del ciudadano adulto y se siente feliz y confiado cuando los niños muestran este rasgo, la respuesta 2 es la correcta.

### 2.2.6 Descubra las técnicas especiales que emplea el autor

---

Para desarrollar o narrar ideas los autores emplean técnicas bien conocidas. Pueden razonar a partir de datos experimentales (método inductivo); pueden fundamentar sus razonamientos en principios aceptados de antemano (método deductivo), o pueden hacer analogías y comparaciones como cuando se emplean símiles y metáforas para transcribir sus pensamientos e impresiones.

El lector debe reconocer la técnica que emplea el autor por medio de las preguntas que se dan en los test. El siguiente pasaje ilustra este tipo de preguntas.

**Pasaje 6**

*Algunos analistas consideran el proceso de automatización como la segunda revolución industrial, con el posible trastorno social que produjo el nacimiento de la mecanización hace siglo y medio. Otros insisten en que simplemente es un paso más en el avance tecnológico que ayudará a elevar salarios, las posibilidades de empleo y el nivel de vida. Los investigadores del Congreso están perplejos por las acciones que debe tomar el gobierno, a causa de las advertencias de los líderes sindicales de que la automatización afecta el empleo masivo y la de los ejecutivos de que traerá prosperidad sin precedentes. Los ingenieros dicen que las factorías automatizadas eventualmente permiten un horario de trabajo en el que el fin de semana sería más largo que la semana laboral. Los educadores ven todo esto como la promoción del descanso en la cual los logros culturales se convertirán en el patrón de reconocimiento social, tanto del obrero como del ejecutivo. Los observadores futuristas temen que la producción automatizada terminará volviendo al hombre obsoleto.*

El autor desarrolla el pasaje utilizando la técnica de:

- 1) causa y efecto.
- 2) ejemplos.
- 3) definición.
- 4) narración.
- 5) contraste.

**Análisis del pasaje 6**

El pasaje revela al autor interesado en presentar las dos facetas del desafío de la automatización. El párrafo 1 muestra los puntos de vista de aquellos que la consideran como una perturbación social y los que la ven simplemente como otro avance tecnológico. En el segundo párrafo encontramos los puntos de vista en conflicto entre líderes sindicales y ejecutivos; en el tercer párrafo los puntos de vista optimistas de ingenieros y educadores y el de los pesimistas que ven al hombre innecesario. El autor desarrolla su idea en el pasaje empleando contraste, por tanto 5 es la respuesta correcta.

## Capítulo 3

# Razonamiento Matemático

Es la capacidad o aptitud que tiene una persona para inferir relaciones que se expresan en números y para razonar con material cuantitativo. Involucra la habilidad para estructurar, organizar y resolver problemas matemáticos que están vinculadas con operaciones de matemática básica, siendo estas principalmente la suma, resta, multiplicación, división, operaciones con números naturales, fracciones y porcentajes.

Los ejercicios de razonamiento matemático se basan en *sucesiones*.

Se entiende que una sucesión es un conjunto ordenado de elementos que cumplen una ley determinada. Estos elementos son generalmente números, letras o figuras geométricas.

### 3.1 Sucesiones numéricas

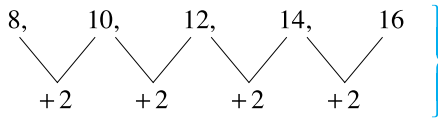
---

Son aquellas en las cuales parecen sólo números, los cuales guardan un orden preestablecido.

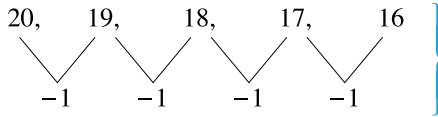
La tarea principal del estudiante consiste en identificar que “ley” siguen los números de la sucesión.

Esta ley se determina relacionando las operaciones básicas: suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación; o mediante una deducción lógica.

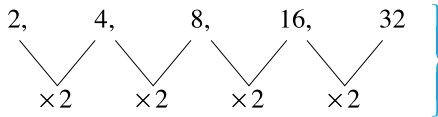
**Sucesiones**



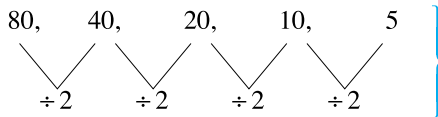
Los términos se relacionan por la suma. Van aumentando de 2 en 2.



Los términos se relacionan por la resta. Van disminuyendo de 1 en 1.



Los términos se relacionan por la multiplicación. De término a término se multiplica por 2.



Los términos se relacionan por la división. De término a término se divide entre 2.

**Regla básica**

Para deducir qué número continúa o falta en una sucesión debemos observar la razón de crecimiento o decrecimiento, ya sea restando, dividiendo, sumando, multiplicando o una combinación de operaciones, entre 2 términos consecutivos o seguidos de la sucesión.

Pero lo más importante es que *esta razón se debe repetir 2 veces como mínimo* en el problema dado.

**3.1.1 Sucesiones Aritméticas**

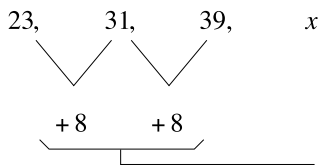
Se conoce como sucesión aritmética al conjunto ordenado de números, donde la razón (diferencia que se repite 2 veces como mínimo), se obtiene restando 2 términos seguidos (o preguntándose cuanto le debo sumar a un término para obtener el siguiente). Esta razón puede estar en las primeras diferencias, o también en las siguientes diferencias.

**¿Qué término falta?**

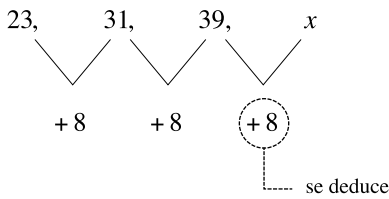
**Ejemplo 1**

23, 31, 39,  $x$

Solución:



Dado que la razón “8” se repite 2 veces, entonces se puede deducir que está creciendo de 8 en 8.



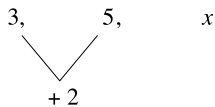
Por lo tanto

$$x = 39 + 8 \rightarrow x = 47$$

### Ejemplo 2

3, 5, x

Solución:



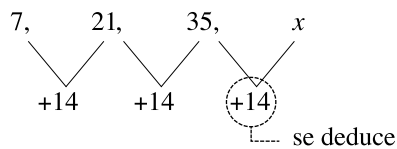
→ No se puede decir que la secuencia crece de 2 en 2, dado que la razón no se repite 2 veces como mínimo.

Por lo tanto, no se puede deducir que continúa (no puede ser el 7), ya que es un problema incompleto o mal propuesto.

### Ejemplo 3

7, 21, 35, x

Solución:



$$x = 35 + 14 \rightarrow x = 49$$

### 3.1.2 Sucesiones Geométricas

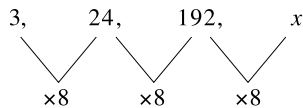
Se conoce como sucesión geométrica al conjunto ordenado de números, donde la razón se obtiene al dividir 2 términos seguidos (o preguntándose cuanto le debo multiplicar a un término para obtener el siguiente).

#### ¿Qué término falta?

##### Ejemplo 1

3, 24, 192,  $x$

Solución:

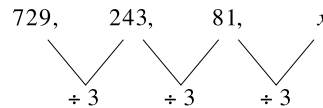


$$x = 192 \times 8 \rightarrow x = 1\,536$$

##### Ejemplo 2

729, 243, 81,  $x$

Solución:

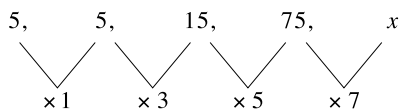


$$x = 81 \div 3 \rightarrow x = 27$$

##### Ejemplo 3

5, 5, 15, 75,  $x$

Solución:

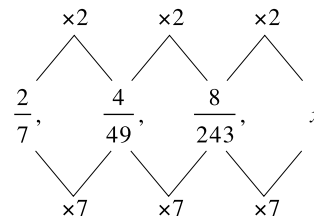


$$x = 75 \times 7 \rightarrow x = 525$$

##### Ejemplo 4

$\frac{2}{7}$ ,  $\frac{4}{49}$ ,  $\frac{8}{343}$ ,  $x$

Solución:

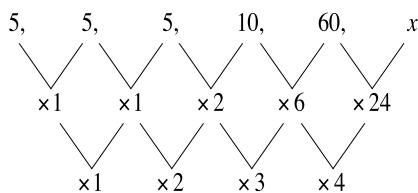


$$x = \frac{16}{2\,401}$$

##### Ejemplo 5

5, 5, 5, 10, 60,  $x$

Solución:

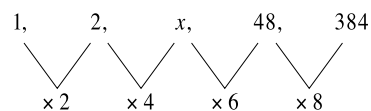


$$x = 60 \times 24 \rightarrow x = 1\,440$$

##### Ejemplo 6

1, 2,  $x$ , 48, 384

Solución:



$$x = 2 \times 4 \rightarrow x = 8$$

### 3.1.3 Sucesiones Combinadas y Alternadas

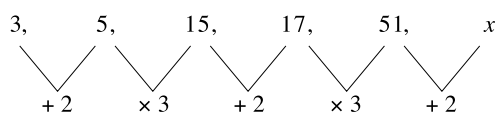
Son sucesiones donde la razón se obtendrá por una combinación de operaciones, o por una intercalación de una o más secuencias, recordando que la razón de ser, se debe repetir 2 veces como mínimo (esta es nuestra tercera opción de estrategia de resolución).

#### ¿Qué término falta?

##### Ejemplo 1

3, 5, 15, 17, 51,  $x$

Solución:

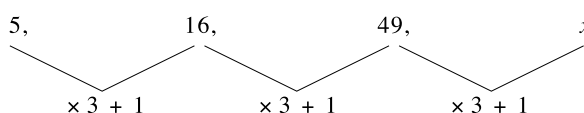


$$x = 51 + 2 \rightarrow \boxed{x = 53}$$

##### Ejemplo 2

5, 16, 49,  $x$

Solución:

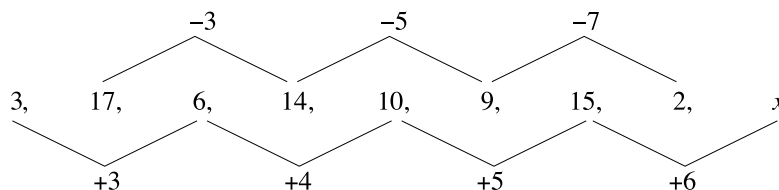


$$x = 49 \times 3 + 1 \rightarrow \boxed{x = 148}$$

##### Ejemplo 3

3, 17, 6, 14, 10, 9, 15, 2,  $x$

Solución:

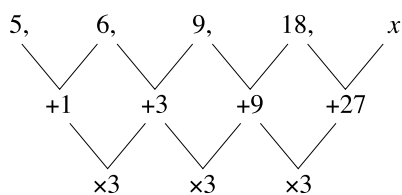


$$x = 15 + 6 \rightarrow \boxed{x = 21}$$

##### Ejemplo 4

5, 6, 9, 18,  $x$

Solución:

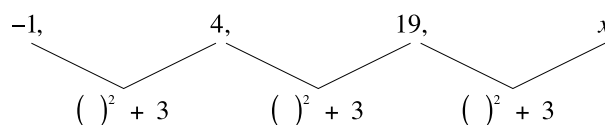


$$x = 18 + 27 \rightarrow \boxed{x = 45}$$

##### Ejemplo 5

-1, 4, 19,  $x$

Solución:



$$x = (19)^2 + 3 \rightarrow \boxed{x = 364}$$

### 3.1.4 Sucesiones Diversas

En estos casos la razón de ser de la secuencia, se encuentra por algunos detalles teóricos (como el conjunto de los números primos, sucesión de Fibonacci...) o dando una forma adecuada a cada término de la secuencia en función de la posición que ocupa (término  $n$ ésimo) como también buscando una característica común entre los términos.

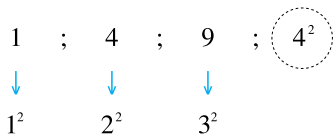
#### ¿Qué número continúa?

##### Ejemplo 1

1 ; 4 ; 9 ; ...

- a) 13      b) 16      c) 24      d) 25      e) 11

Utilizando criterios anteriores, pareciera que falta información para encontrar lo pedido, pero se puede apreciar que se trata de números cuadrados perfectos, con lo que se tendrá que:



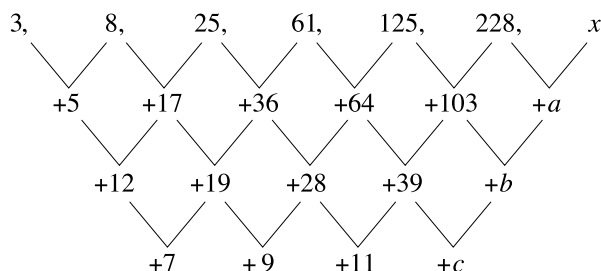
Luego se deduce que sigue:  $4^2 = 16$ .

**NOTA:** Cuando hay pocos términos cabe la posibilidad que se puedan formar potencias.

##### Ejemplo 2

3, 8, 25, 61, 125, 228,  $x$

Solución:



es obvio que:  $c = 13$  (sucesión de impares)

luego:  $b = 39 + 13 \rightarrow b = 52$

también:  $a = 103 + 52 \rightarrow a = 155$

$\therefore x = 228 + 155 \rightarrow x = 383$

**Recuerda:**

No es lo mismo SUCESIÓN que SERIE, hay muchos que los confunden y emplean como sinónimos, mas no es así, observe:

**Sucesión.-** Secuencia ordenada de términos regidos por una ley de formación.

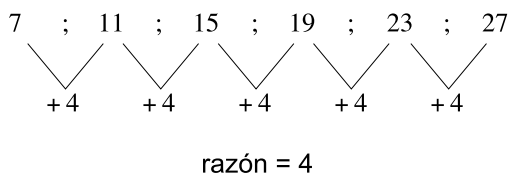
- 8 ; 12 ; 16 ; 20 ; 24 ; ...
- 1 ; 8 ; 27 ; 54 ; 64 ; ...

**Serie.-** Es la suma de los términos de una sucesión.

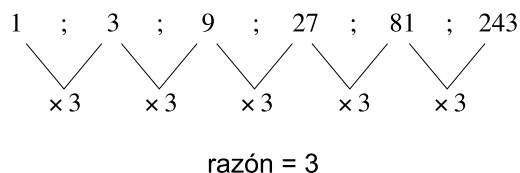
- $8 + 12 + 16 + 20 + 24 + \dots$
- $1 + 8 + 27 + 54 + 64 + \dots$

**Progresión.-** Sucesión donde los términos guardan entre sí una misma razón.

**Progresión Aritmética**



**Progresión Geométrica**

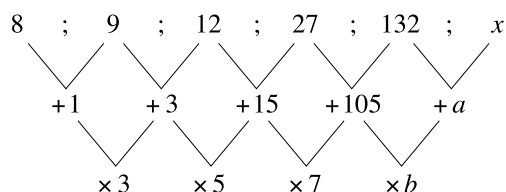


**Ejemplo 1**

¿Qué número continúa?

8, 9, 12, 27, 132,  $x$

Solución:



se deduce que:  $b = 9$

es evidente que:  $a = 105 \times 9 \rightarrow a = 945$

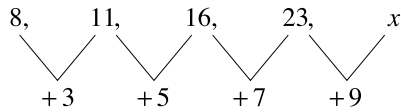
se observa:  $x = 132 + 945 \rightarrow x = 1\ 077$

Ejercicios resueltos **Qué número continúa?**

1.

8, 11, 16, 23,  $x$

Solución:

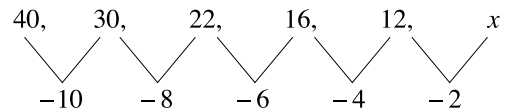


$x = 23 + 9 \rightarrow x = 32$

2.

40, 30, 22, 16, 12,  $x$

Solución:

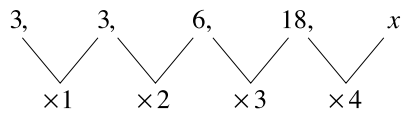


$x = 12 - 2 \rightarrow x = 10$

3.

3, 3, 6, 18,  $x$

Solución:

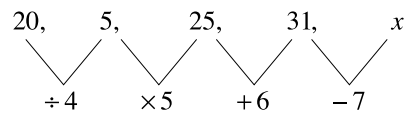


$x = 18 \times 4 \rightarrow x = 72$

4.

20, 5, 25, 31,  $x$

Solución:

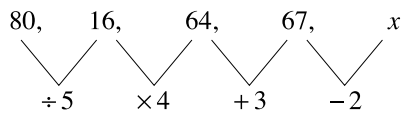


$x = 31 - 7 \rightarrow x = 24$

5.

80, 16, 64, 67,  $x$

Solución:

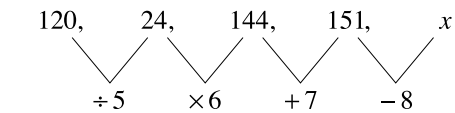


$x = 67 - 2 \rightarrow x = 65$

6.

120, 24, 144, 151,  $x$

Solución:

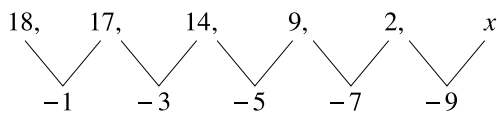


$x = 151 - 8 \rightarrow x = 143$

7.

18, 17, 14, 9, 2,  $x$

Solución:

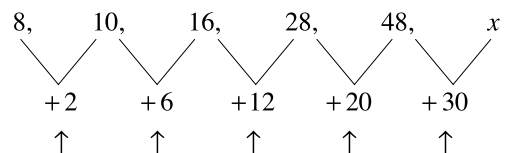


$x = 2 - 9 \rightarrow x = -7$

8.

8, 10, 16, 28, 48,  $x$

Solución:

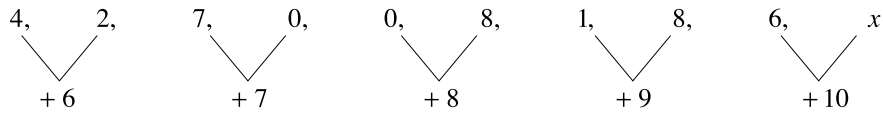


$x = 48 + 30 \rightarrow x = 78$

9.

4, 2, 7, 0, 0, 8, 1, 8, 6,  $x$

Solución:

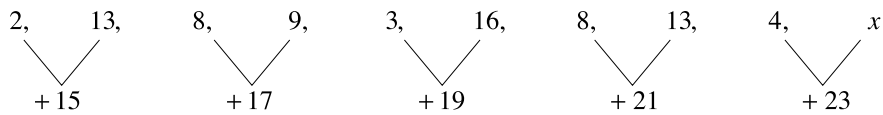


$6 + x = 10 \rightarrow x = 4$

10.

2, 13, 8, 9, 3, 16, 8, 13, 4,  $x$

Solución:

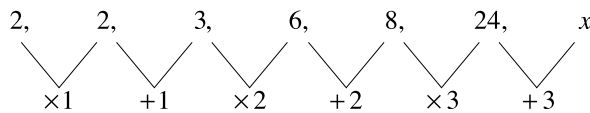


$4 + x = 23 \rightarrow x = 19$

11.

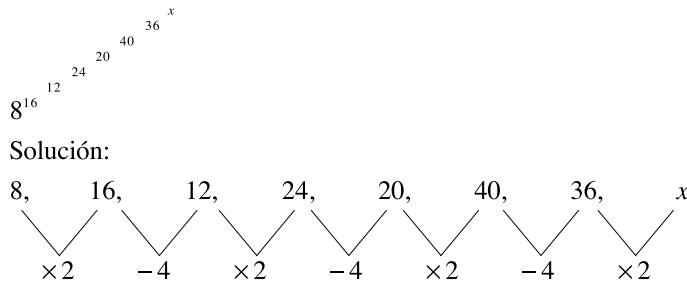
2, 2, 3, 6, 8, 24,  $x$

Solución:



$x = 24 + 3 \rightarrow x = 27$

12.

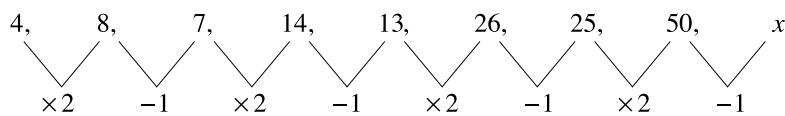


$x = 36 \cdot 2 \rightarrow x = 72$

13.

4, 8, 7, 14, 13, 26, 25, 50,  $x$

Solución:



$x = 50 - 1 \rightarrow x = 49$

14.

580, 606, 65, 37, 90,  $x$   
 a) 197   b) 46   c) 79   d) 170   e) 59

Solución:

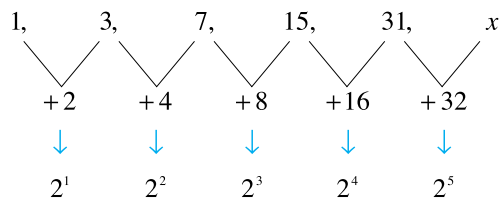
580,	606,	65,	37,	90,	$x$
↓	↓	↓	↓	↓	↓
13	12	11	10	9	8

$x$  es un número cuya suma de cifras es 8.  $x = 170$

15.

1, 3, 7, 15, 31,  $x$

Solución

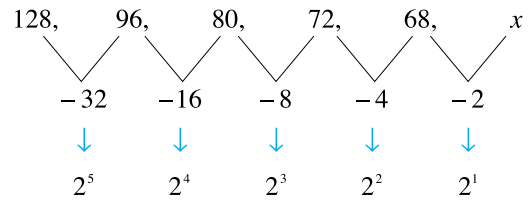


$x = 31 + 32 \rightarrow$   $x = 63$

16.

128, 96, 80, 72, 68,  $x$

Solución:

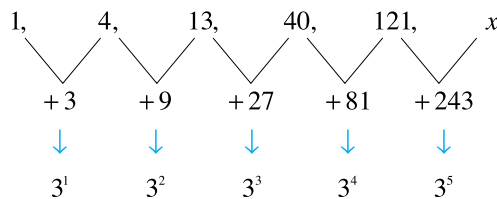


$x = 68 - 2 \rightarrow$   $x = 66$

17.

1, 4, 13, 40, 121,  $x$

Solución:

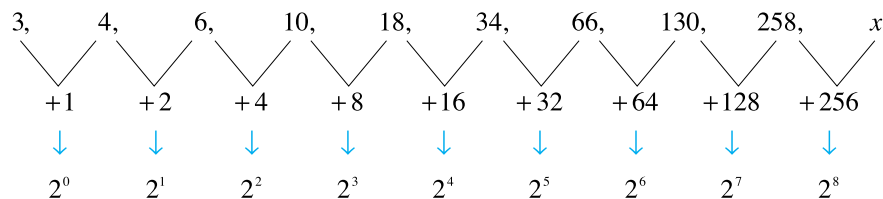


$x = 121 + 243 \rightarrow$   $x = 364$

18.

3, 4, 6, 10, 18, 34, 66, 130, 258,  $x$

Solución:

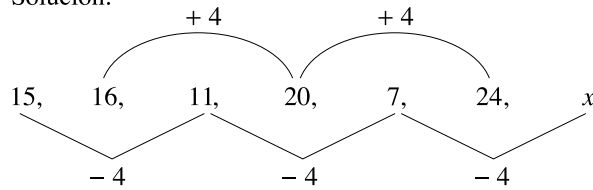


$x = 258 + 256 \rightarrow$   $x = 514$

19.

15, 16, 11, 20, 7, 24,  $x$

Solución:

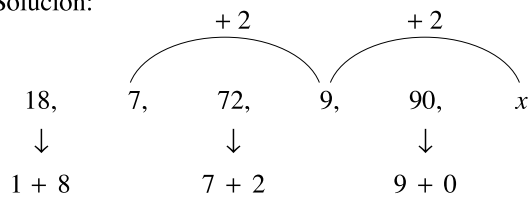


$$x = 7 - 4 \rightarrow \boxed{x = 3}$$

20.

18, 7, 72, 9, 90,  $x$

Solución:



$$x = 9 + 2 \rightarrow \boxed{x = 11}$$

21.

2, 3, 5, 8, 13, 21, 34,  $x$

Solución:

2, 3, 5, 8, 13, 21, 34,  $x$

$$2 + \boxed{3 = 5} \rightarrow \boxed{3 + 5} = 8$$

$$5 + 8 = 13 \rightarrow 8 + 13 = 21$$

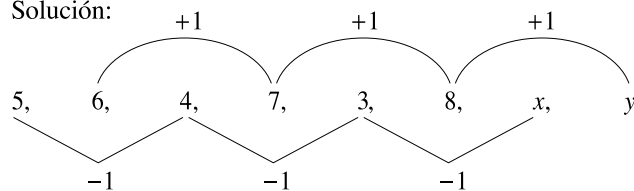
$$13 + 21 = 34$$

$$x = 21 + 34 \rightarrow \boxed{x = 55}$$

22.

5, 6, 4, 7, 3, 8,  $x$ ,  $y$

Solución:

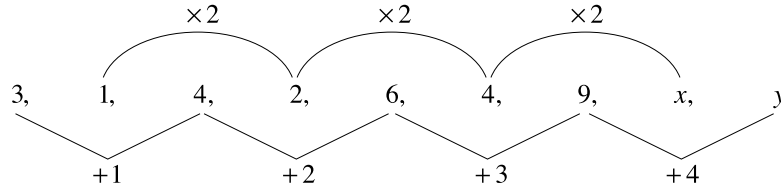


$$x = 3 - 1 \rightarrow \boxed{x = 2} \quad y = 8 + 1 \rightarrow \boxed{y = 9}$$

23.

3, 1, 4, 2, 6, 4, 9, x, y

Solución:

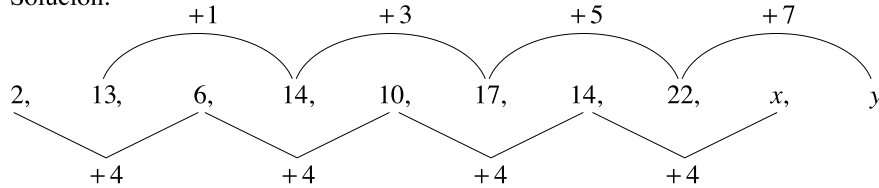


$x = 4 \times 2 \rightarrow x = 8$       $y = 9 + 4 \rightarrow y = 13$

24.

2, 13, 6, 14, 10, 17, 14, 22, x, y

Solución:

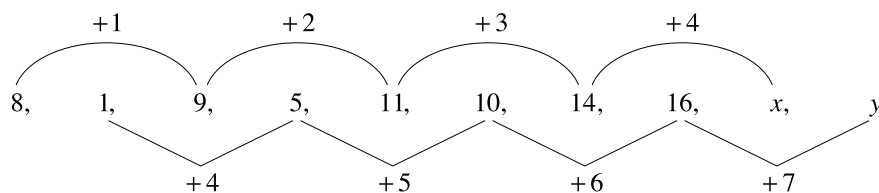


$x = 14 + 4 \rightarrow x = 18$       $y = 22 + 7 \rightarrow y = 29$

25.

8, 1, 9, 5, 11, 10, 14, 16, x, y

Solución:

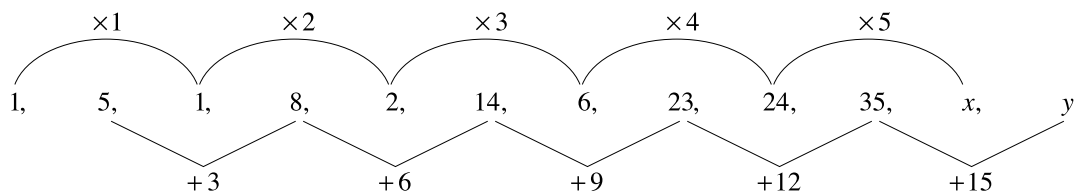


$x = 14 + 4 \rightarrow x = 18$       $y = 16 + 7 \rightarrow y = 23$

26.

1, 5, 1, 8, 2, 14, 6, 23, 24, 35, x, y

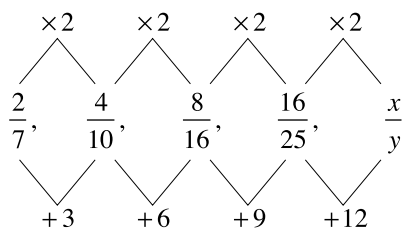
Solución:



$x = 24 \times 5 \rightarrow x = 120$       $y = 35 + 15 \rightarrow y = 50$

27.  $\frac{2}{7}, \frac{4}{10}, \frac{8}{16}, \frac{16}{25}, \frac{x}{y}$

Solución:

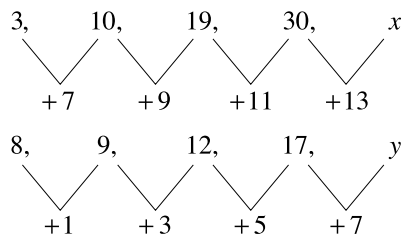


$x = 16 \times 2 \rightarrow x = 32$

$y = 25 + 12 \rightarrow y = 37$

28.  $\frac{3}{8}, \frac{10}{9}, \frac{19}{12}, \frac{30}{17}, \frac{x}{y}$

Solución:

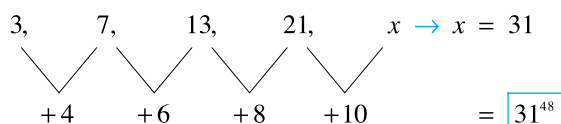
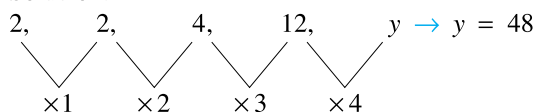


$x = 30 + 13 \rightarrow x = 43$

$y = 17 + 7 \rightarrow y = 24$

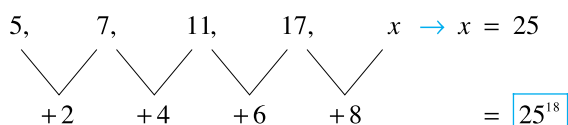
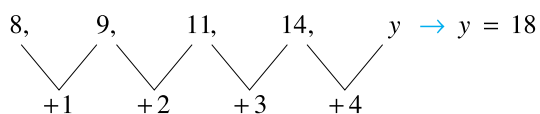
29.  $3^2, 7^2, 13^4, 21^{12}, x^y$

Solución:



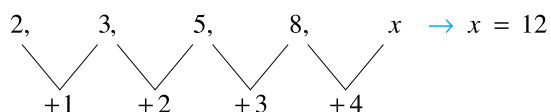
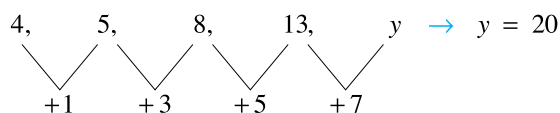
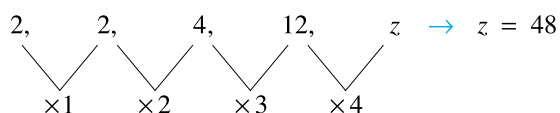
30.  $5^8, 7^9, 11^{11}, 17^{14}, x^y$

Solución:



31.  $2^2, 3^5, 5^8, 8^{12}, x^y, z$

Solución:



$\therefore = 12^{20 \cdot 48}$

32.

$$2^3, 4^4, 8^7, 16^{12}, x^z$$

Solución:

$$\begin{array}{ccccccc} 2, & 4, & 8, & 16, & x & \rightarrow & x = 32 \\ \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & & & \\ & \times 2 & \times 2 & \times 2 & \times 2 & & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} 1, & 1, & 2, & 6, & y & \rightarrow & y = 24 \\ \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & & & \\ & \times 1 & \times 2 & \times 3 & \times 4 & & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} 3, & 4, & 7, & 12, & z & \rightarrow & z = 19 \\ \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & & & \\ & +1 & +3 & +5 & +7 & & \end{array}$$

$$\therefore = 32^{24^{19}}$$

33.

$$3, 12, 28, 51, x$$

Solución:

$$\begin{array}{ccccccc} 3, & 12, & 28, & 51, & x \\ \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \\ +9 & +16 & +23 & +30 \\ \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \\ & +7 & +7 & +7 \end{array}$$

$$x = 51 + 30 \rightarrow x = 81$$

34.

$$17, 33, 65, 129, x$$

Solución:

$$\begin{array}{ccccccc} 17, & 33, & 65, & 129, & x \\ \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \\ +16 & +32 & +64 & +128 \\ \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \\ & \times 2 & \times 2 & \times 2 \end{array}$$

$$x = 129 + 128 \rightarrow x = 257$$

35.

$$5, 41, 149, 329, 581, x$$

Solución:

$$\begin{array}{ccccccc} 5, & 41, & 149, & 329, & 581, & x \\ \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow \\ +36 & +108 & +180 & +252 & +324 \\ \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow \\ & +72 & +72 & +72 & +72 \end{array}$$

$$x = 581 + 324 \rightarrow x = 905$$

36.

$$5, 7, 9, 13, 25, x$$

Solución:

$$\begin{array}{ccccccc} 5, & 7, & 9, & 13, & 25, & x \\ \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow \\ +2 & +2 & +4 & +12 & +48 \\ \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow \\ & \times 1 & \times 2 & \times 3 & \times 4 \end{array}$$

$$x = 25 + 48 \rightarrow x = 73$$

37.

$$10, 18, 31, 40, 43, x$$

Solución:

$$\begin{array}{ccccccc} 10, & 18, & 31, & 40, & 43, & x \\ \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow \\ +8 & +13 & +9 & +3 & +6 \\ \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow \\ & +5 & -4 & \div 3 & \times 2 \end{array}$$

$$x = 43 + 6 \rightarrow x = 49$$

38.

$$5, x, 32, 68, 140, 284$$

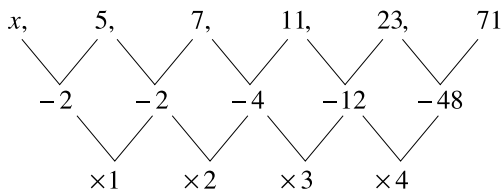
Solución:

$$\begin{array}{ccccccc} 5, & x, & 32, & 68, & 140, & 284 \\ \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow \\ -9 & -18 & -36 & -72 & -144 \\ \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow \\ & \div 2 & \div 2 & \div 2 & \div 2 \end{array}$$

$$x = 32 - 18 \rightarrow x = 14$$

39.  $x, 5, 7, 11, 23, 71$

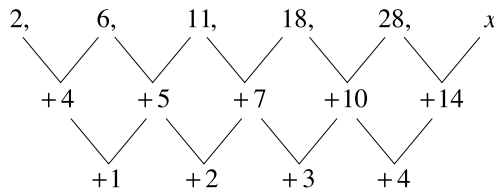
Solución:



$$x = 5 - 2 \rightarrow \boxed{x = 3}$$

40.  $2, 6, 11, 18, 28, x$

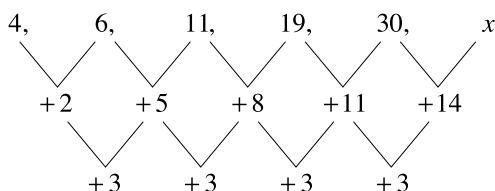
Solución:



$$x = 28 + 14 \rightarrow \boxed{x = 42}$$

41.  $4, 6, 11, 19, 30, x$

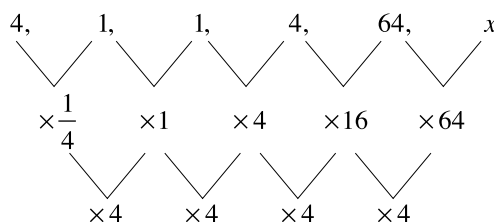
Solución:



$$x = 30 + 14 \rightarrow \boxed{x = 44}$$

42.  $4, 1, 1, 4, 64, x$

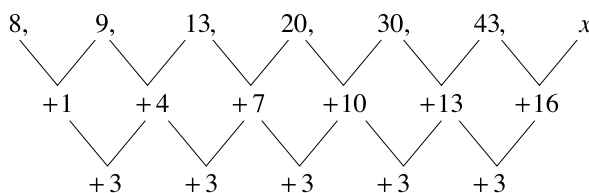
Solución:



$$x = 64 \times 64 \rightarrow \boxed{x = 4096}$$

43.  $8, 9, 13, 20, 30, 43, x$

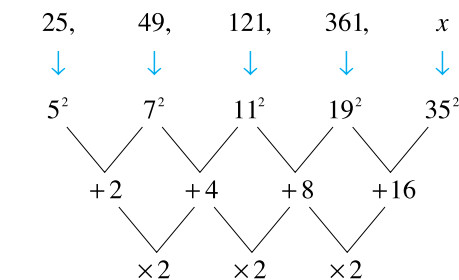
Solución:



$$x = 43 + 16 \rightarrow \boxed{x = 59}$$

44.  $25, 49, 121, 361, x$

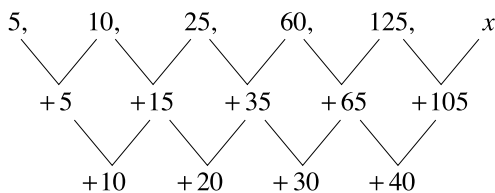
Solución:



$$x = 35^2 \rightarrow \boxed{x = 1225}$$

45.  $5, 10, 25, 60, 125, x$

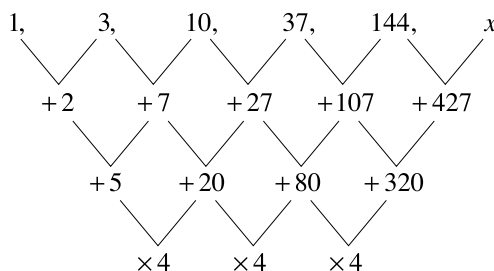
Solución:



$$x = 125 + 105 \rightarrow \boxed{x = 230}$$

46.  $1, 3, 10, 37, 144, x$

Solución:

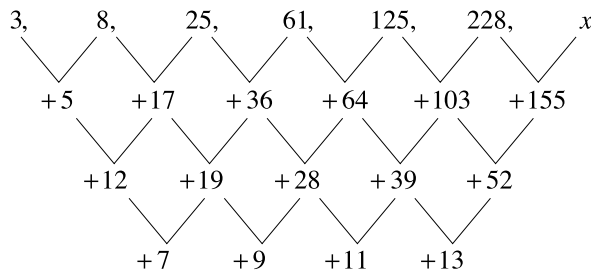


$$x = 144 + 427 \rightarrow \boxed{x = 571}$$

47.

3, 8, 25, 61, 125, 228,  $x$

Solución:

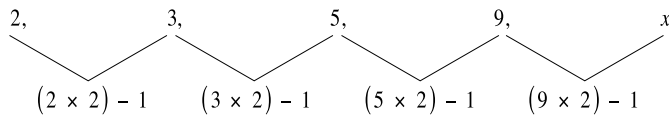


$x = 228 + 155 \rightarrow x = 383$

48.

2, 3, 5, 9,  $x$

Solución:

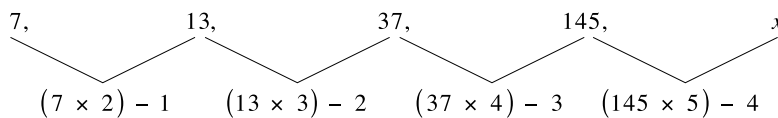


$x = 18 - 1 \rightarrow x = 17$

49.

7, 13, 37, 145,  $x$

Solución:

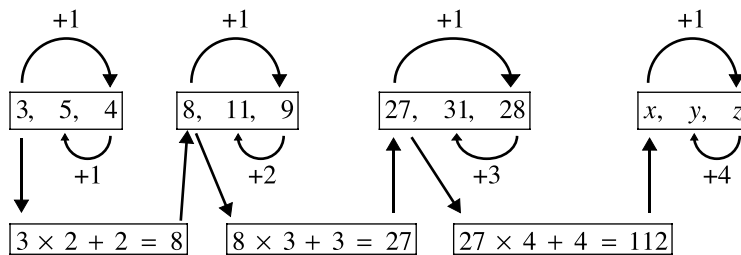


$x = 725 - 4 \rightarrow x = 721$

50.

$\boxed{3, 5, 4}$   $\boxed{8, 11, 9}$   $\boxed{27, 31, 28}$   $\boxed{x, y, z}$

Solución:



$x = 112, y = 117, z = 113 \rightarrow \therefore = \boxed{112, 117, 113}$

### 3.2 Sucesiones Literales

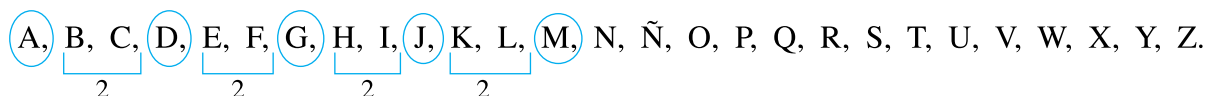
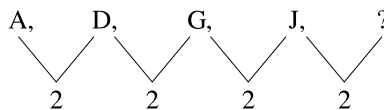
Es el conjunto de letras relacionadas por el abecedario castellano o por alguna lógica. A continuación se presentan algunos ejemplos para entender este tipo de sucesión.

#### ¿Qué letra continúa?

1. A, D, G, J, ?

Solución:

Se relacionan en el abecedario, pues de letra en letra existen 2 inmediatas.



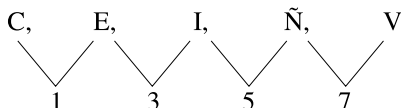
Por lo tanto:

A, D, G, J, M

2. C, E, I, Ñ, ?

Solución:

Se relacionan entre sí formando con el número de letras que existen entre los términos una secuencia de impares.



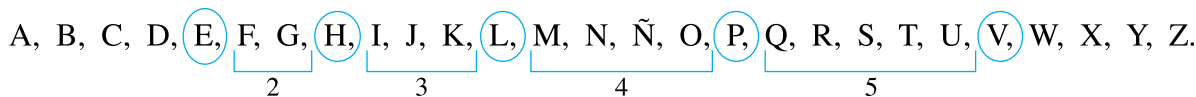
Por lo tanto:

C, E, I, Ñ, V

3. E, H, L, P, ?

Solución:

Analizando con el abecedario.



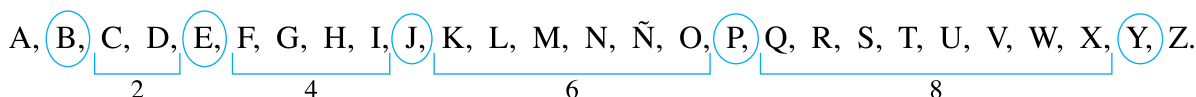
Por lo tanto:

E, H, L, P, V

4. B, E, J, P, ?

Solución:

Analizando el abecedario.



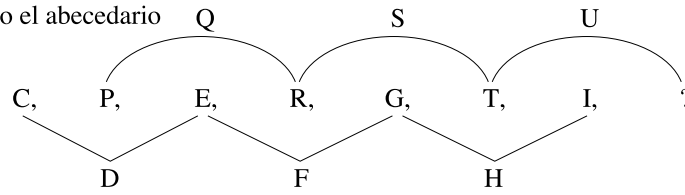
Por lo tanto:

B, E, J, P, Y

5. C, P, E, R, G, T, I, ?

Solución:

Analizando el abecedario



Por lo tanto:

C, P, E, R, G, T, I, V

6. E, F, M, A, M, J, J, ?

**Solución:**

Analizando con el abecedario no hay relación, sin embargo si observamos con cuidado, cada letra es la letra inicial de los meses del año. Por lo tanto:

E, F, M, A, M, J, J, A

Enero, Febrero, Marzo, Abril, Mayo, Junio, Julio, Agosto.

7. L, A, T, I, P, S, O, ?

**Solución:**

Analizando con el abecedario no hay relación, sin embargo si observamos con cuidado, leyendo desde el final tenemos OSPITAL, pero la palabra esta mal escrita ya que le falta una consonante. Por lo tanto:

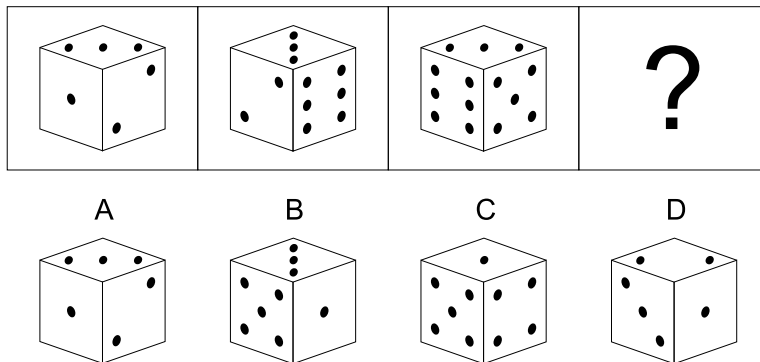
L, A, T, I, P, S, O, ?

Así tenemos la palabra HOSPITAL.

### 3.3 Dados

Como en otras pruebas de razonamiento matemático, en dados debemos detectar el orden lógico que siguen las caras frontales de los dados presentados.

Por ejemplo, observe la siguiente secuencia de dados y seleccione la respuesta correcta:



Las caras de los dados tienen una secuencia, la respuesta es la B.

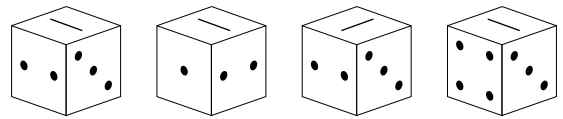
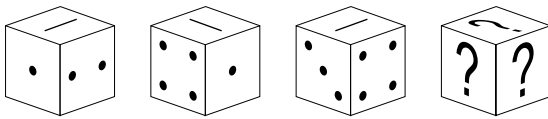
Un juego de dados es un ejercicio de habilidad mental que requiere agudeza visual, ya que en cada una de las seis caras de los dados hay signos diferentes y siguen una dirección, la cual hay que descubrir.

En estos ejercicios no existen secuencias numéricas, el secreto consiste en descubrir la manera en la que el dado gira, es decir su eje.

Ejercicios propuestos

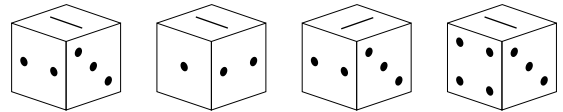
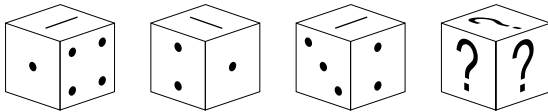
A continuación presentamos algunos ejercicios para resolver, en los cuales hay que señalar la figura que continua la sucesión.

1.



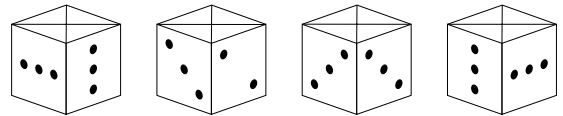
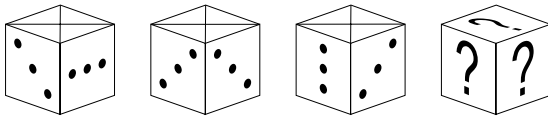
A B C D

2.



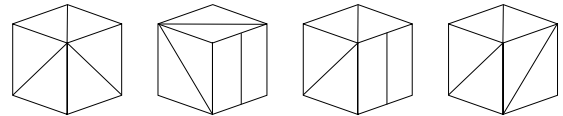
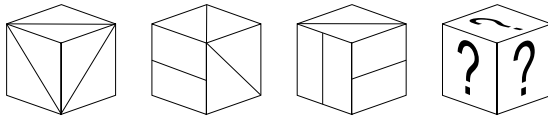
A B C D

3.



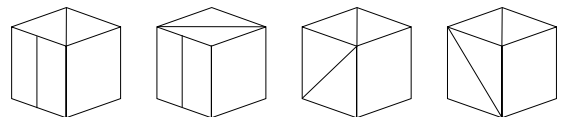
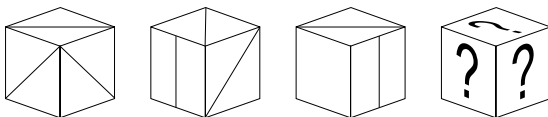
A B C D

4.



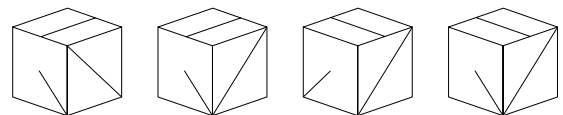
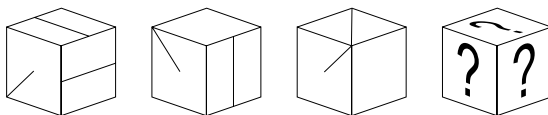
A B C D

5.



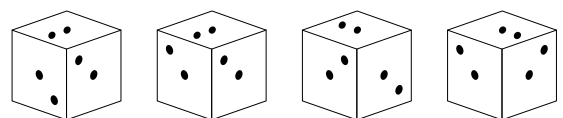
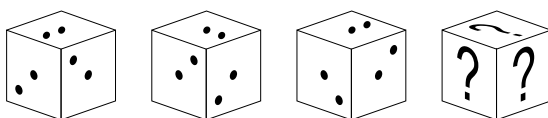
A B C D

6.



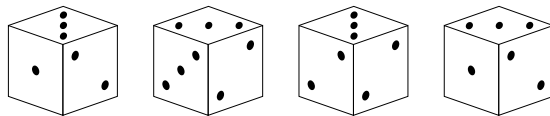
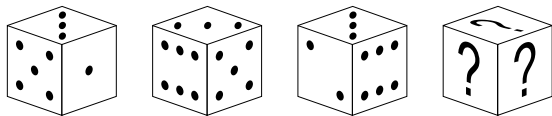
A B C D

7.



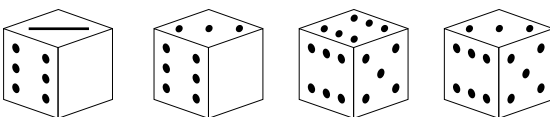
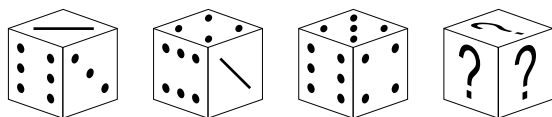
A B C D

8.



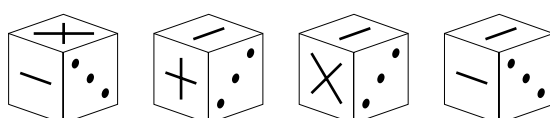
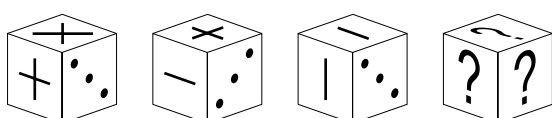
A B C D

9.



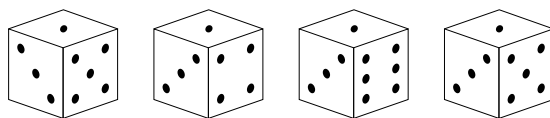
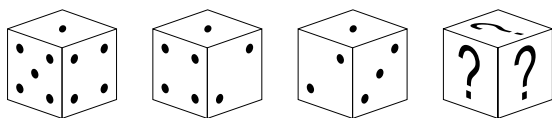
A B C D

10.



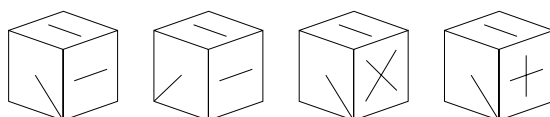
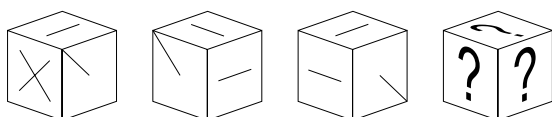
A B C D

11.



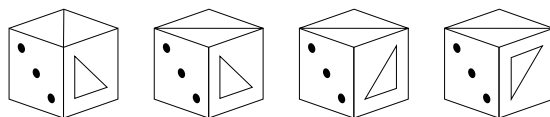
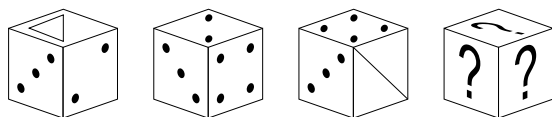
A B C D

12.



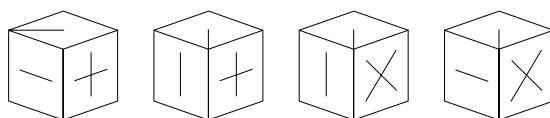
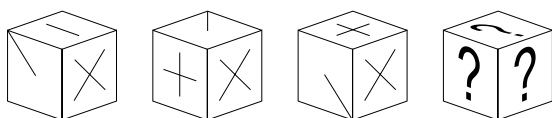
A B C D

13.



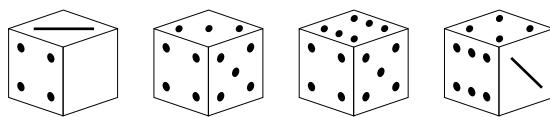
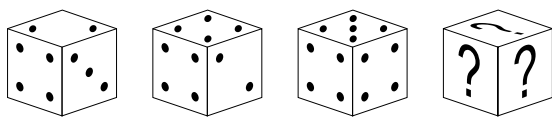
A B C D

14.



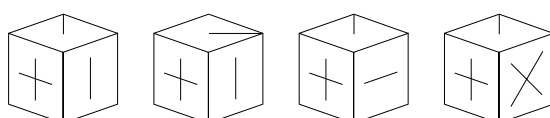
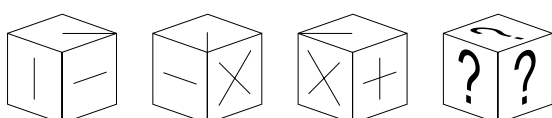
A B C D

15.



A B C D

16.



A B C D

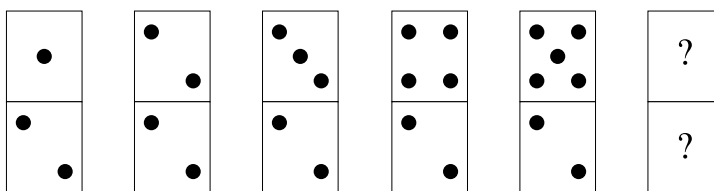
### 3.4 Dominó

Al igual que en otras pruebas de razonamiento matemático como dados, en dominós debemos detectar el orden lógico que siguen las dos secciones de las fichas presentadas. Este tipo de actividades es muy utilizada al examinar la capacidad de razonamiento lógico, ya que es un ejercicio mental que consiste en encontrar números que faltan en los casilleros en blanco. Para hallar estos números debemos tener en cuenta lo siguiente:

1. Los números de una ficha de dominó varían del 0 (ficha en blanco) al 6.
2. Las relaciones pueden ser de: repetición, aumento, sumas, restas, etc.

Por ejemplo:

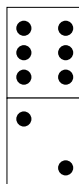
**Ejemplo A:** ¿Qué ficha de dominó completa la figura?



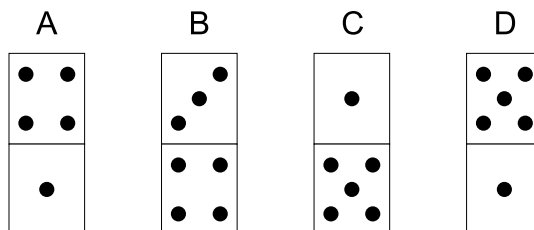
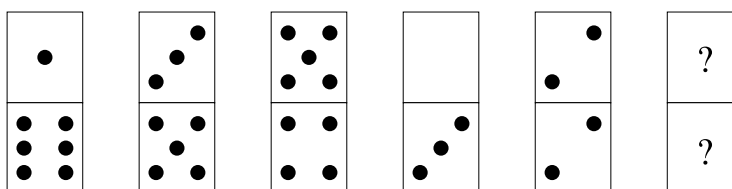
**Solución:**

En la primera fila tenemos una secuencia que aumenta de 1 en 1 (1, 2, 3, 4, 5), por lo tanto el siguiente número es el 6.

En la segunda fila se mantiene el número 2. Así tenemos la respuesta.



**Ejemplo B:** ¿Qué ficha de dominó completa la figura?

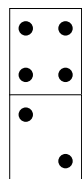


La opción correcta es el literal A, ya que mientras la sección superior sigue un orden creciente (+2), la inferior lo sigue en orden decreciente (-1).

Ejercicios resueltos

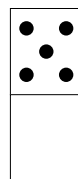
¿Qué ficha de dominó completa la serie?

1.

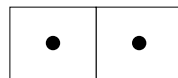
En cada columna, y además en cada fila, se encuentra la misma serie de fichas de dominó en un orden diferente. Las columnas se encuentran en sentido vertical, las filas se encuentran en sentido horizontal.

2.

En cada línea, el valor de la parte superior de la ficha se obtiene sumando los dos valores precedentes:  $1 + 5 = 6$ ,  $0 + 4 = 4$ ,  $4 + 1 = 5$ . Los valores de la parte inferior forman una progresión: 6, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 0.

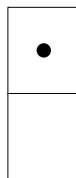
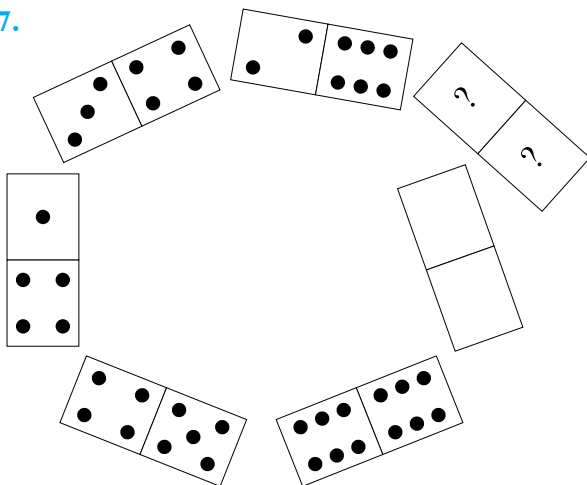
3.

El uno está presente en todas las fichas de dominó, una vez arriba, una vez abajo. A partir del tres, la figura presenta una sucesión de números: 3, 4, 5, 6, 0, 1.



7.



Partiendo del primer valor de 0, la sucesión es decreciente: 0, 6, 5, 4, 3, 2, (1).

A partir del segundo valor de 0, la progresión se establece como sigue:

6 es el primer valor antes de 0.

4 es el segundo valor antes de 6.

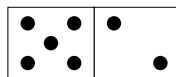
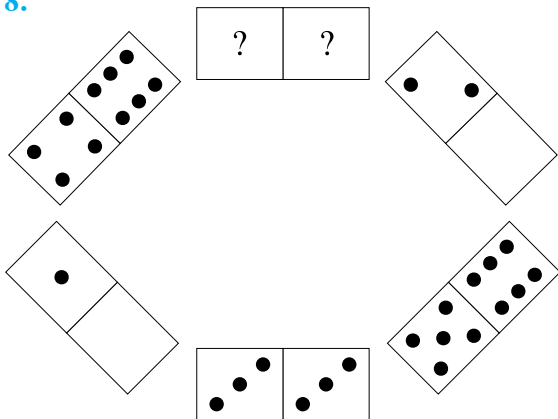
1 es el tercer valor antes de 4.

4 es el cuarto valor antes de 1.

6 es el quinto valor antes de 4.

0 es el sexto valor antes de 6.

8.



A partir de la ficha de dominó 6/4 y en un sentido contrario a las agujas del reloj, hay dos series distintas para cada mitad de las fichas.

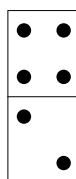
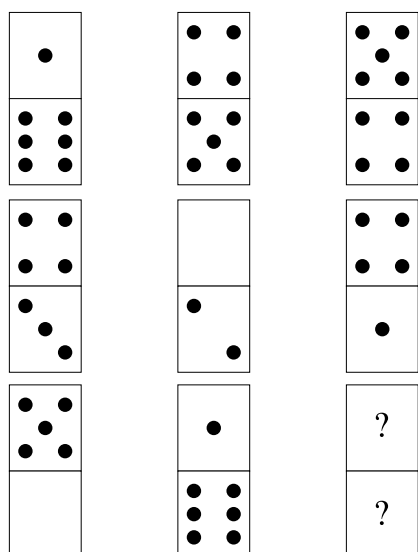
En la primera, cada valor está separado del siguiente por otro valor:

6 (0) 1 (2) 3 (4) 5 (6) 0 (1) 2.

En la segunda, cada valor está separado del siguiente por otros dos valores:

4 (5, 6) 0 (1, 2) 3 (4, 5) 6 (0, 1) 2 (3, 4) 5.

9.



El valor de la mitad superior de la ficha de dominó de la derecha es siempre igual a la suma de los valores de las mitades superiores de las dos fichas de dominó que la preceden:

$1 + 4 = 5$ ;  $4 + 0 = 4$ ;  $5 + 1 = 6$ .

Los valores de las mitades inferiores de las fichas de dominó representan una progresión decreciente: 6, 5, 4, etc.

## 3.5 Temas selectos de matemáticas

### 3.5.1 El conjunto de los números reales

Un *conjunto* es una colección de objetos distintos. Cada objeto de un conjunto se llama *elemento*. En general, un conjunto se designa con una letra mayúscula, como  $A$  o  $B$ , y un elemento con una letra minúscula, como  $x$ . Para indicar que  $x$  es elemento del conjunto  $A$  escribimos:

$$x \in A$$

Un conjunto puede especificarse de dos formas: se *enumeran* los elementos del conjunto o se *expresa una propiedad* que los determina. En cada caso se usan llaves  $\{ \}$ . Por ejemplo, el conjunto compuesto por los números 5, 10 y 15 puede representarse de las formas siguientes:

$$\{5, 10, 15\} \quad \text{o} \quad \{x \mid x = 5n, n = 1, 2, 3\} \quad (1)$$

La primera notación de (1), donde los elementos del conjunto se enumeran, se conoce como *notación por extensión*. La segunda notación de (1) se llama *notación por comprensión* y, en este caso, se lee: “el conjunto de todos los números  $x$  tal que  $x = 5n$ , donde  $n = 1, 2, 3$ ”.

Si cada elemento del conjunto  $B$  también es elemento del conjunto  $A$ , decimos que  $B$  es un *subconjunto* de  $A$  y escribimos:

$$B \subset A$$

Se desprende que cada conjunto es un subconjunto de sí mismo.

Se dice que un conjunto que no contiene elementos es un conjunto *vacío* y se denota con el símbolo  $\emptyset$ .

La *unión* de dos conjuntos  $A$  y  $B$  es el conjunto de elementos que pertenecen por lo menos a uno de los conjuntos,  $A$  o  $B$ . En notación de conjuntos, escribimos

$$A \cup B = \{x \mid x \in A \quad \text{o} \quad x \in B\}$$

En este texto debe interpretarse que la palabra *o* significa que por lo menos una de las propiedades es verdadera. Esto abre la posibilidad de que ambas sean verdaderas.

Así, en el caso de la unión, si  $x \in A \cup B$ , entonces  $x$  puede estar tanto en  $A$  como en  $B$ .

La intersección de dos conjuntos  $A$  y  $B$  es el conjunto de elementos comunes a ambos conjuntos  $A$  y  $B$  y se escribe:

$$A \cap B = \{x \mid x \in A \quad \text{y} \quad x \in B\}$$

Si  $A$  y  $B$  no tienen elementos comunes, es decir, si  $A \cap B = \emptyset$ , se dice que los conjuntos son *disjuntos* o *ajenos*.

**Ejemplo 1: Unión e Intersección**

Si  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $B = \{1, 3, 5\}$ ,  $C = \{2, 4, 6\}$ , tenemos que  $B \subset A$  porque los números 1, 3 y 5 son elementos de  $A$ . Además,

$$A \cup C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\},$$

$$A \cap C = \{2, 4\},$$

y  $B \cap C = \emptyset$ . ← Los conjuntos  $B$  y  $C$  no tienen elementos comunes.

**Conjunto de los Números Reales**

Los conjuntos numéricos básicos para una buena comprensión de este texto, y en general de las Matemáticas, son los números naturales ( $N$ ), enteros ( $Z$ ), racionales ( $Q$ ) y reales ( $R$ ). Cada uno de estos conjuntos contiene al anterior, es decir,

$$N \subset Z \subset Q \subset R$$

A continuación se definen cada uno de ellos.

**Definición de los números naturales**

Se define el conjunto de los números naturales como:

$$N = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, \dots\}$$

Los tres puntos indican que la sucesión continúa. El conjunto también contiene los números 10, 11, 12, etc.

**Definición de los números enteros**

Se define el conjunto de los números enteros como:

$$Z = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$$

La siguiente terminología es usada para referirse a los enteros:

$\{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$	Enteros
$\{1, 2, 3, 4, \dots\}$	Enteros positivos
$\{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$	Enteros no negativos
$\{\dots, -3, -2, -1\}$	Enteros negativos
$\{\dots, -3, -2, -1, 0\}$	Enteros no positivos

### Definición de los números racionales

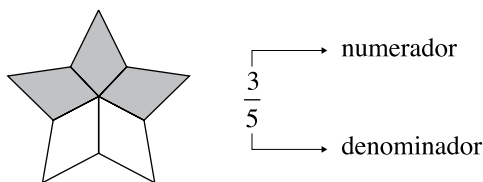
Sean  $a$  y  $b$  números enteros, con  $b \neq 0$ .

A la forma  $\frac{a}{b}$ , llamamos número racional, fracción común, fracción o tradicionalmente quebrado.

El número  $b$  (*denominador*), indica las partes en que se divide la unidad, y nunca puede ser 0.

El número  $a$  (*numerador*), indica las partes que se toman.

Por ejemplo:  $\frac{3}{5}$  y  $\frac{7}{8}$  son fracciones, que se leen respectivamente, tres quintos y siete octavos.



Si el numerador es menor que el denominador, por ejemplo  $\frac{3}{5}$ , la fracción se denomina *propia*.

Si el numerador es mayor que el denominador, por ejemplo  $\frac{13}{5}$ , la fracción se llama *impropia*, y se puede escribir en una forma llamada número *mixto*.

### 3.5.2 Propiedades de las fracciones comunes

#### Primera propiedad

De varias fracciones que tengan igual denominador es mayor el que tenga mayor numerador.

Por ejemplo:

Sean las fracciones  $\frac{7}{4}$ ,  $\frac{5}{4}$  y  $\frac{3}{4}$ . Decimos que  $\frac{7}{4}$  es la mayor de estas fracciones.

En efecto, todas las fracciones representan partes iguales de la unidad, o sea cuartos; luego será el mayor el que contenga mayor número de partes, que es  $\frac{7}{4}$ .

#### Segunda propiedad

De varias fracciones que tengan igual numerador es mayor el que tenga menor denominador.

Por ejemplo:

Sean las fracciones  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{2}{5}$  y  $\frac{2}{7}$ . Decimos que  $\frac{2}{3}$  es la mayor de estas fracciones.

En efecto, estas tres fracciones contienen el mismo número de partes de la unidad, dos cada uno; pero las partes del primero son mayores que las del segundo o tercero, pues en el primero la unidad está dividida en tres partes iguales; en el segundo en cinco, y en el tercero en siete. Luego,  $\frac{2}{3}$  es el mayor.

### Orden en los Números Racionales

Para comparar 2 fracciones, se realiza un producto cruzado. Se da un ejemplo a continuación.

#### Ejemplo 2:

Compare  $\frac{7}{8}$  y  $\frac{5}{6}$ .

#### Solución:

Se realiza el siguiente procedimiento. Se multiplica el numerador 7 de la primera fracción por el denominador 6 de la segunda y el resultado se coloca debajo de la primera fracción; también, se realiza la multiplicación del denominador 8 de la primera fracción por el numerador 5 de la segunda y el producto se coloca debajo de la segunda fracción, se comparan los productos y se coloca el signo correspondiente.

$$\begin{array}{ccc} \frac{7}{8} & \text{y} & \frac{5}{6} \\ (7)(6) & & (5)(8) \\ 42 & > & 40 \end{array}$$

El signo colocado entre 42 y 40 es el mismo para los números racionales, por lo tanto:  $\frac{7}{8} > \frac{5}{6}$ .

#### Ejemplo 3:

Compare  $-\frac{2}{3}$  y  $-\frac{1}{8}$ .

#### Solución:

Se realizan los pasos del ejemplo anterior y se obtiene:

$$\begin{array}{ccc} -\frac{2}{3} & \text{y} & -\frac{1}{8} \\ (8)(-2) & & (3)(-1) \\ -16 & < & -3 \end{array}$$

Por lo tanto:  $-\frac{2}{3} < -\frac{1}{8}$ .

### Reducción de fracciones a común denominador

Para poder comparar fracciones, así como para sumarlas o restarlas, es necesario que todas ellas estén expresadas en misma unidad fraccionaria, es decir, que tengan el mismo denominador.

Por ejemplo, si se quieren comparar las fracciones  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{5}{6}$  y  $\frac{3}{4}$ , se deben reducir a otras equivalencias con igual denominador. El más pequeño de ellos es siempre el mínimo común múltiplo. En este caso,  $\text{mcm}(3, 6, 4) = 12$ .

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12} \quad \text{el numerador 8 se obtiene } (12 \div 3) \times 2$$

$$\frac{5}{6} = \frac{10}{12} \quad \text{el numerador 10 se obtiene } (12 \div 6) \times 5$$

$$\frac{3}{4} = \frac{9}{12} \quad \text{el numerador 9 se obtiene } (12 \div 4) \times 3$$

Se puede ahora comparar y ordenar las tres fracciones, resultando  $\frac{2}{3} < \frac{3}{4} < \frac{5}{6}$ .

### Operaciones con fracciones

A continuación se detallan las diferentes operaciones de las fracciones, siempre y cuando los denominadores sean números enteros diferentes de cero.

Operaciones	Ejemplos
1. $\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a + b}{c}$	$\frac{2}{5} + \frac{7}{5} = \frac{2 + 7}{5} = \frac{9}{5}$
2. $\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad - bc}{bd}$	$\frac{2}{5} - \frac{1}{7} = \frac{2 \times 7 - 1 \times 5}{35} = \frac{9}{35}$
3. $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$	$\frac{2}{3} \times \frac{5}{7} = \frac{2 \times 5}{3 \times 7} = \frac{10}{21}$
4. $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$	$\frac{2}{3} \div \frac{5}{7} = \frac{2}{3} \times \frac{7}{5} = \frac{14}{15}$

Es importante anotar que la fracción inversa de  $\frac{a}{b}$  es la fracción  $\frac{b}{a}$ .

El producto de una fracción por su inversa siempre es 1.

Para dividir dos fracciones, se multiplica la primera por la fracción inversa de la segunda.

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$$

### Uso del mcm en la suma y resta

Evalúe:  $\frac{5}{36} + \frac{7}{120}$ .

**Solución:**

Al factorizar cada denominador en sus factores primos se tiene:

$$\begin{array}{r|l} 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$36 = 2^2 \times 3^2$$

$$\begin{array}{r|l} 120 & 2 \\ 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$120 = 2^3 \times 3 \times 5$$

Encontramos el mínimo común múltiplo (mcm) efectuando el producto de todos los factores que hay en estas factorizaciones, y se usa en la potencia más alta de cada factor.

Por consiguiente, el mcm es  $2^3 \times 3^2 \times 5 = 360$ . Entonces,

$$\begin{aligned} \frac{5}{36} + \frac{7}{120} &= \frac{5 \times 10}{36 \times 10} + \frac{7 \times 3}{120 \times 3} \\ &= \frac{50}{360} + \frac{21}{360} = \frac{71}{360} \end{aligned}$$

Uso del denominador común

Sumar fracciones con el mismo denominador

### 3.5.3 Razones y Proporciones

#### Cantidades Proporcionales

##### Cantidades directamente proporcionales

Si se tienen 2 cantidades tales que, al multiplicar una de ellas por un número, la otra queda multiplicada por el mismo número; o al dividir una de ellas la otra queda dividida por el mismo número, se dice que las cantidades son directamente proporcionales.

Presentamos dos ejemplos:

Si 18 lápices cuestan \$28.00, 54 lápices costarán el triple, es decir, \$84.00. Al multiplicar el número de lápices por 3 el costo también quedó multiplicado por 3. Por lo tanto, las cantidades son directamente proporcionales.

Un automóvil recorre 360 km en 4 horas a velocidad constante; entonces, en 2 horas recorrerá la mitad, esto es 180 km, ambas cantidades quedaron divididas por 2. Entonces se dice que son directamente proporcionales.

### Cantidades inversamente proporcionales

Si se tienen 2 cantidades tales que al multiplicar una de ellas por un número, la otra queda dividida por el mismo número y viceversa, entonces, las cantidades se dice que son inversamente proporcionales.

A continuación hay un ejemplo.

Si 18 hombres construyen una valla en 12 días, entonces 6 hombres construirán la misma valla en el triple de tiempo, es decir, 36 días. Al dividir, el número de hombres por 3, el número de días quedó multiplicado por 3, por consiguiente las cantidades son inversamente proporcionales.

### Razón

Es el cociente entre 2 cantidades, donde el numerador recibe el nombre de antecedente y el denominador consecuente. En la razón  $\frac{a}{b}$  o  $a : b$ , con  $b \neq 0$ , la cantidad  $a$  recibe el nombre de antecedente y la cantidad  $b$  recibe el nombre de consecuente.

#### Por ejemplo:

- En la razón  $\frac{7}{4}$ , 7 es el antecedente y 4 es el consecuente.
- En la razón  $2 : 3$  (se lee 2 es a 3), 2 es el antecedente y 3 es el consecuente.

### Razón de proporcionalidad

Si  $a$  y  $b$  son 2 cantidades directamente proporcionales, la razón  $\frac{a}{b}$  recibe el nombre de razón de proporcionalidad, la cual siempre es constante.

#### Por ejemplo:

Si 18 libros de ciencia cuestan \$1260.00, la razón de proporcionalidad es de 70, ya que  $\frac{1260}{18} = 70$ .

### Proporción

Es la igualdad entre 2 razones.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ o bien } a : b :: c : d \text{ con } b \neq 0 \text{ y } d \neq 0$$

La expresión se lee " $a$  es a  $b$  como  $c$  es a  $d$ ",  $a$  y  $d$  son los *extremos*,  $b$  y  $c$  son los *medios*.

Por ejemplo: 3 es a 6 como 8 es a 16, se escribe  $\frac{3}{6} = \frac{8}{16}$ . Al simplificar cada fracción se obtiene  $\frac{1}{2}$ , es la razón de proporcionalidad.

En una proporción el producto de los extremos es igual al producto de los medios:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ entonces } a \times d = b \times c \text{ con } b \neq 0 \text{ y } d \neq 0$$

Por ejemplo: para la proporción  $\frac{5}{4} = \frac{20}{16}$  se tiene que  $(5)(16) = (4)(20) = 80$ .

### Regla de tres

Se le llama así a la operación que se utiliza para encontrar el cuarto término en una proporción. La parte que contiene los datos conocidos se llama *supuestos* y la que contiene el dato no conocido se le llama *pregunta*.

#### Regla de tres simple directa

Se utiliza cuando las cantidades son directamente proporcionales.

#### Ejemplo 4

Si 12 discos compactos cuestan \$600.00, ¿cuánto costarán 18?

#### Solución:

Supuesto: 12 discos cuestan \$600.00

Pregunta: 18 discos cuestan  $x$

Se forman las razones entre las cantidades.

Razón entre el número de los discos compactos:  $\frac{12}{18}$

Razón entre el precio de los discos compactos:  $\frac{600}{x}$

Las cantidades son directamente proporcionales, ya que al aumentar el número de discos el precio también se incrementa. Se forma una proporción entre las razones del supuesto y la pregunta.

$$\frac{12}{18} = \frac{600}{x} \text{ donde } x = \frac{(600)(18)}{12} = \frac{10800}{12} = 900$$

Por tanto, 18 discos compactos cuestan \$900.00.

#### Regla de tres simple inversa

Se utiliza cuando las cantidades son inversamente proporcionales.

#### Ejemplo 5

Se ha planeado que una valla sea construida por 24 hombres en 18 días; sin embargo, sólo se logró contratar a 12 hombres, ¿en cuántos días la construirán?

**Solución:**

Supuesto: 24 hombre construyen la valla en 18 días.

Pregunta: 12 hombres la construirán en  $x$  días.

Las cantidades son inversamente proporcionales, ya que al disminuir el número de hombres, los contratados tardarán más días en construirla.

Se forman las razones entre las cantidades.

Razón entre el número de hombres:  $\frac{24}{12}$

Razón entre el número de días:  $\frac{18}{x}$

Se invierte cualquiera de las razones y se iguala con la otra, es decir:

$$\frac{x}{18} = \frac{24}{12} \quad \text{donde } x = \frac{(18)(24)}{12} = \frac{432}{12} = 36$$

Por tanto, 12 hombres construyen la valla en 36 días.

**Regla de tres compuesta**

Se utiliza cuando se tienen más de 4 cantidades directa o inversamente proporcionales.

**Ejemplo 6**

Una guardería con 250 niños proporciona 4 raciones de alimentos diarios a cada pequeño durante 18 días. Si la población aumenta a 50 niños, ¿cuántos días durarán los alimentos si se disminuye a 3 raciones diarias?

**Solución:**

Escribimos el supuesto y la pregunta.

Supuesto:      250 niños      4 raciones diarias      18 días

Pregunta:      300 niños      3 raciones diarias       $x$

Se forman las razones entre las cantidades.

250 niños	4 raciones	18 días
300 niños	3 raciones	$x$ días
<i>Inversa</i>	<i>Inversa</i>	

$$\left(\frac{300}{250}\right)\left(\frac{3}{4}\right) = \frac{18}{x}$$

$$\text{Entonces, } x = \frac{(18)(250)(4)}{(300)(3)} = \frac{18000}{900} = 20$$

Por lo tanto, los alimentos durarán 20 días.

### 3.5.4 El Porcentaje o por Ciento

Una de las principales aplicaciones de los decimales consiste en problemas que implican el uso de *porcentajes*.

En las matemáticas del consumidor, las tasa de interés y los descuentos frecuentemente se dan en porcentajes.

La palabra “porcentaje” se deriva de “por ciento”. El símbolo % representa “por ciento”.

La expresión  $n\%$  significa “ $n$  por ciento”. Esta definición nos lleva a las siguientes formas equivalentes para definir el porcentaje.

El porcentaje  $n\%$  puede expresarse usando:

$$\begin{aligned} \text{Razón: } n\% &= \text{la razón de } n \text{ a } 100 = \frac{n}{100} \\ \text{Notación fraccionaria: } n\% &= n \times \frac{1}{100} \\ \text{Notación decimal: } n\% &= n \times 0.01 \end{aligned}$$

#### Ejemplo 7

Escriba tres clases de notación para 35%.

Usando razones:  $35\% = \frac{35}{100}$  Una razón de 35 a 100

Usando notación fraccionaria:  $35\% = 35 \times \frac{1}{100}$  Sustituyendo % con  $\times \frac{1}{100}$

Usando notación decimal:  $35\% = 35 \times 0.01$  Sustituyendo % con  $\times 0.01$

#### Ejemplo 8

Escriba tres clases de notación para 1%.

$$1\% = 1 \times \frac{1}{100} = \frac{1}{100} = 0.01$$

### Cómo realizar conversiones entre decimales y porcentajes

Tenemos dos puntos para tener en consideración:

1. Para convertir un porcentaje en decimal, quite el signo % y mueva el punto decimal dos lugares a la izquierda, insertando ceros que ocupen los lugares que falten, si es necesario.
2. Para convertir un decimal en un porcentaje, mueva el punto decimal dos lugares a la derecha, y añada ceros para ocupar los lugares que falten. Si es necesario añada el signo %.

**Ejemplo 9**

Convierta cada porcentaje en decimal.

- a)  $98\% = 98(1\%) = 98(0.01) = 0.98$
- b)  $3.4\% = 3.4(1\%) = 3.4(0.01) = 0.034$
- c)  $0.2\% = 0.2(1\%) = 0.2(0.01) = 0.002$

**Ejemplo 10**

Convierta cada decimal en porcentaje.

- a)  $0.13 = 13(0.01) = 13(1\%) = 13\%$
- b)  $0.532 = 53.2(0.01) = 53.2(1\%) = 53.2\%$
- c)  $2.3 = 230(0.01) = 230(1\%) = 230\%$

**Cómo convertir una fracción en porcentaje**

Para pasar una fracción a porcentaje, convierta la fracción en un decimal y luego el decimal en porcentaje. A continuación uno ejemplos.

Convierta cada fracción en porcentaje.

- $\frac{3}{5}$ . Primero escriba  $3/5$  como un decimal. Al dividir 3 entre 5 obtiene:  $3/5 = 0.6 = 60\%$ .
- $\frac{14}{25} = 0.56 = 56\%$ .

Analice la tabla 3.1 para que se familiarice con las conversiones de fracciones a porcentajes.

**Tabla 3.1** Equivalencias de conversión entre fracciones, decimales y porcentajes.

<i>Fracción</i>	<i>Decimal</i>	<i>Porcentaje</i>
$\frac{1}{100}$	0.01	1 %
$\frac{1}{10}$	0.1	10 %
$\frac{1}{5}$	0.2	20 %
$\frac{1}{4}$	0.25	25 %
$\frac{5}{16}$	0.3125	31.25 %
$\frac{3}{8}$	0.375	37.5 %
$\frac{1}{2}$	0.5	50 %
$\frac{3}{4}$	0.75	75 %

Las fracciones de la tabla 3.1 son propias, no llegan a un entero.

Existen otros casos en los que las fracciones son impropias, y por tanto el porcentaje es mayor que 100, como muestra en la tabla 3.2.

**Tabla 3.2** Equivalencias de conversión entre fracciones, decimales y porcentajes mayores que 100%.

<i>Fracción</i>	<i>Decimal</i>	<i>Porcentaje</i>
$\frac{2}{1}$	2.0	200 %
$\frac{5}{4}$	1.25	125 %
$\frac{12}{5}$	2.4	240 %

Compare ahora las equivalencias de la tabla 3.3. El 100% representa una fracción en la que el denominador y el numerador son números iguales.

**Tabla 3.3** Equivalencias de conversión entre fracciones, decimales y porcentajes de 100%.

<i>Fracción</i>	<i>Decimal</i>	<i>Porcentaje</i>
$\frac{2}{2}$	1	100 %
$\frac{13}{13}$	1	100 %

### Problemas con porcentajes

Para resolver un problema que incluya porcentaje, es útil generar primero una ecuación.

Para ello nos ayudamos de palabras clave en traducción de porcentaje:

"%" se traduce como " $\times \frac{1}{100}$ " o " $\times 0.01$ "

"de" se traduce como "." o " $\times$ "

"es" se traduce como "="

"cuánto" se traduce con cualquier letra.

A continuación se presentan algunos ejemplos.

a. ¿23% de 5 es cuánto?

$$\begin{array}{ccccccccc} & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ 0.23 & \cdot & 5 & = & a \end{array}$$

Note cómo se traducen las palabras clave.

b. ¿Cuánto es 11% de 49?

$$\begin{array}{ccccccccc} & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ a & = & 0.11 & \times & 49 \end{array}$$

Se puede usar cualquier letra.

c. ¿3 es 10% de cuánto?

$$\begin{array}{ccccccccc} & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ 3 & = & 0.10 & \times & b \end{array}$$

No olvide traducir la notación en porcentaje a notación decimal.

d. ¿45% de cuánto son 23?

$$\begin{array}{ccccccccc} & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ 0.45 & \times & b & = & 23 \end{array}$$

e. ¿10 es qué porcentaje de 20?

$$\begin{array}{ccccccccc} & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ 10 & = & p & \times & 20 \end{array}$$

f. ¿Qué porcentaje de 50 es 7?

$$\begin{array}{ccccccccc} & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ p & \times & 50 & = & 7 \end{array}$$

## Porcentajes de Incremento y Decrecimiento

Los porcentajes se utilizan con frecuencia para describir los incrementos o reducciones en cantidades como población, salarios y precios. Cuando una cantidad aumenta, el *porcentaje de incremento* se da por:

$$\frac{\text{cantidad de aumento}}{\text{cantidad original}} \times 100\% \quad (1)$$

De igual forma, cuando una cantidad disminuye, el porcentaje de decrecimiento está dado por:

$$\frac{\text{cantidad de decrecimiento}}{\text{cantidad original}} \times 100\% \quad (2)$$

### Ejemplo 11

La población de un pequeño pueblo disminuyó de 1750 a 1700 habitantes. ¿Cuál es el porcentaje de decrecimiento?

**Solución:**

La cantidad de decrecimiento es  $1750 - 1700 = 50$ , y la cantidad original es 1750. Si usamos la fórmula (2) encontramos que:

$$\frac{50}{1750} \approx 0.0285714 = 0.0285714 \times 100\% \approx 2.86\%$$

Luego, el porcentaje de decrecimiento es de aproximadamente 2.86%.

Notemos que en este ejemplo utilizamos el símbolo  $\approx$  en lugar de  $=$  para indicar que el número es sólo una aproximación.

### Ejemplo 12

El salario por hora de trabajo de un estudiante se elevó de 5.25 dólares a 5.75. ¿Cuál es el porcentaje de incremento?

**Solución:**

El monto del incremento es  $\$5.75 - \$5.25 = \$0.50$ , y la cantidad original es de  $\$5.25$ . Si usamos la ecuación (1) tenemos que el porcentaje de incremento es:

$$\frac{0.50}{5.25} \approx 0.0952381 = 0.0952381 \times 100\% = 9.52\%$$

## Capítulo 4

# Razonamiento Abstracto

Es la capacidad para procesar la información a través de herramientas del pensamiento tales como el análisis y la síntesis, la imaginación espacial, el reconocimiento de patrones y la habilidad de trabajar y razonar con símbolos o situaciones no verbales, principalmente las analogías gráficas, secuenciación y matrices gráficas.

La prueba de Razonamiento Abstracto consiste en medir, en algún grado, la habilidad de las personas frente a una serie de procesos lógicos cuyo objetivo es determinar su secuencia.

### 4.1 Sucesiones Gráficas

---

Las pruebas de Sucesiones Gráficas son las más comúnmente utilizadas en los procesos de selección para evaluar el Razonamiento Lógico.

En ellas se presentan una sucesión de figuras (normalmente geométricas) que van encadenadas basándose en alguna regla lógica.

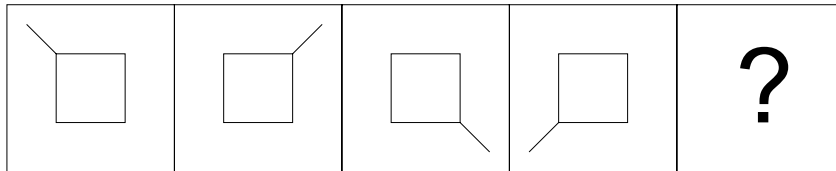
La tarea requerida al candidato es analizar cuál es esa relación y completar la sucesión con la incorporación de una nueva figura.

Las sucesiones gráficas son un conjunto ordenado de las figuras que se distribuyen de acuerdo a los siguientes criterios:

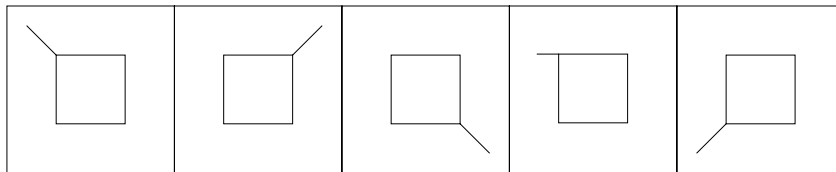
- Criterio de giro. Horario (hacia la derecha) ó antihorario (hacia la izquierda).
- Criterio de aparición y/o desaparición de elementos de la figura.
- Unión y/o intersección de figuras.
- Otros.

**Ejercicios resueltos** Señalar la figura que continúa en la sucesión que se presenta.

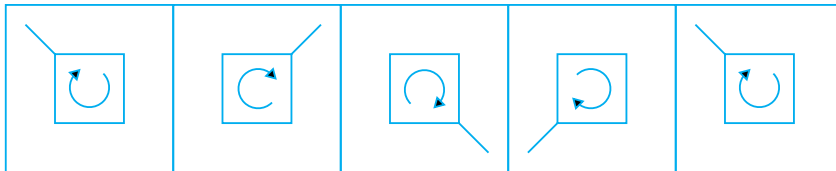
1.



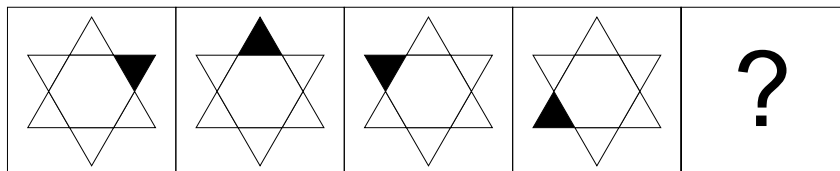
A B C D E



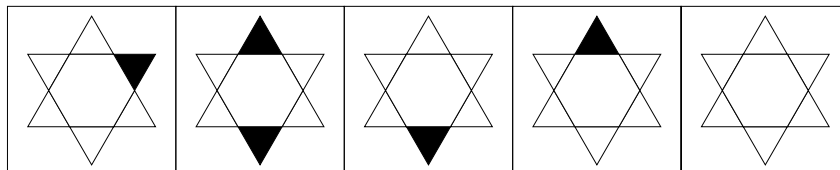
Observamos que la línea oblicua gira en sentido horario. Por lo tanto, la figura que continúa a la cuarta corresponde al literal A.



2.

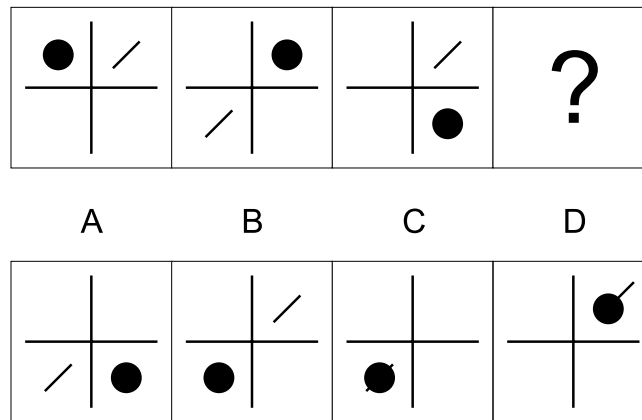


A B C D E

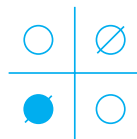


Existe un sólo elemento móvil: el triángulo negro, el cual se mueve en sentido antihorario. Por lo tanto, la figura que continúa a la cuarta corresponde al literal C.

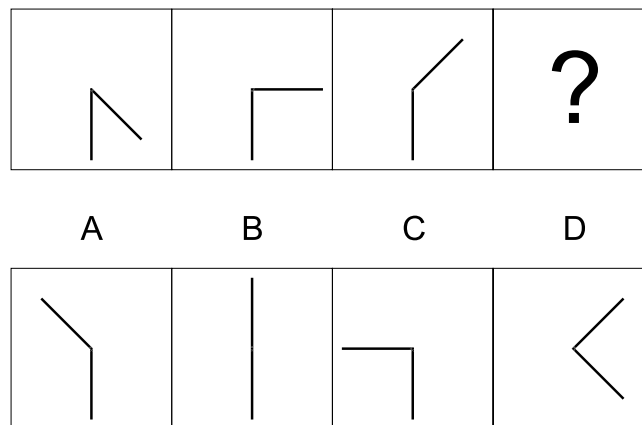
3.



Tenemos dos elementos que se mueven: el círculo gira en sentido horario, mientras que la línea sólo se mueve en sentido diagonal. Podemos ver que los elementos coinciden. Por lo tanto, la figura que sigue a la tercera corresponde al literal C.



4.

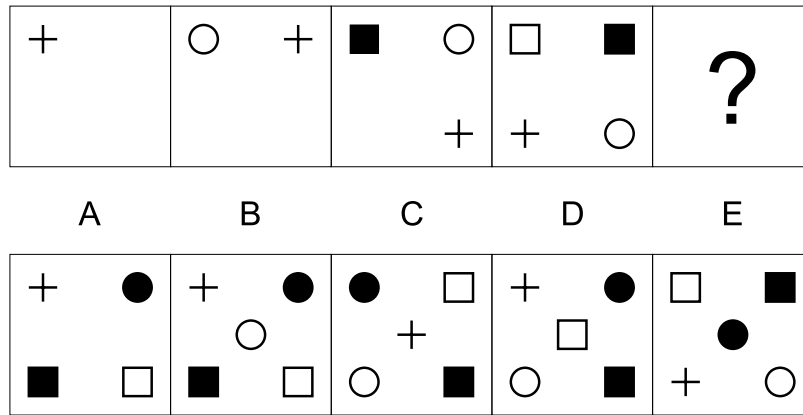


Tenemos dos líneas. La primera se mantiene fija en posición vertical. La segunda se mueve en sentido antihorario, moviéndose a razón de 45° en cada posición.

Por lo tanto, la figura que sigue a la tercera corresponde al literal B.

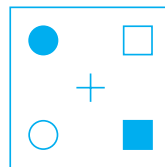


5.

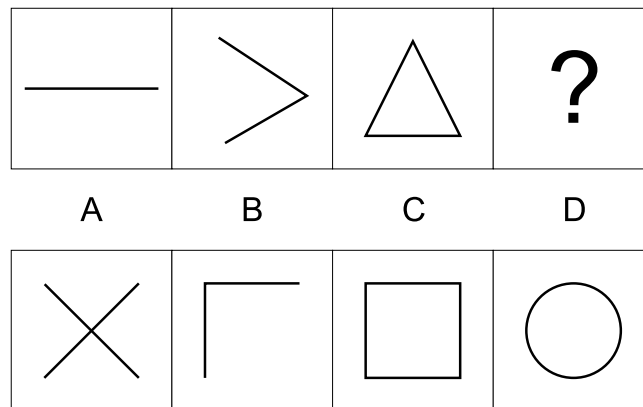


El signo de la cruz gira en sentido horario, hasta que llega al centro. Mientras se mueve aparece en cada paso un nuevo elemento.

Por lo tanto, la figura que sigue es la C.

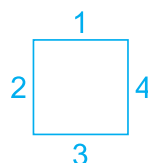


6.

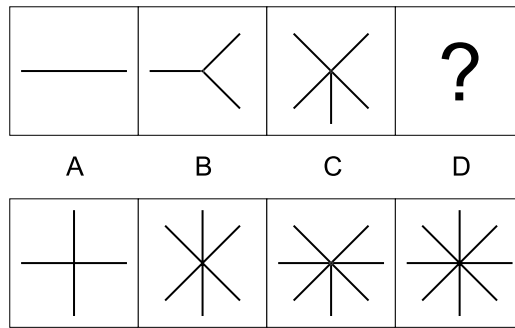


En cada casilla la figura aumenta una línea a la vez (1, 2, 3, ?). La figura de la cuarta casilla deberá estar formada por cuatro líneas.

Por lo tanto, la figura que sigue es la C.

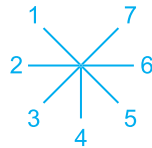


7.

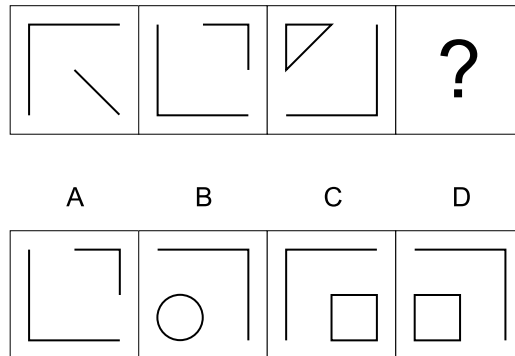


Después del primer casillero, se va aumentando dos líneas a la vez, es decir, en el primer casillero tenemos una línea, en el segundo tres, en el tercero cinco y en el cuarto tendríamos siete.

Por lo tanto, la figura que sigue es la C.



8.

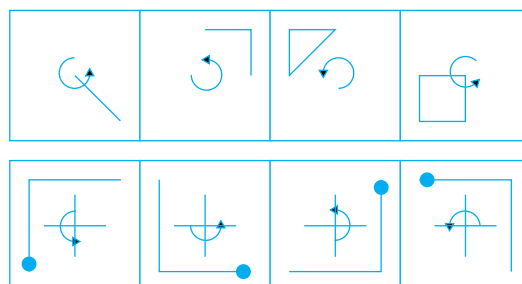


Tenemos dos elementos móviles. Primero tenemos una figura que cambia de posición de esquina a esquina en sentido antihorario. En cada posición aumenta un lado a la vez.

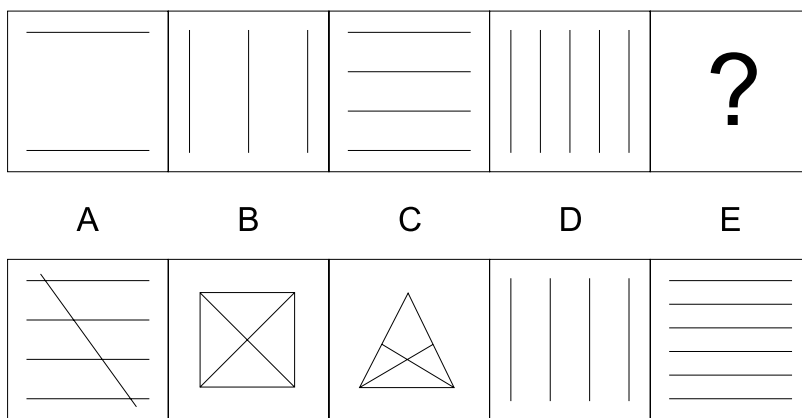
En segundo lugar tenemos una línea en forma de L, la cual igualmente gira en sentido antihorario.

Esta figura, en cada casillero da una media vuelta, o lo que es lo mismo 180°.

Por lo tanto, la figura que sigue es la D.



9.

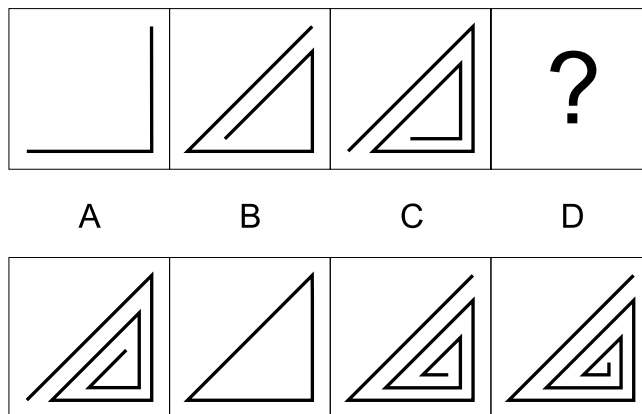


Las rayas aumentan de 1 en 1, cambiando de posición de horizontal a vertical.

Por lo tanto, la figura que sigue es la E.

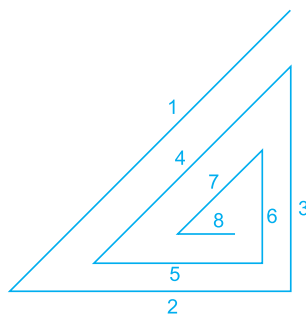


10.

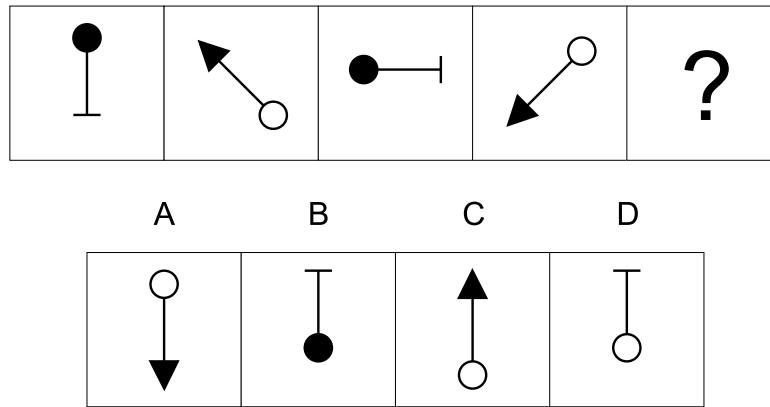


En este ejemplo no se toma en cuenta la posición de la figura triangular ni lo que intenta formar, sino que se cuentan las líneas. Como se puede ver empieza con 2, luego 4, 6 y la última deberá tener 8 líneas, ya que se tiene una secuencia de los números pares.

Por lo tanto, la figura que sigue es la C.

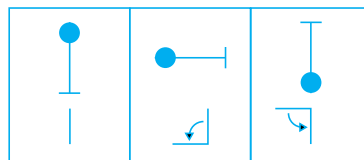


11.

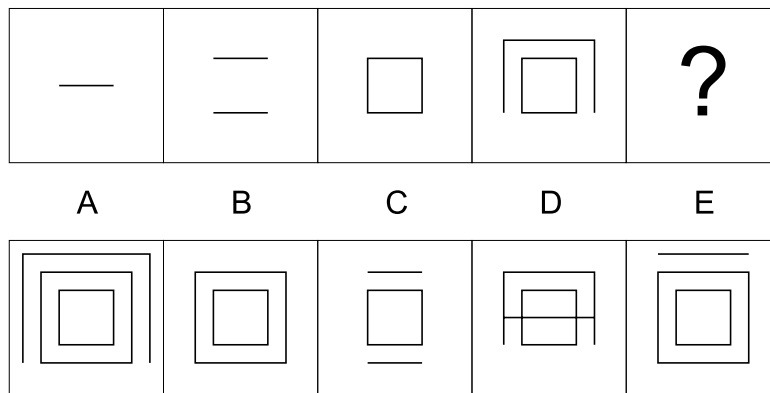


La primera figura con la segunda no tienen ninguna relación. La secuencia es de tres figuras: la primera, tercera y quinta, por lo tanto hay que fijarse únicamente en la primera y tercera. Vemos que en cada paso la figura gira en sentido antihorario, y en cada vuelta da un giro de 45°.

Por lo tanto, la figura que sigue es la B.

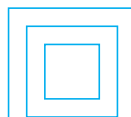


12.



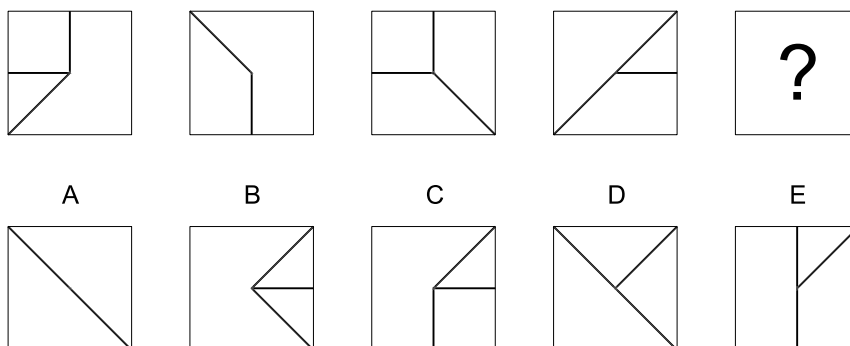
Por el número de líneas en cada figura se cumple la siguiente sucesión que vemos en la figura.

Por lo tanto, la figura que sigue es la A.



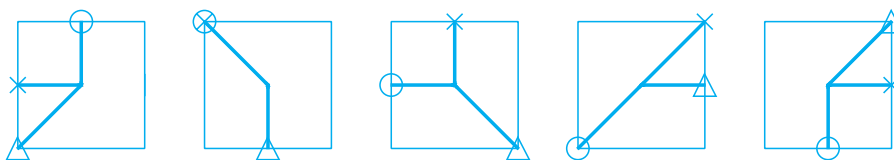
$$\begin{array}{cccc}
 1, & 2, & 4, & 7, & ? \\
 \vee & \vee & \vee & \vee & \\
 +1 & +2 & +3 & +4 & 
 \end{array}$$

13.

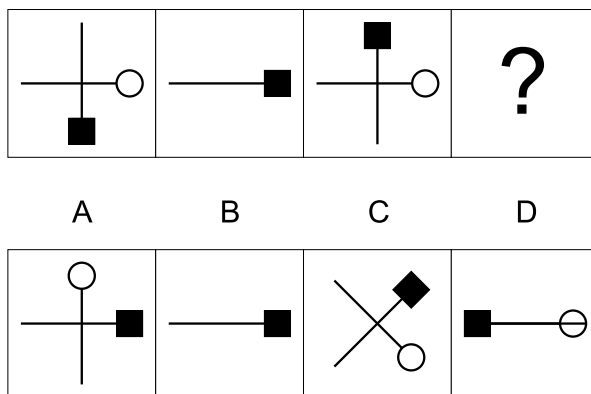


Tenemos tres líneas representadas, para explicar, por el círculo, la cruz y el triángulo.  
 El círculo y el triángulo se mueven en sentido antihorario 45°.  
 La cruz se mueve en sentido horario 45°.

Por lo tanto, la figura que sigue es la C.

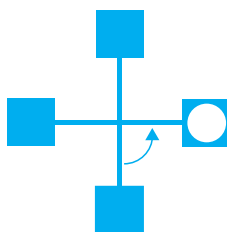


14.

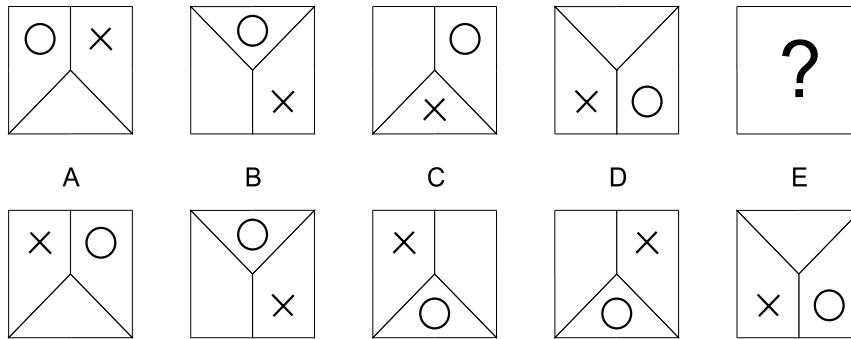


Existen dos elementos, el círculo y el cuadrado. El círculo permanece fijo, mientras que el cuadrado en cada casilla da un cuarto de vuelta (90°) en sentido antihorario. El cuadrado junto con su línea se sitúan encima del círculo y su línea.

Por lo tanto, la figura que sigue es la D.

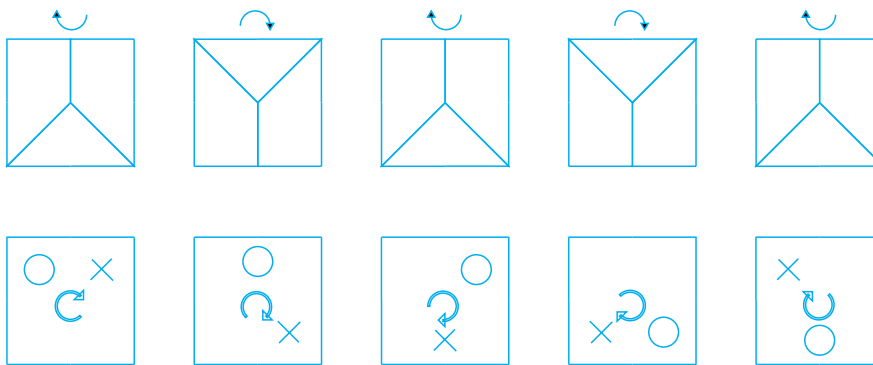


15.

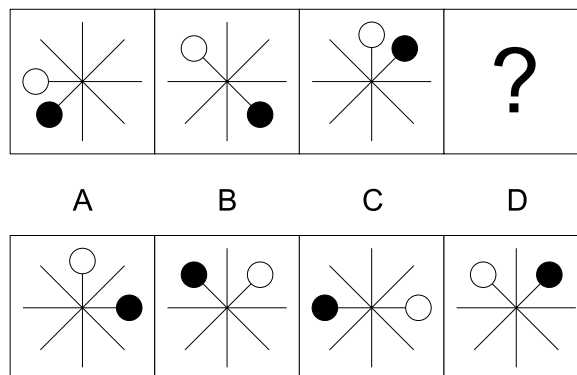


En cada casilla las líneas dan una media vuelta. El círculo gira detrás de la cruz en sentido horario.

Por lo tanto, la figura que sigue es la C.

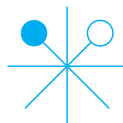


16.

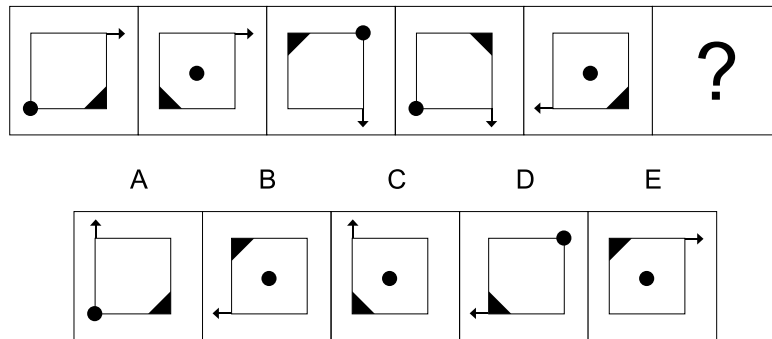


Tenemos 2 elementos: el círculo blanco que se mueve en sentido horario y ocupa todos los vértices, mientras que el círculo negro se mueve en sentido antihorario y ocupa sólo los vértices de las esquinas.

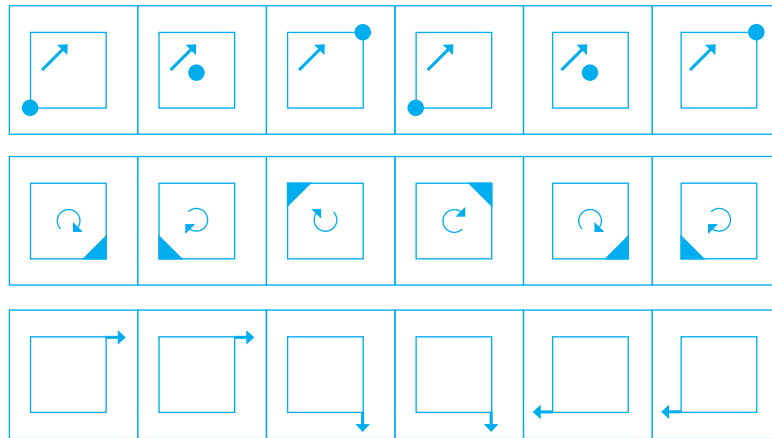
Por lo tanto, la figura que sigue es la B.



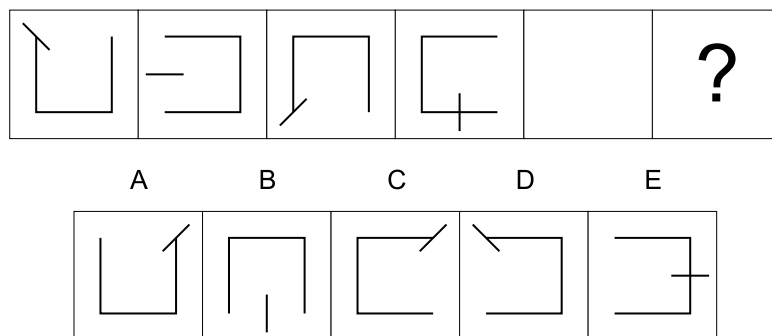
17.



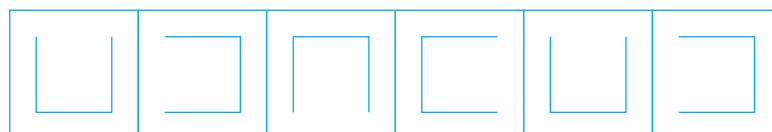
El círculo se mueve en diagonal. Cuando llega al final, se salta al lugar donde empezó para continuar de nuevo.  
 El triángulo negro gira en sentido horario, ocupando todas las esquinas.  
 La flecha se mueve de 2 en 2, en sentido horario. Cada dos casillas se mueve 90°.  
 La respuesta es la D.



18.



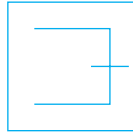
La figura más grande gira 90° en sentido antihorario:



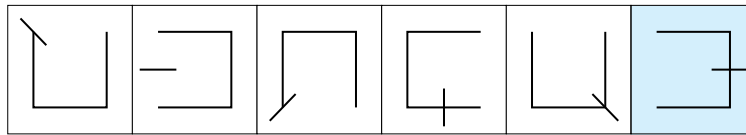
La raya gira 45° en sentido antihorario:



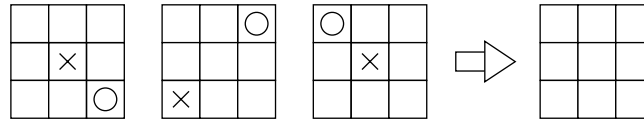
El casillero desconocido es ocupado por:



Al final tenemos:

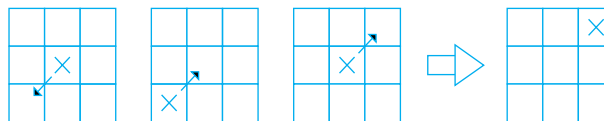


19.

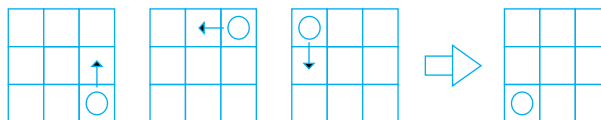


Como vemos existen tres elementos móviles: la cruz, el círculo y los cuadrados sombreados. Hay que analizarlos por separado.

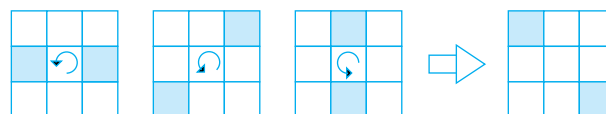
El movimiento de la cruz es en diagonal, de ida y venida.



El movimiento del círculo es antihorario, y se ubica en las esquinas de la cuadrícula.



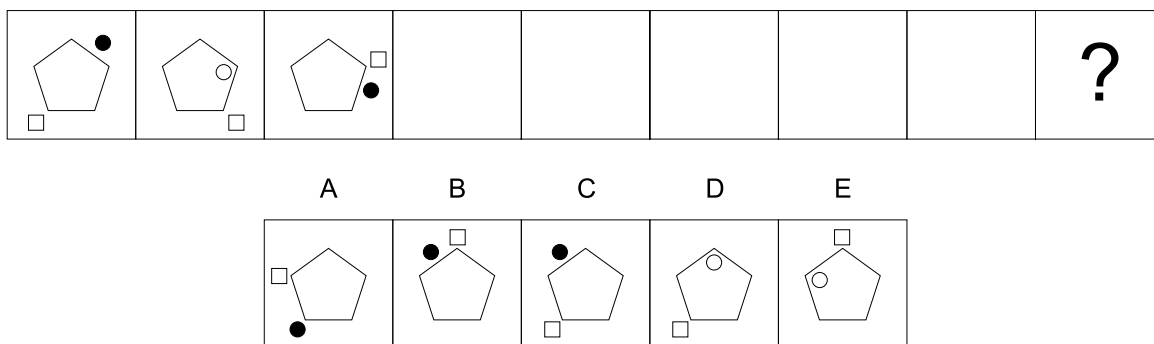
Vemos que los cuadrados van saltando en sentido antihorario.



Finalmente tenemos:



20.



La figura es un pentágono, un círculo y un pequeño cuadrado. Esta secuencia nos muestra dos movimientos, el del círculo y el del cuadrado.

**Movimiento del círculo:**

El círculo se mueve hacia la derecha pasando de la parte externa del pentágono al ángulo interior con cambio de color, es decir, el círculo es de color negro cuando se encuentra exteriormente al pentágono y de color blanco cuando se encuentra dentro de él. Luego sale de nuevo para colocarse en la mitad de un lado del pentágono.

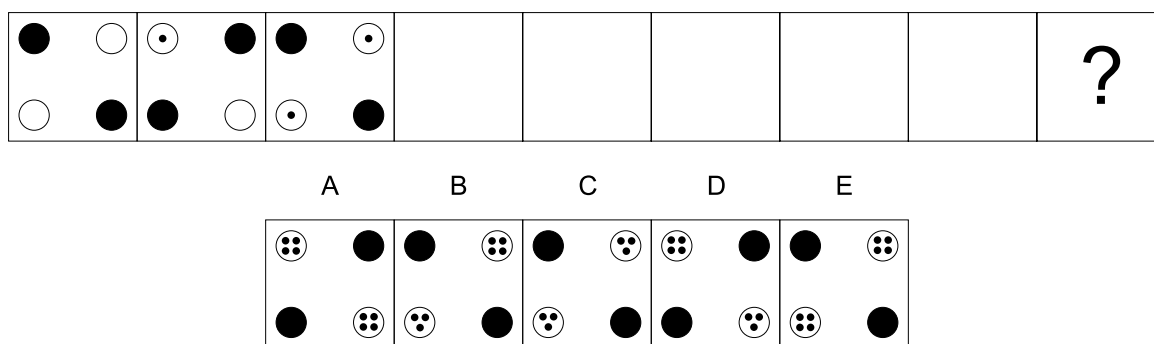
Este procedimiento se repite hasta que en la casilla del interrogante se halla en la parte externa y en la mitad del lado izquierdo superior.

**Movimiento del cuadrado:**

El cuadrado se mueve hacia la izquierda de vértice en vértice por la parte externa del pentágono. De acuerdo con esta secuencia, el cuadrado se encontrará, en la casilla del interrogante, en el vértice superior del pentágono.

Combinando estas dos posiciones, la figura correspondiente a la casilla interrogante es la B.

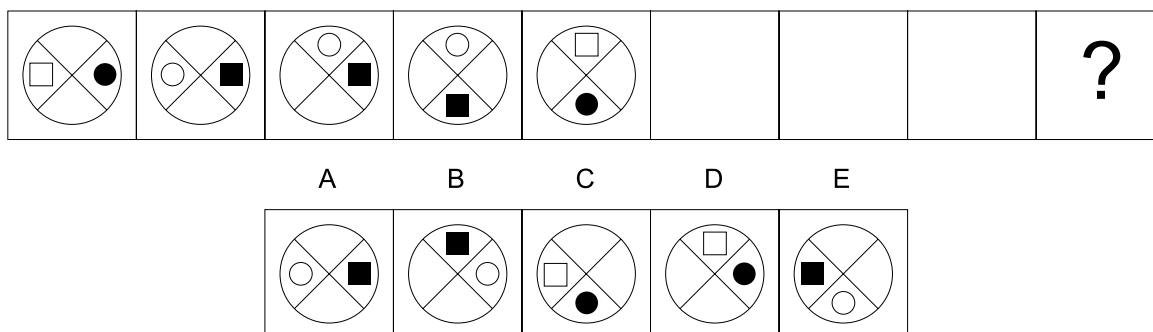
21.



La figura son cuatro círculos, dos de ellos sombreados y colocados en vértices opuestos. Al pasar de una casilla a la otra se observa un giro de 90° y, además, en cada paso de los círculos blancos ganan un punto alternadamente.

Esto nos lleva a que la figura que corresponde a la del interrogante es la E.

22.

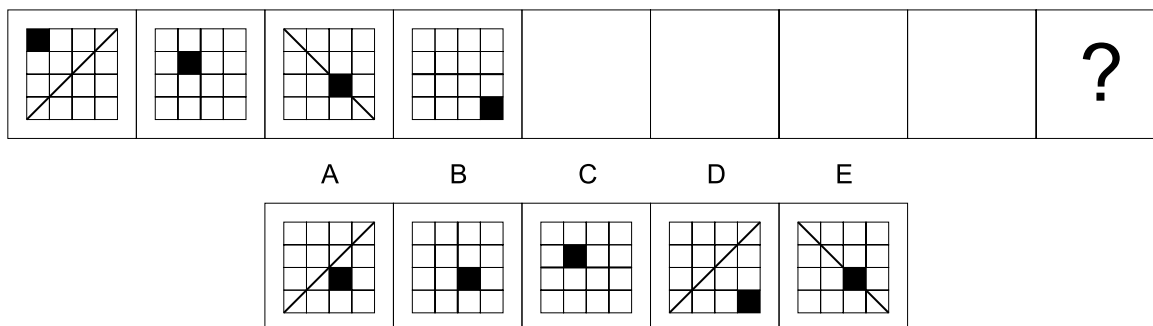


La figura representa una circunferencia con sus cuadrantes e incluidos a ella un cuadrado y un círculo pequeños.

En este ejemplo, al dar el primer paso, se observa que hay intercambio de posiciones y de color entre el círculo y el cuadrado (obsérvese que este intercambio ocurre cada vez que se encuentran en cuadrantes opuestos por su vértice). Después de este intercambio, se da el segundo paso que consiste en el desplazamiento hacia la derecha del círculo blanco y el paso siguiente lo hace el cuadrado negro para quedar en cuadrante opuesto por su vértice, para que en el paso posterior se cumpla la secuencia anterior (observemos que cada vez que están en cuadrantes adyacentes, se da un giro hacia la derecha para quedar en cuadrantes opuestos y suceder el intercambio).

Al seguir esta secuencia, se encuentra que la respuesta correcta es la E.

23.



La figura es un cuadrado dividido en dieciséis partes iguales (de cuatro por cuatro) con una parte sombreada y una diagonal o segmento.

Esta secuencia nos muestra dos movimientos:

**Movimiento del cuadrado sombreado:** Se desplaza por su diagonal hasta el vértice opuesto para regresar de nuevo y repetir este ciclo.

**Movimiento de la diagonal:** Gira hacia la izquierda, de casilla 45°.

En la figura del interrogante estará como en la casilla inicial. Combinando estos dos movimientos, encontraremos que la figura del interrogante corresponde a la A.

## 4.2 Matrices de Figuras

En este sistema es usual que los elementos (o partes de ellos) de las casillas horizontales aumenten (o disminuyan), en tanto que los de las verticales disminuyan (o aumenten), al mismo tiempo que giran en el mismo sentido (o en sentidos opuestos) determinado número de grados.

En este capítulo usted encontrará matrices compuestas sólo por figuras geométricas. A continuación se presentan algunos ejemplos resueltos para entender este tema.

**Señalar la figura que continúa en la sucesión que se presenta.**

1.

		?

A	B	C	D	E

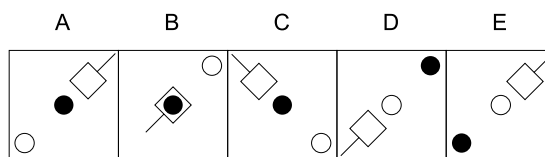
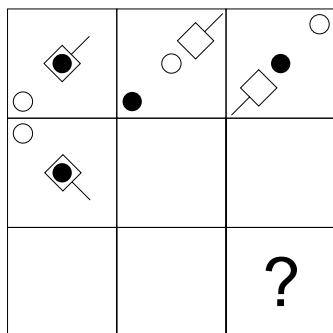
En la casilla 1 (tanto horizontal como vertical) hay una recta vertical en cuyo extremo superior hay un círculo negro, y en el inferior, dos pequeñas rayas paralelas.

En la casilla 2 de la primera fila horizontal el elemento ganó una raya paralela y giró 90° en sentido horario. Por consiguiente, se deduce que el elemento de la casilla 3 gana otra raya y gira 90°, así:

El mismo análisis se hace para las casillas 2 y 3 de la segunda fila horizontal; los elementos ganan una raya y giran 90° de una casilla a otra.

Para las casillas verticales la secuencia, según la casilla 2 de las tres filas verticales es: el elemento pierde una raya y gira 45°, en sentido horario, de una casilla a otra. Por tanto, la casilla 3 de las filas verticales quedaría así:

2.

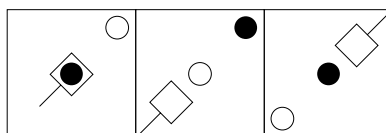


La figura es una pala, un círculo negro y uno blanco. Al terminar la primera secuencia horizontal se observa que, en la tercera casilla, el círculo blanco ha pasado al vértice opuesto, el círculo negro permanece en su lugar y la pala se ha invertido sin contener al círculo negro.

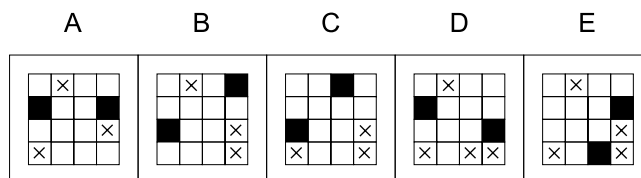
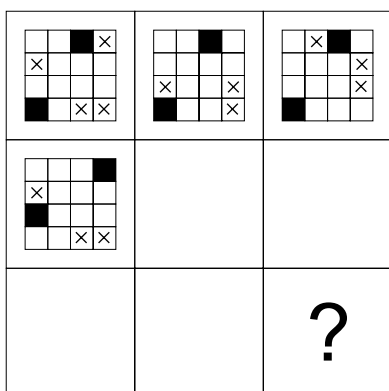
En la secuencia vertical todo el sistema gira 90° hacia la derecha, de tal modo que en la última casilla de la primera secuencia vertical, todo el sistema se encuentra dirigido hacia el vértice superior derecho.

A partir de esta casilla, y siguiendo la última secuencia horizontal, encontraremos que en la casilla del interrogante, el círculo blanco debe estar en el vértice inferior izquierdo, el círculo negro en el centro y la pala con su segmento dirigido hacia el vértice superior derecho sin contener al círculo negro. Esta figura corresponde a la A.

A continuación, la tercera secuencia horizontal:



3.

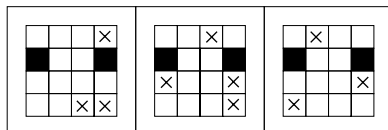


En esta figura se observa un desplazamiento antihorario y bordeando los lados del cuadrado, de las letras X. Este desplazamiento se hace de cuadro en cuadro, en la secuencia horizontal. En la secuencia vertical el desplazamiento corresponde a los cuadrados negros de acuerdo a las manecillas del reloj y de cuadro en cuadro. La figura correspondiente a la tercera casilla vertical será:

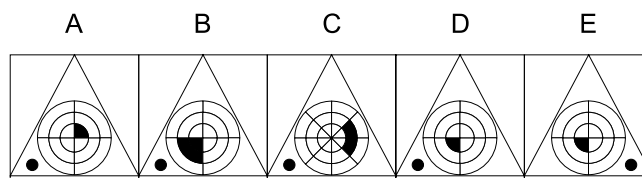
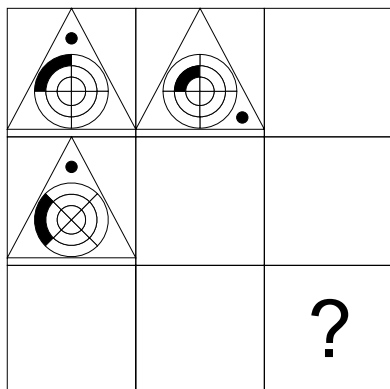


A partir de esta figura el desplazamiento de las X será de acuerdo con la secuencia horizontal y la figura correspondiente al interrogante será la A.

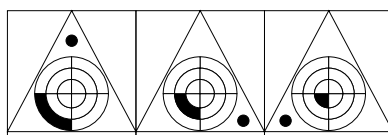
A continuación se da la tercera secuencia horizontal:



4.



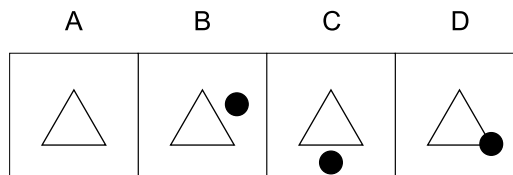
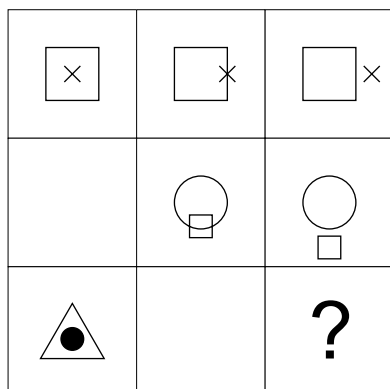
A continuación mostramos la secuencia horizontal:



Según la secuencia vertical todo el sistema de las circunferencias internas al triángulo giran 45° en sentido antihorario y el círculo pequeño no varía de posición tal como se muestra en la figura, luego siguiendo la secuencia horizontal se observa que la parte sombreada pasa a la mitad y por último al círculo más interno.

El punto pasa de un ángulo del triángulo al otro en sentido horario. Respuesta D.

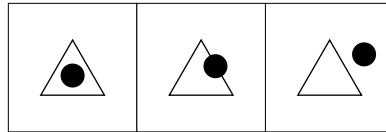
5.



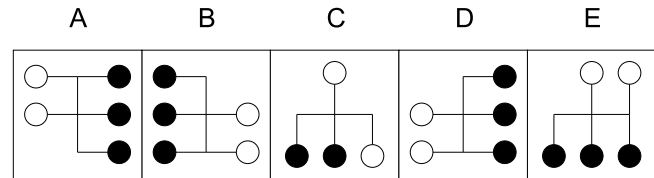
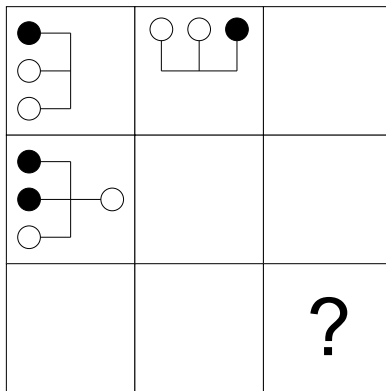
Los elementos pequeños, la x, el cuadrado y el círculo tienen tres movimientos; primero en el centro de la figura que lo contiene, luego en el borde de la figura y finalmente se coloca afuera de la figura. En la tercera casilla el círculo deberá estar afuera del triángulo.

Pero, además, vemos que la x se mueve en sentido horizontal, el círculo en sentido vertical, por lo que, deducimos que el círculo dentro del triángulo se mueve en el tercer sentido posible, diagonal.

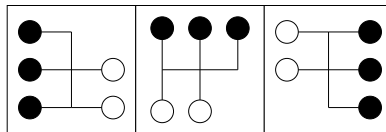
La respuesta es la opción B.



6.



Se observa que verticalmente se sombrea un círculo y aparece otro sin sombreado exactamente debajo del sombreado, para que en la tercera secuencia horizontal y de acuerdo con sus variaciones, quede:



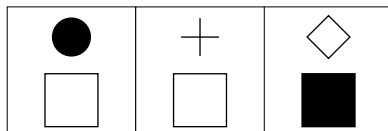
7.

La fila del centro nos ayuda a descifrar la secuencia.

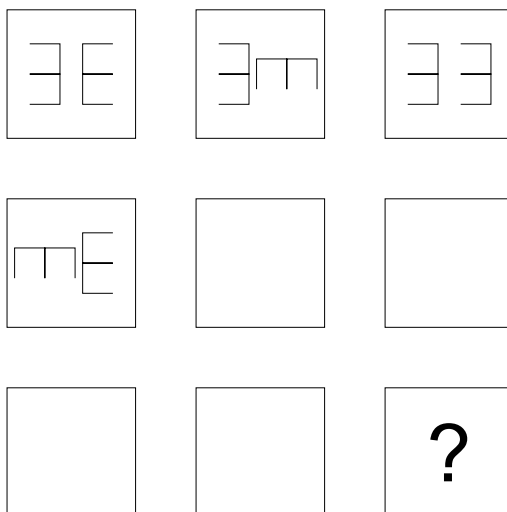
Los elementos de arriba (la cruz, el rombo y el círculo) son más pequeños que los de abajo. En cada fila alternan su orden, por lo tanto en el casillero desconocido deberá ir la cruz.

Mientras que en la parte de abajo vemos que se repite el mismo elemento, el cual debe ser en una casilla negro y en las siguientes dos blanco, por lo tanto en el casillero desconocido el cuadrado deberá ser blanco.

La solución es el literal D.



8.



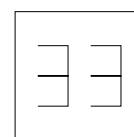
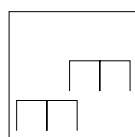
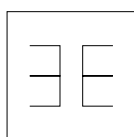
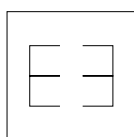
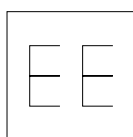
A

B

C

D

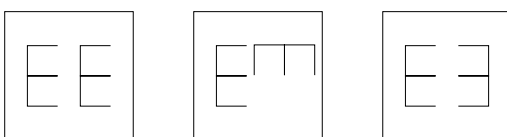
E



Dentro de cada casilla tenemos dos figuras que son iguales pero se encuentran en posiciones diferentes, la figura de la izquierda y la figura de la derecha se mueven de la siguiente forma:

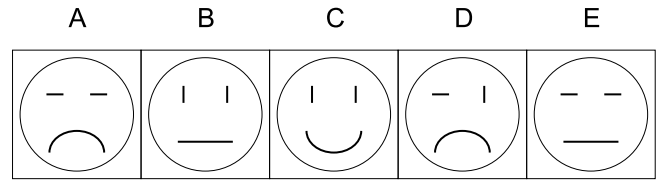
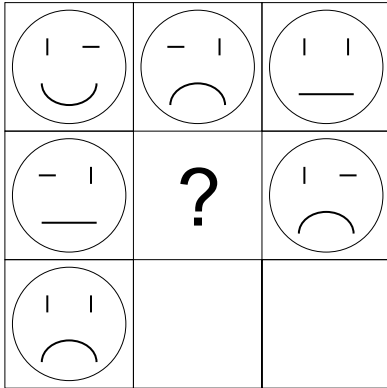
En sentido horizontal, la figura de la izquierda permanece fija, mientras que la figura de la derecha, en cada casilla, gira 90° en sentido horario.

En sentido vertical, la figura de la derecha permanece fija, mientras que la figura de la izquierda, en cada casilla, gira 90° en sentido antihorario. Por lo tanto la tercera fila queda de la siguiente forma:



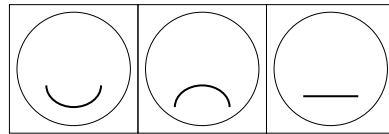
La respuesta es la casilla B.

9.

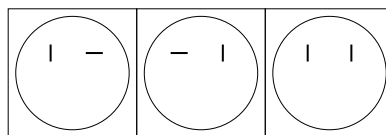


Este es un ejemplo en el cual, la relación que se cumple es la misma tanto en sentido horizontal como vertical.

Según vemos se deben cumplir tres estados en cada fila, por una parte en los ojos y por otra en la boca. La boca debe estar en tres estados: sonriendo, triste y normal. No importa el orden.

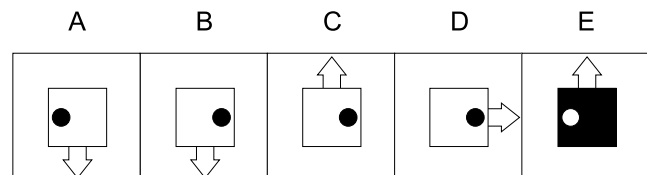
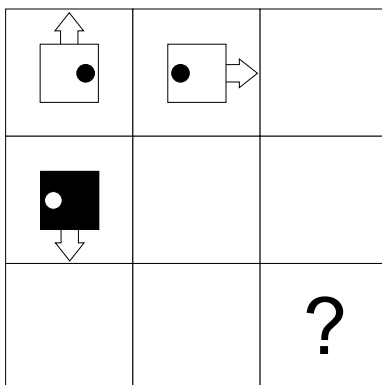


Los ojos deben estar: el uno abierto y el otro cerrado, el que estuvo abierto ahora cerrado y viceversa, los dos ojos abiertos. No importa el orden.



La respuesta es la casilla C.

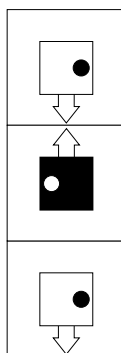
10.



En la primera secuencia horizontal, se ve que la flecha gira  $90^\circ$  en sentido horario. Por lo tanto la tercera casilla de la primera secuencia horizontal estará así:

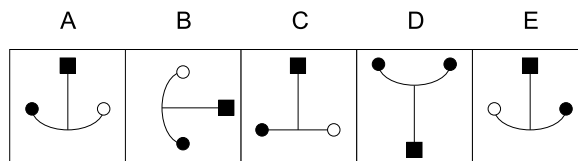
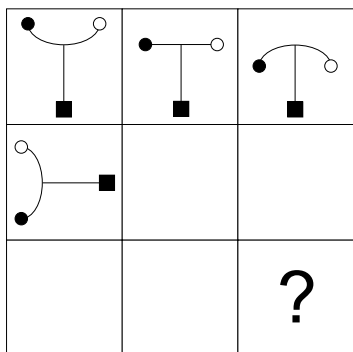


A partir de esta figura y siguiendo la primera secuencia vertical, se ve que la flecha gira  $180^\circ$  en cada casilla. El punto negro va de lado a lado, de derecha a izquierda y viceversa. La tercera secuencia vertical será:

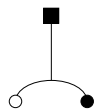


Por lo tanto, la figura correspondiente a la interrogante es la B.

11.



La tercera figura de la primera secuencia vertical debe ser:

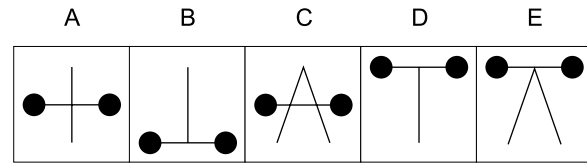
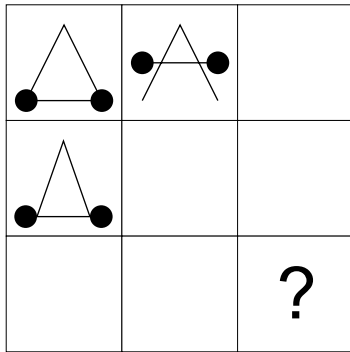


A partir de esta figura y siguiendo la secuencia horizontal, las figuras son:

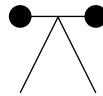


La respuesta es E.

12.



La tercera figura de la primera secuencia horizontal debe ser:

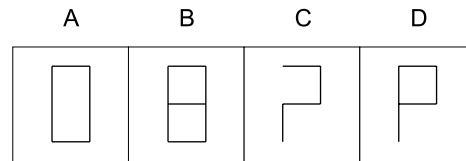
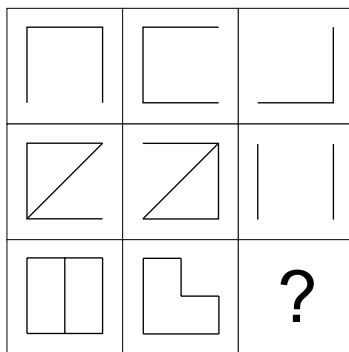


A partir de esta figura, y siguiendo la secuencia vertical, las figuras son:



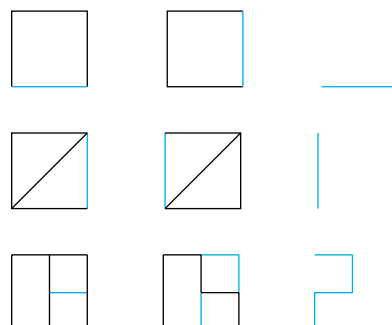
La respuesta es D.

13.



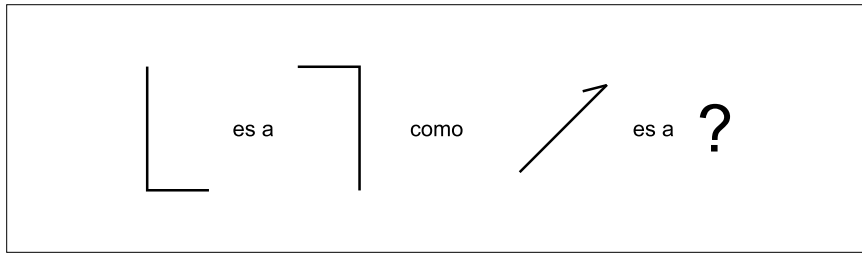
Lo que tenemos aquí es una unión de figuras. Imagínese que une la primera figura de la izquierda con la figura de la mitad en cada una de las filas. Recuerde que al decir filas estamos hablando en sentido horizontal, y columnas en sentido vertical.

Al unir las dos figuras, mire que existen líneas que tienen en común, y otras no. La figura de la derecha nos indica cuales son las líneas que no tienen en común (líneas azules). Por lo tanto la respuesta es C.

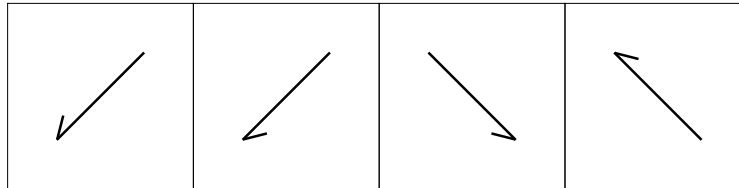




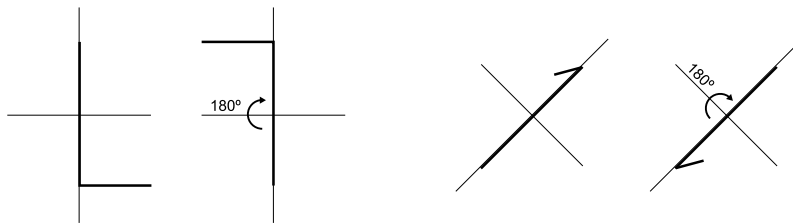
2.



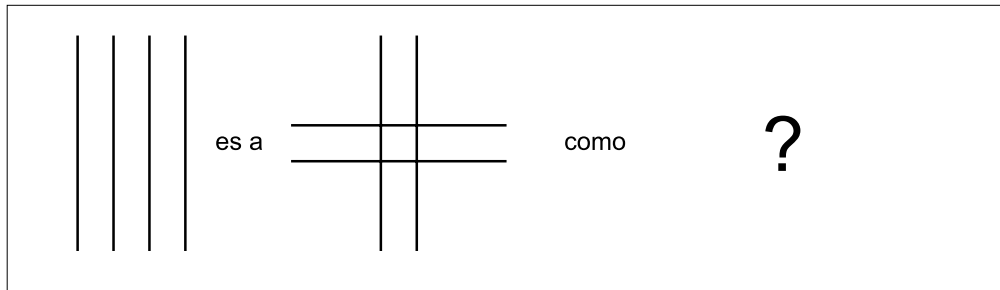
A B C D



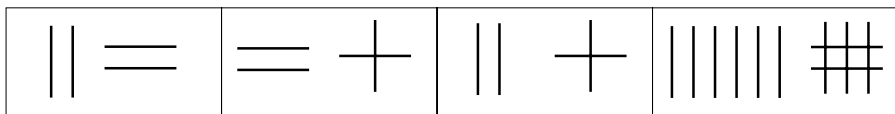
La relación nos indica que la figura debe girar 180°. La respuesta es la casilla B.



3.

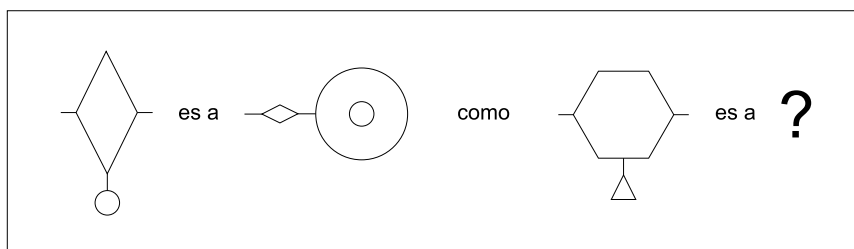


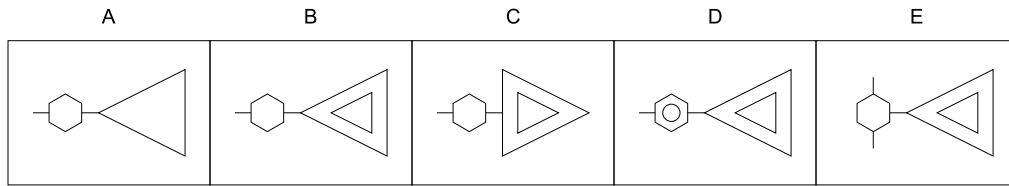
A B C D



La relación nos indica que cada par se interseca. La respuesta es la casilla C.

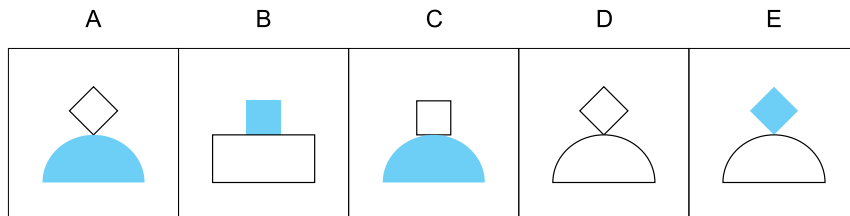
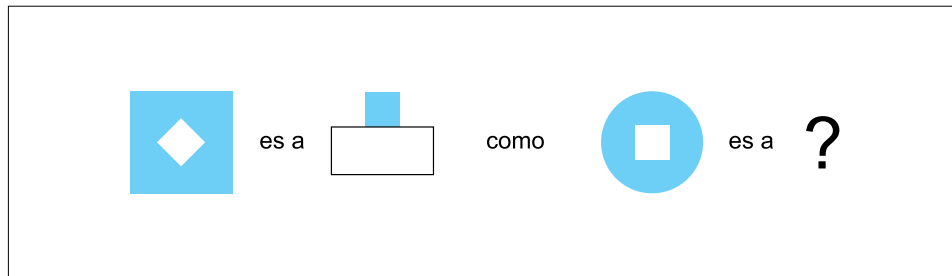
4.





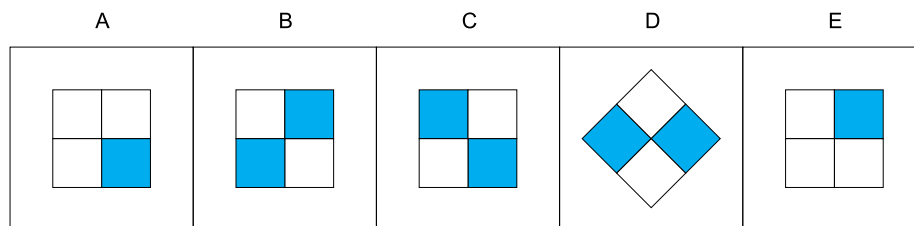
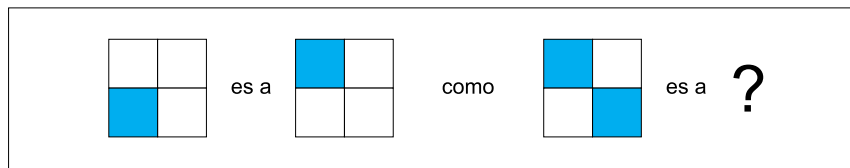
La segunda figura gira 90° antihorario. El eje horizontal se mantiene. Los elementos cambian de posición. En la segunda figura, el elemento grande tiene un centro pequeño de la misma forma y posición. La respuesta es la casilla B.

5.



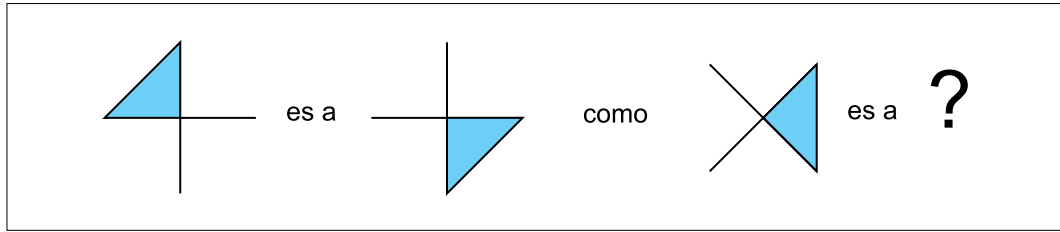
La segunda figura está reducida a la mitad con relación a la primera. El elemento interior pasa al exterior y da un cuarto de vuelta. Todas las superficies cambian de color. La respuesta es la casilla E.

6.



En cada pareja, la figura gira 90° en el sentido de las agujas del reloj. La respuesta es la casilla B.

7.

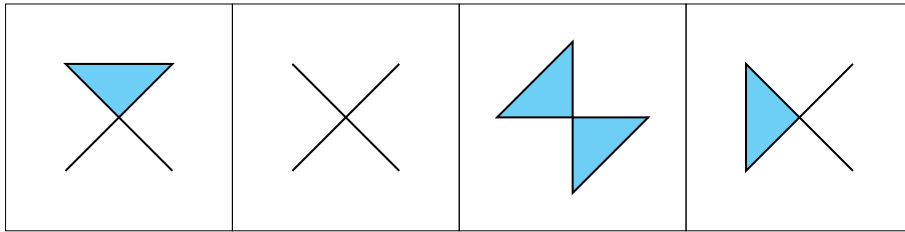


A

B

C

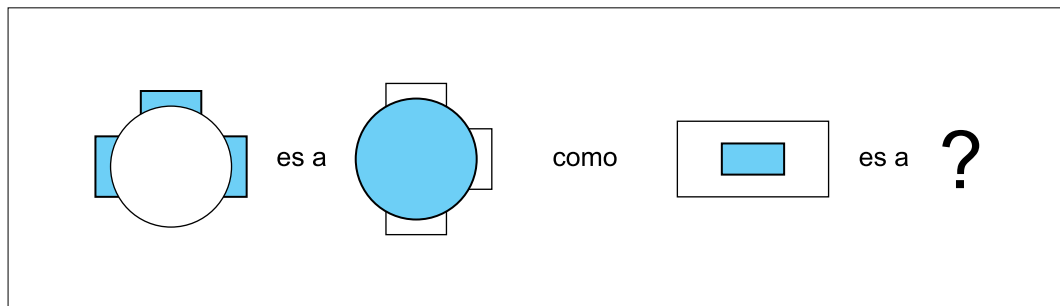
D



La figura gira 180° en el sentido de las agujas del reloj. La respuesta es la casilla D.



8.



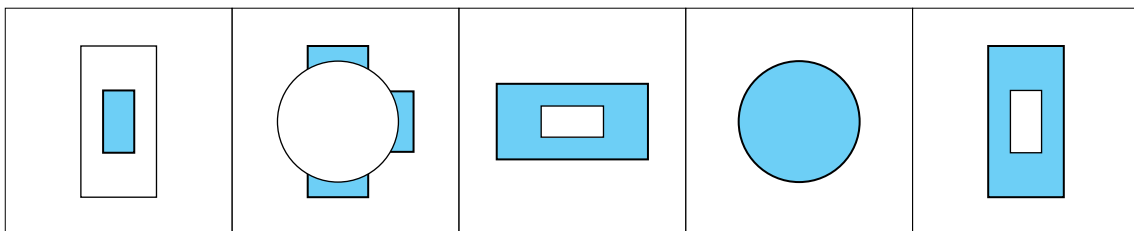
A

B

C

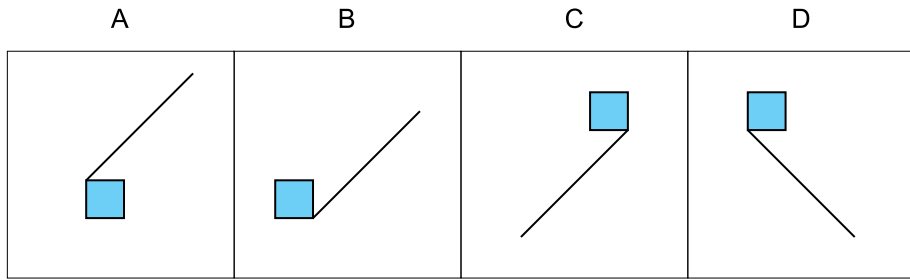
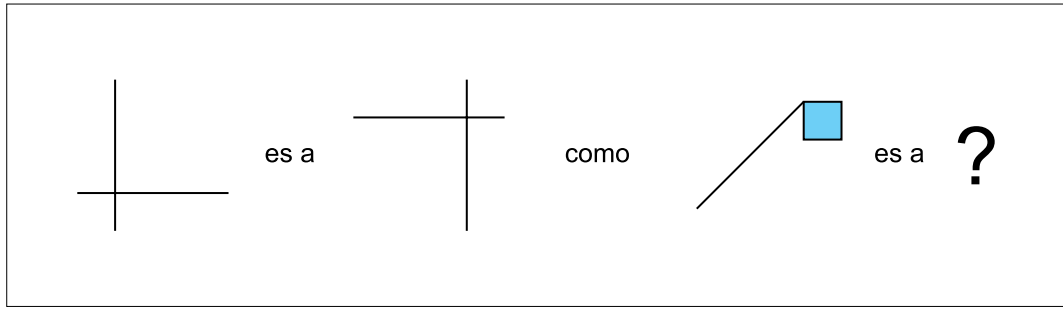
D

E

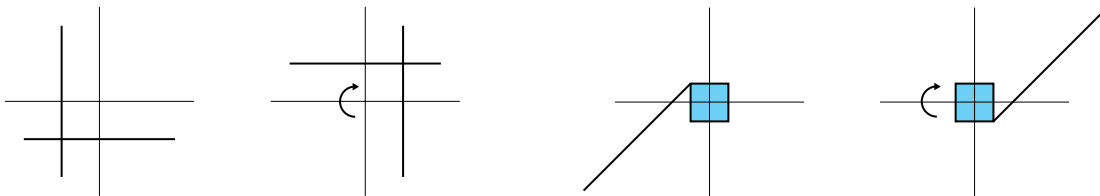


El rectángulo, como el círculo, cumple cada vez un cuarto de vuelta y los colores de las superficies (blanco y celeste) se van invirtiendo. La respuesta es la casilla E.

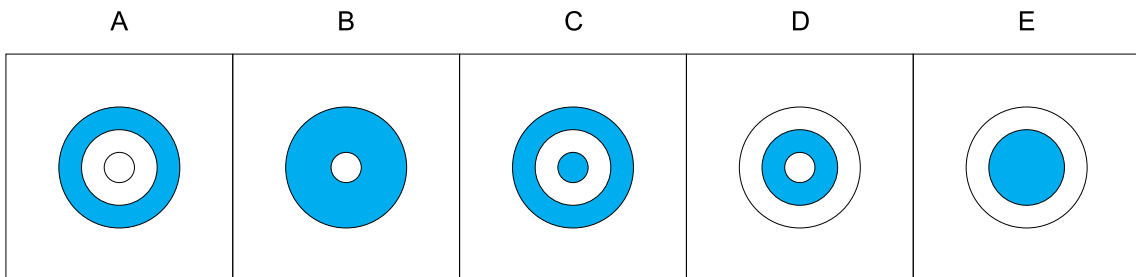
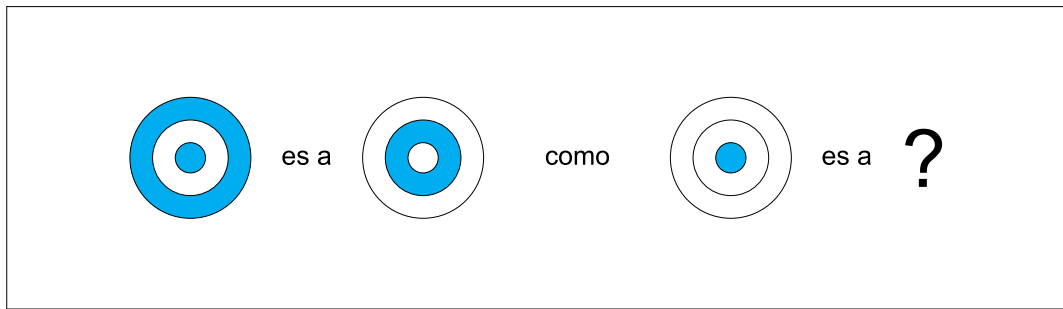
9.



La figura gira 180° en el sentido de las agujas del reloj. La casilla correcta es la B.

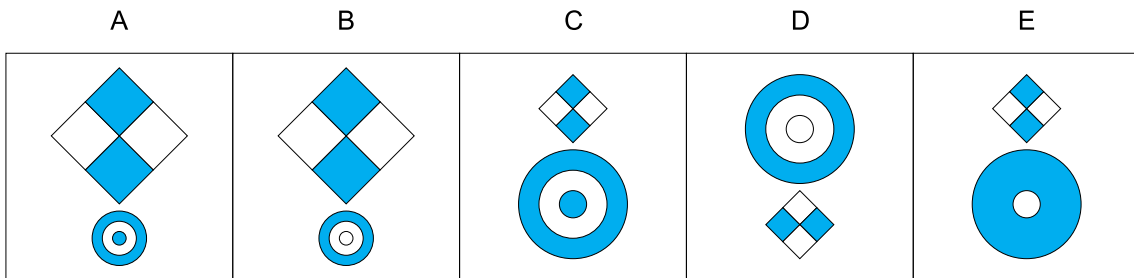
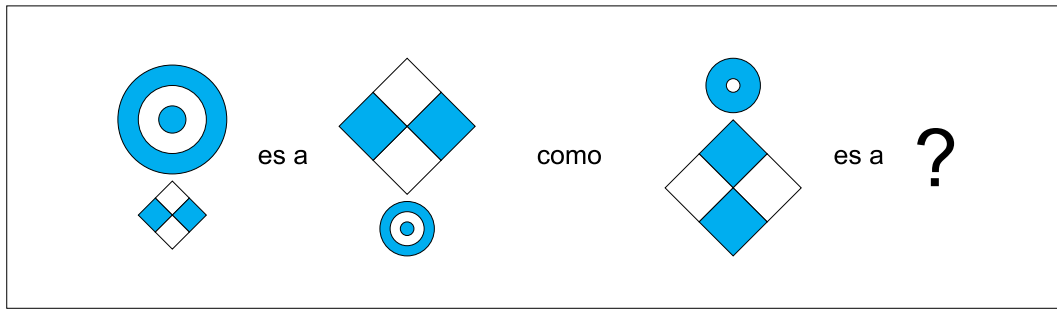


10.



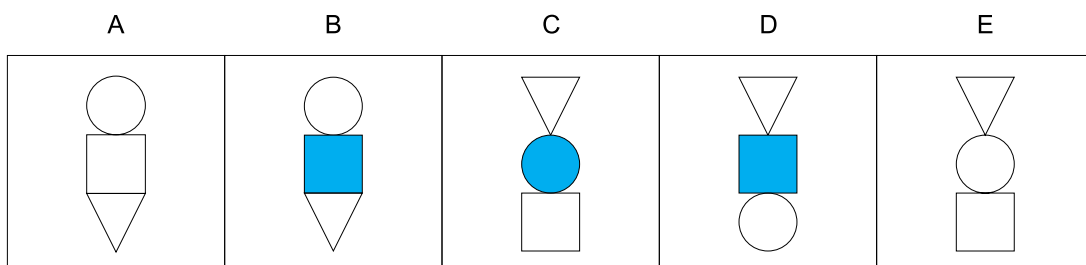
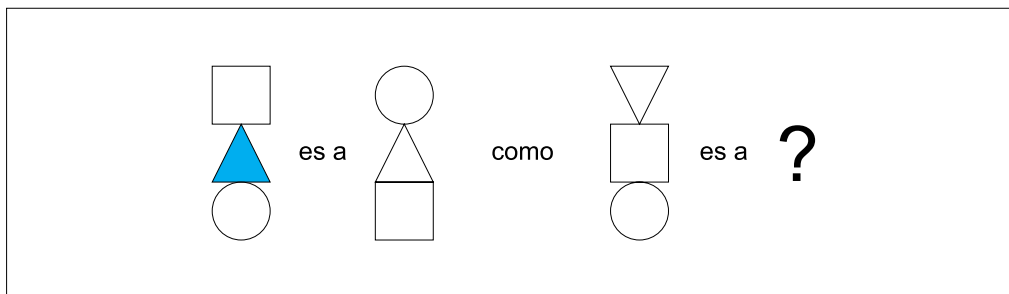
En la segunda figura se invierten los colores en relación con la primera. La respuesta es la casilla B.

11.



La segunda figura presenta los mismos elementos, pero su posición y su tamaño están invertidos. La respuesta es la casilla E.

12.



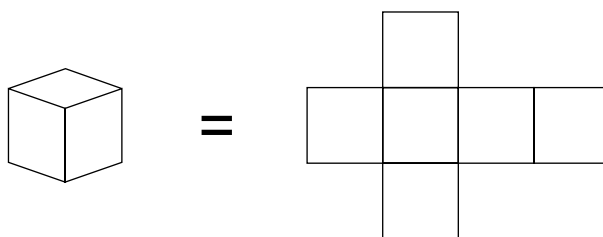
El elemento central sigue en el mismo lugar y cambia de color. Los elementos de arriba y abajo intercambian su posición.

La respuesta es la casilla B.

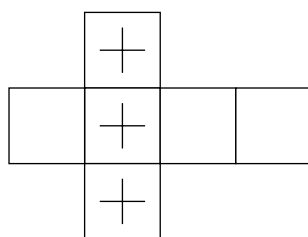
### 4.4 Construcción de Figuras

Se presenta un modelo que es el desarrollo en superficie de una figura tridimensional y tenemos que elegir la opción de respuesta que contenga la figura montada, es decir la construcción exacta del desarrollo propuesto.

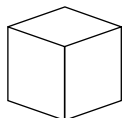
Por ejemplo, si usted desmonta un cubo, se obtendrá el siguiente plano:



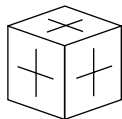
La siguiente figura debe formar un cubo, el cual posee tres caras con cruces:



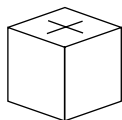
**Solución:**



No es correcto porque las tres caras en blanco deben estar en una línea.



No es correcto porque las tres caras con cruz no deben estar separadas sino en línea recta.



Si puede ser porque las dos cruces que faltan no pueden verse pero estarían en línea.

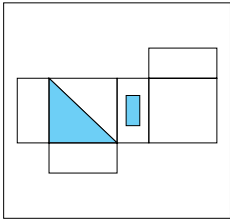
En cada uno de los siguientes ejercicios se presenta un modelo o patrón (a la izquierda) que es el desarrollo en superficie (planta de una figura de tres dimensiones).

A continuación aparecen 4 figuras que se designan con las letras A, B, C y D. Una de ellas, y sólo una, se ha formado doblando el modelo.

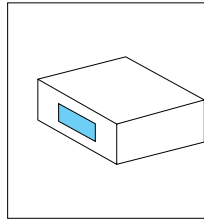
Su trabajo consiste en averiguar cuál es esa figura. El modelo siempre representa la parte exterior de la figura.

Ejercicios propuestos Señalar la figura que representa al objeto desarmado.

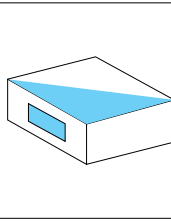
1.



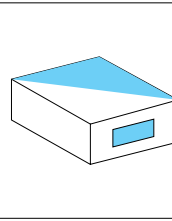
A



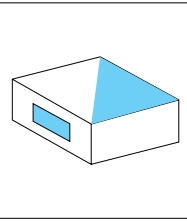
B



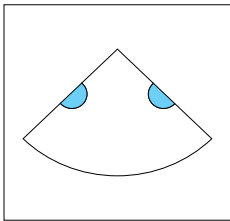
C



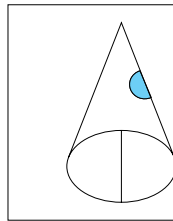
D



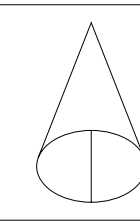
2.



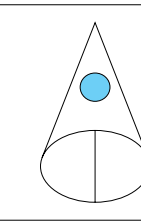
A



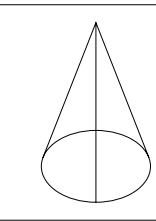
B



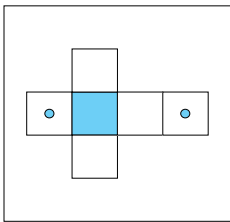
C



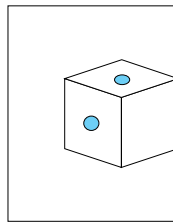
D



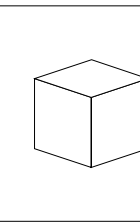
3.



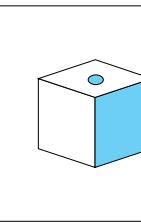
A



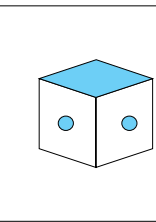
B



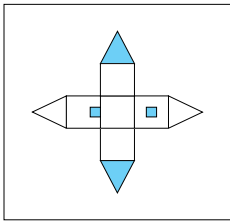
C



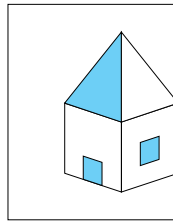
D



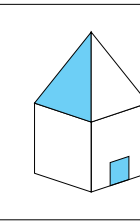
4.



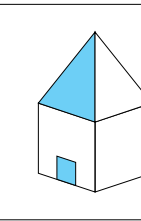
A



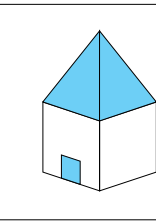
B



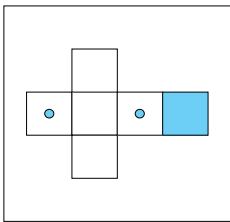
C



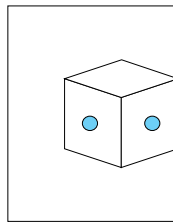
D



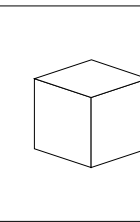
5.



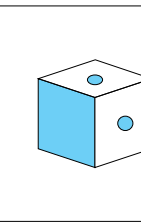
A



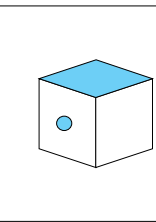
B



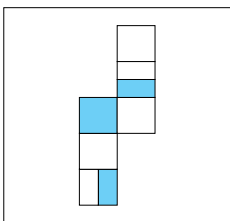
C



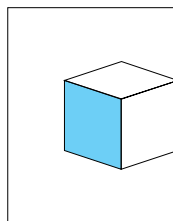
D



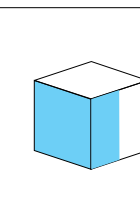
6.



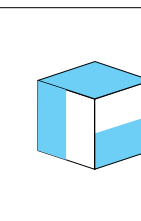
A



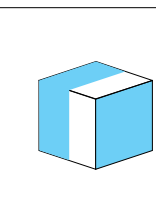
B



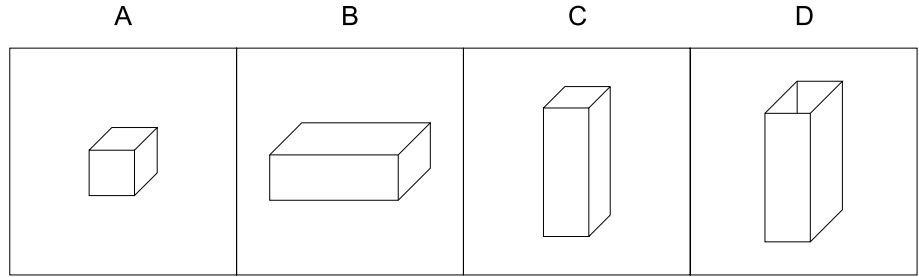
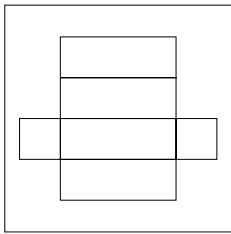
C



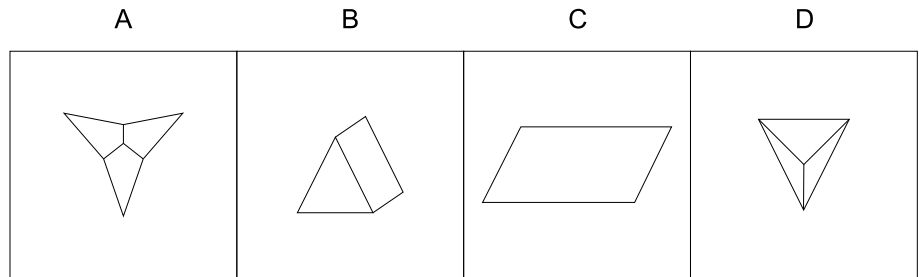
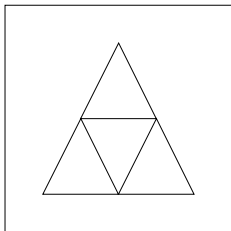
D



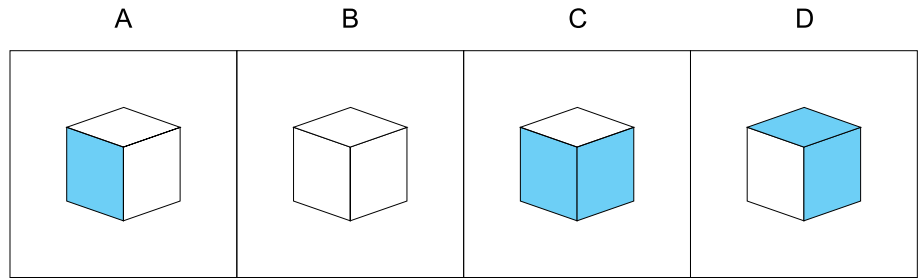
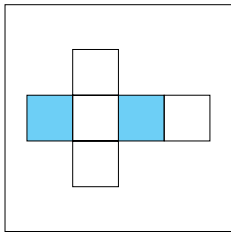
7.



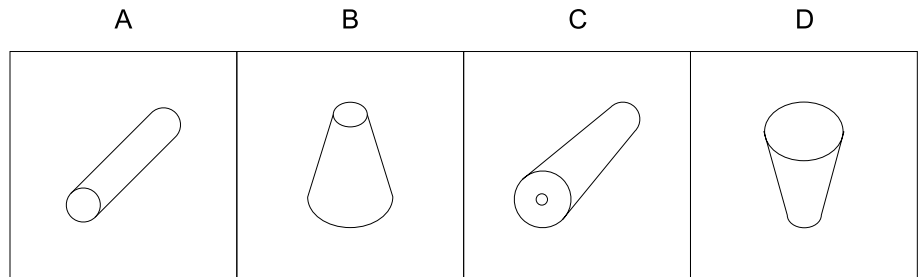
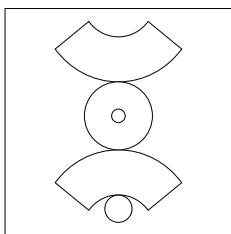
8.



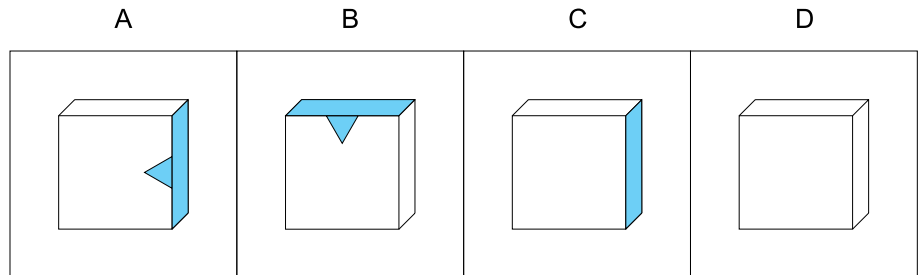
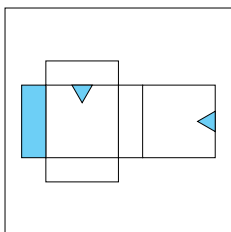
9.



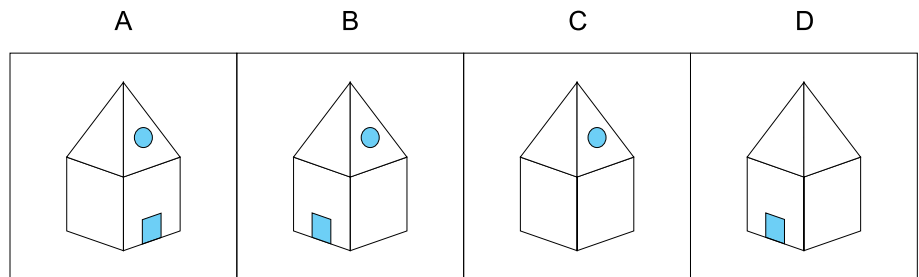
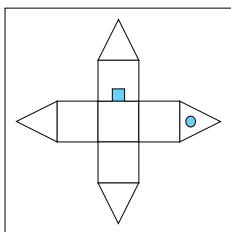
10.



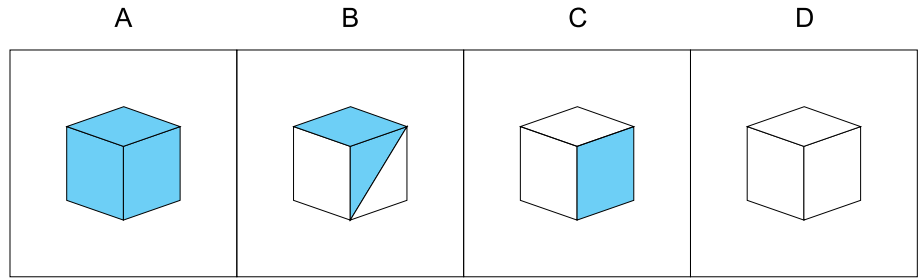
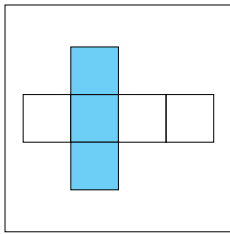
11.



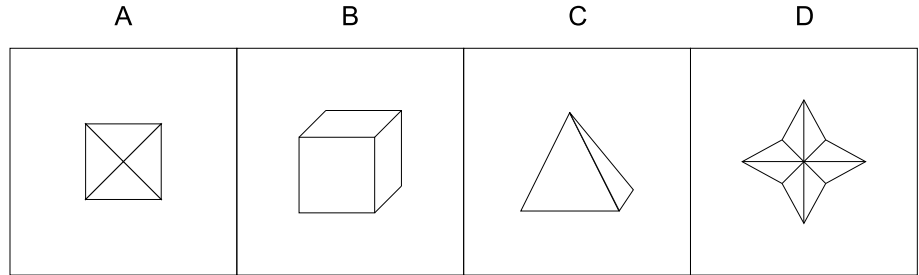
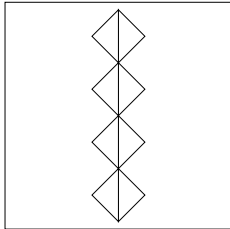
12.



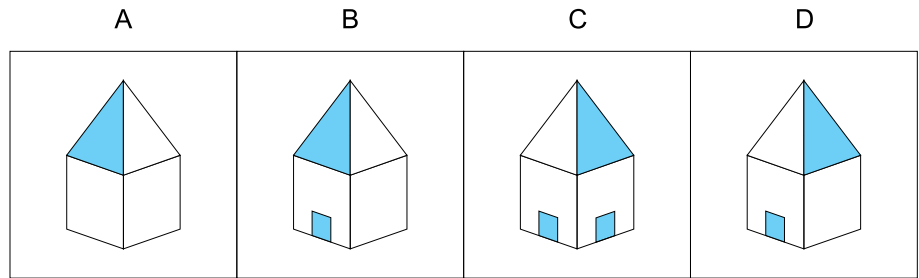
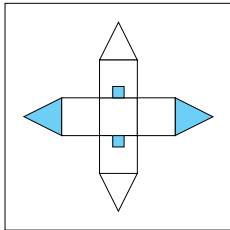
13.



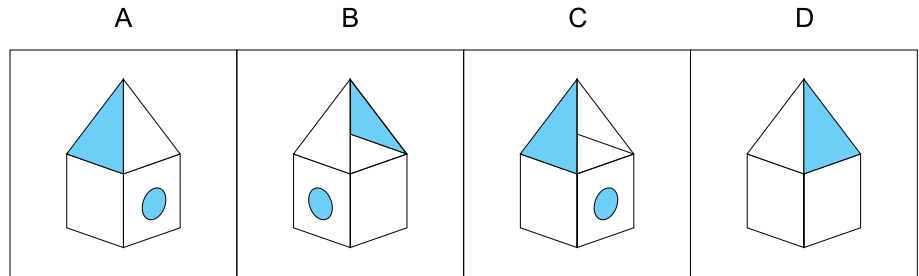
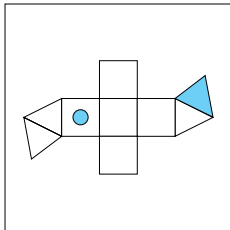
14.



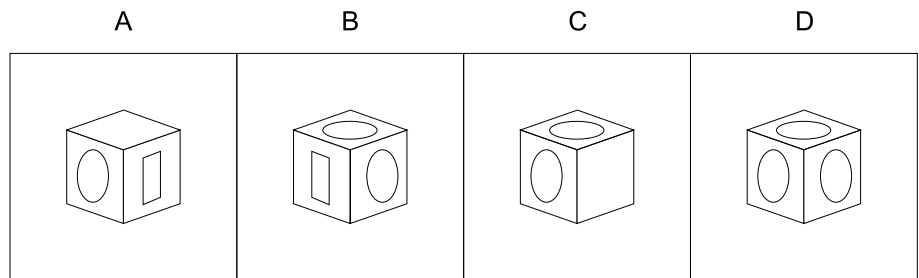
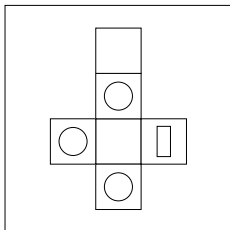
15.



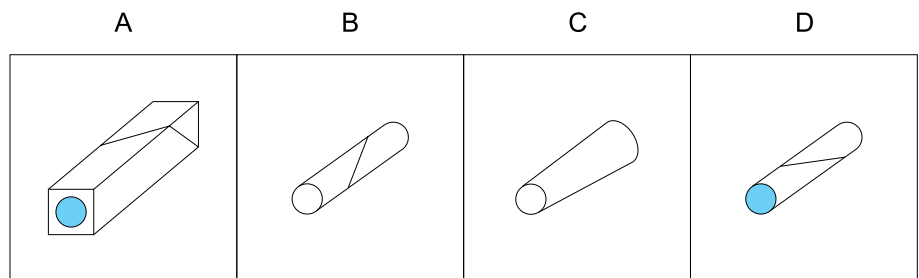
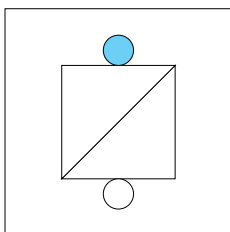
16.



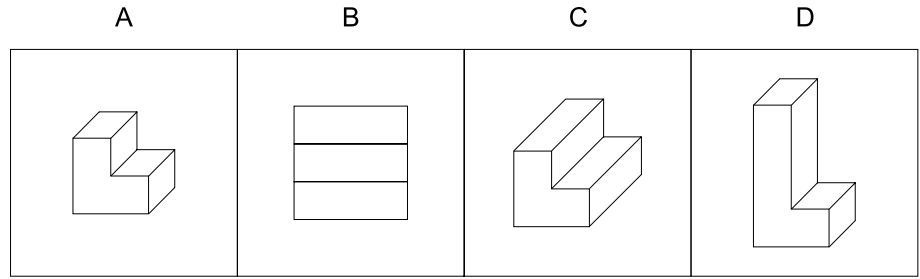
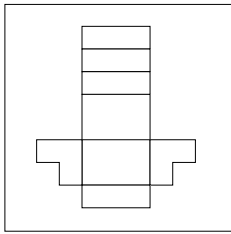
17.



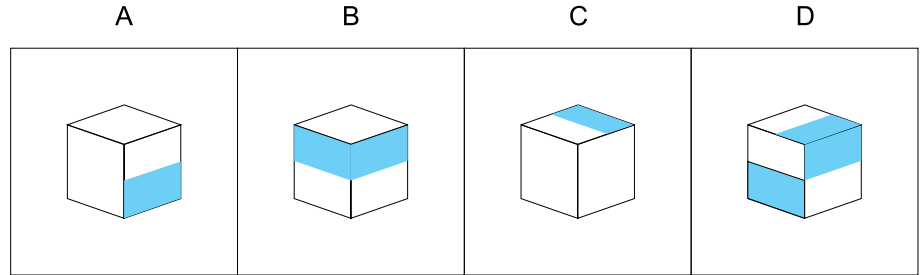
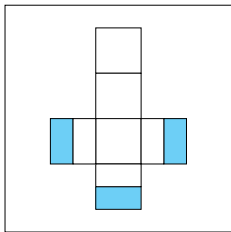
18.



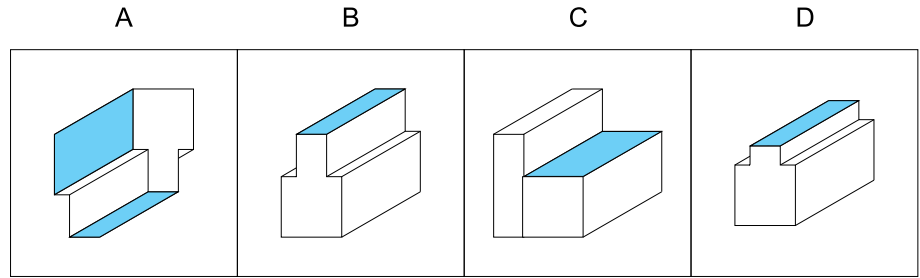
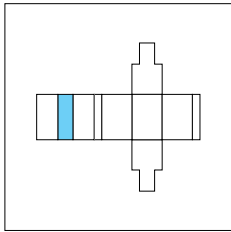
19.



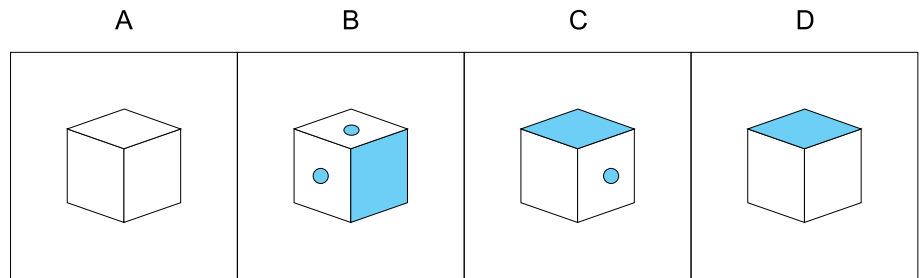
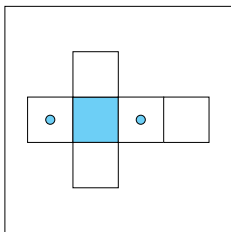
20.



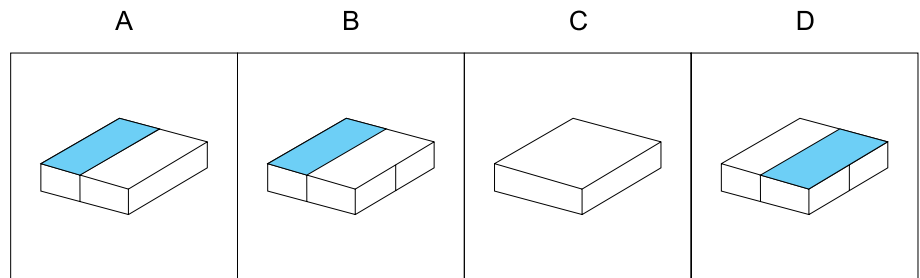
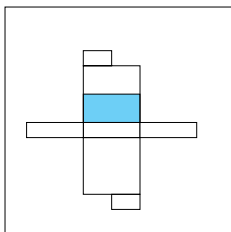
21.



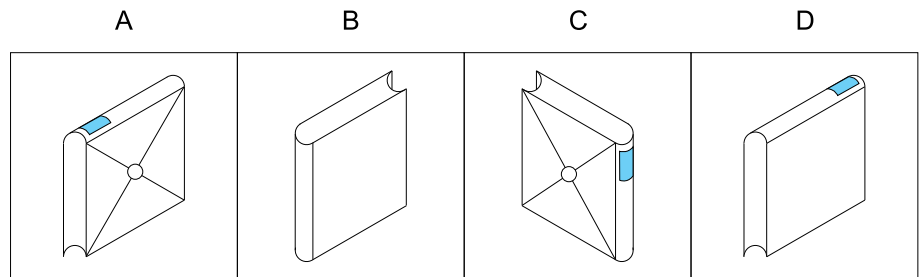
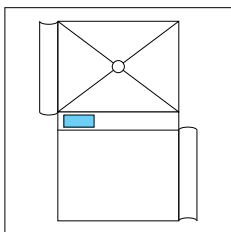
22.



23.



24.



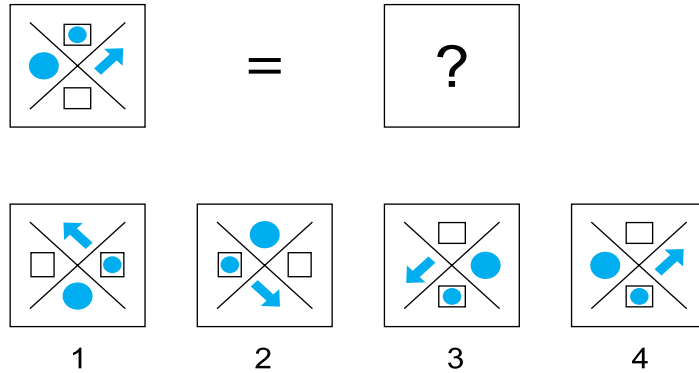
### 4.5 Giros o Rotaciones

Esta prueba consiste en girar a derecha e izquierda figuras con el objeto de averiguar si coinciden o no con la figura propuesta como modelo.

Sin embargo, hay ocasiones en las cuales se menciona el sentido y el número de grados a girar o rotar.

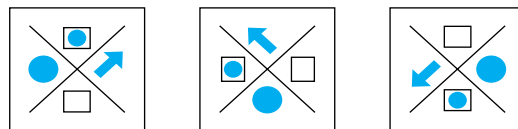
**Por ejemplo:**

Elija la imagen que se obtiene al girar 180°, en sentido antihorario, la siguiente figura:



**Solución:**

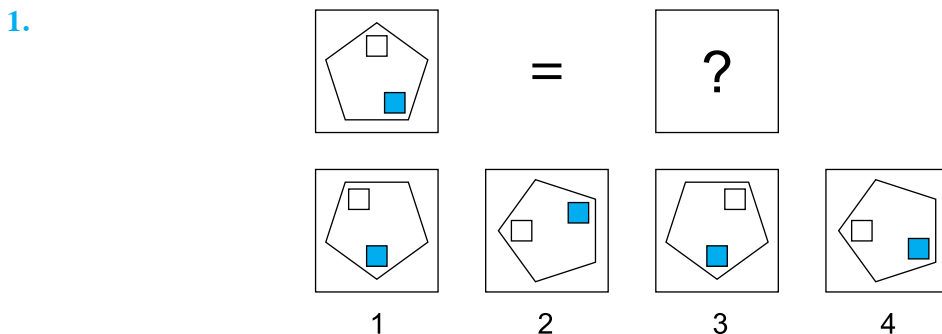
Si observamos como gira la figura cada 90° (para una mayor comprensión), podemos darnos cuenta que la respuesta es la figura 3.



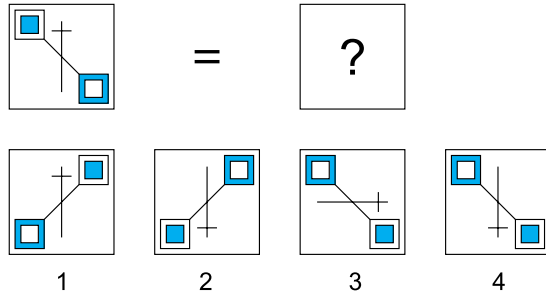
Es necesario imaginar cómo quedará el modelo si se gira en distintos sentidos. Se basa en el principio de comparación visual entre la figura modelo y las alternativas de respuesta. Las respuestas no están en la misma posición que la figura propuesta.

A continuación se proponen cinco ejercicios.

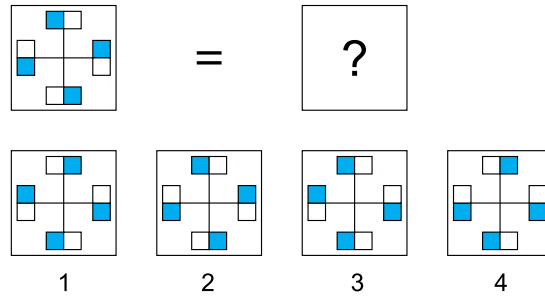
**¿Cuál figura es idéntica a la primera?**



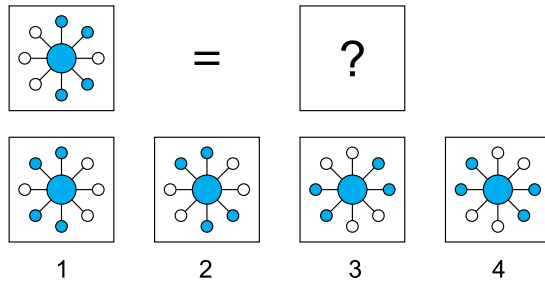
2.



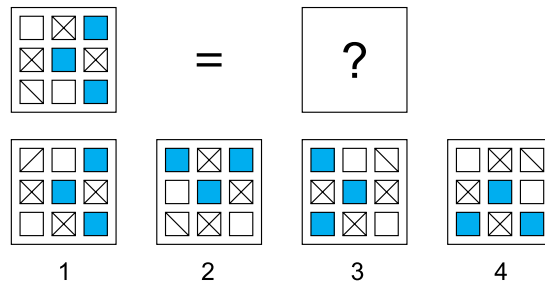
3.



4.



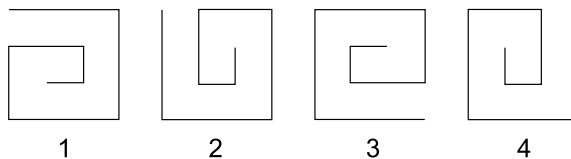
5.



### 4.6 Figuras no relacionadas

En cada una de estas series existe una relación objetiva entre varios componentes. Debe detectar cuál es dicha relación y marcar aquella figura que no está relacionada por la razón que fuere.

Ejemplo, observe detenidamente la siguiente serie de figuras:



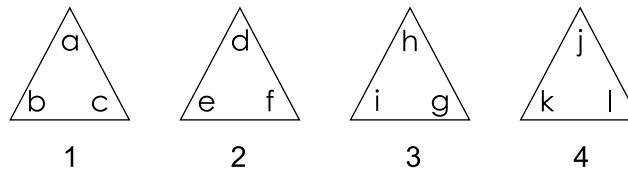
Existe una relación objetiva y exclusiva entre tres de ellas, ¿podría identificar cuál es esta relación y a qué tres opciones engloba?

Como se ve, las figuras 1, 3 y 4 son la misma girando en sentido horario. Mientras que la figura 2 es el reflejo de la figura (compare la 2 con la 4). Por lo tanto la respuesta es la figura 2.

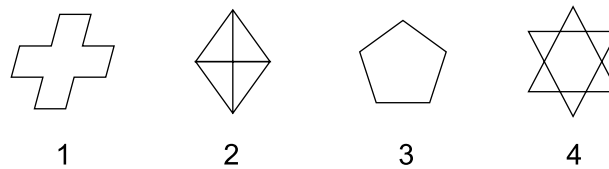
A continuación resuelva los cuatro ejercicios propuestos que ponemos a su consideración.

**¿Qué figura no se relaciona con las demás?**

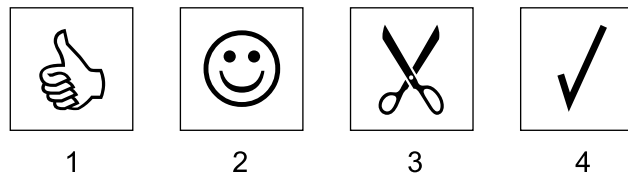
1.



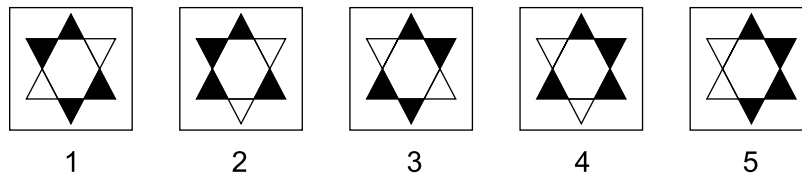
2.



3.



4.

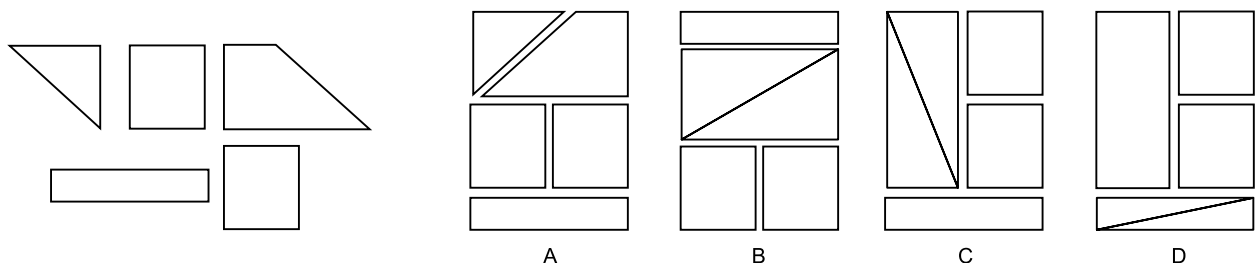


**4.7 Rompecabezas**

Esta prueba consiste en construir una figura a partir de una serie de piezas.

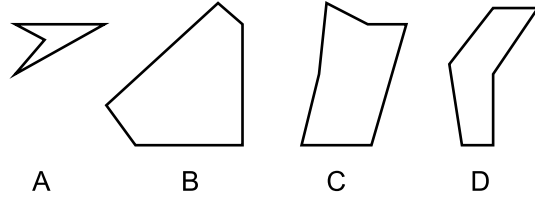
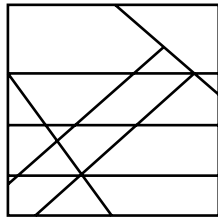
**Ejemplos:**

1. **¿Cuál de las composiciones está formada por las piezas de la izquierda?**



La respuesta correcta es la A.

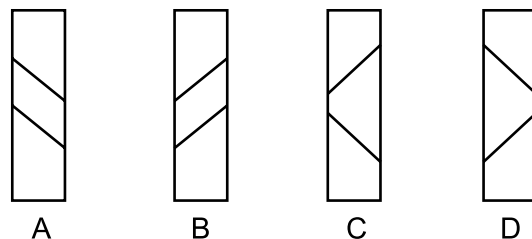
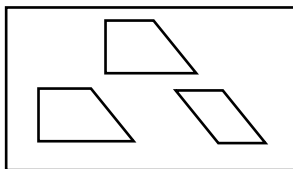
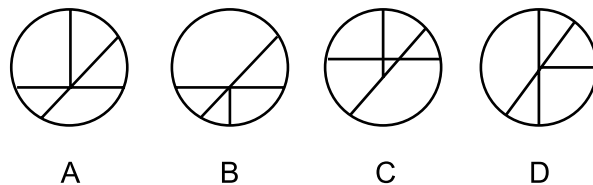
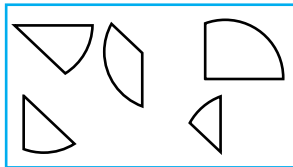
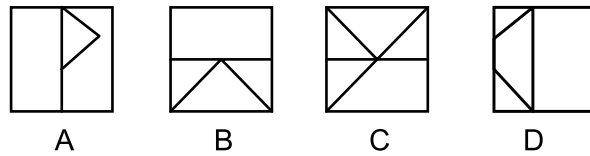
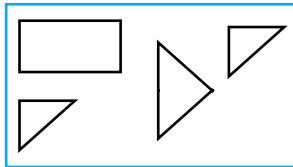
2. Señale la alternativa donde se encuentre una figura que esté contenida en el primer dibujo.



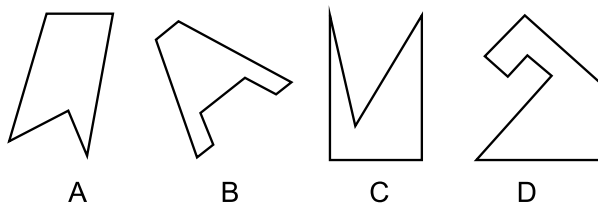
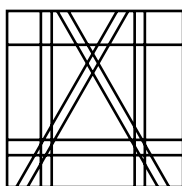
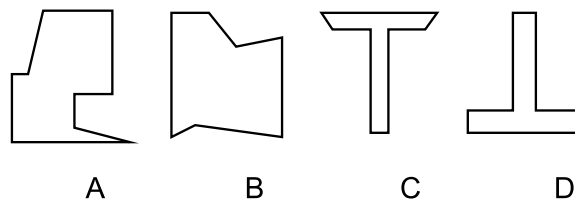
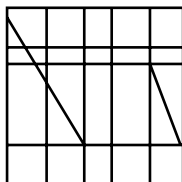
Este tipo de preguntas exige percibir una figura en un contexto complejo, es decir, romper un campo visual organizado y captar una de sus partes independientemente del todo en el que se integra.

La respuesta correcta es la B.

3. ¿Cuál de las figuras de la derecha está formada por las piezas que se representan en el cuadro de la izquierda?



4. Descubrir cuál es la figura que se encuentra en el cuadrado formado por líneas.



# ANEXO 1

## MODELO DE EXAMEN NACIONAL PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR ENES

Recomendaciones para rendir el examen del ENES.

Si durante el examen, comete alguna de las siguientes faltas disciplinarias, no podrá continuar rindiendo el examen y deberá salir del aula inmediatamente:

1. Presentar el documento de identidad fotocopiado o alterado.
2. Disponer de algún dispositivo electrónico como teléfono celular, computadora, calculadora, cámara de fotos, etc.
3. Intercambiar información verbal o escrita con cualquier compañero del salón.
4. Tener cualquier documento que no corresponda a los entregados por el docente.
5. Suplantar la identidad del estudiante calificado para rendir el examen.
6. Faltar al respeto de manera verbal, gesticular o de obra al docente, sus compañeros o al personal que participe en el proceso.
7. Abandonar el aula sin justificación o permiso del docente, durante el examen.
8. Presentarse con síntomas de haber ingerido alcohol o cualquier otra sustancia psicotrópica.

**RAZONAMIENTO VERBAL**

1. Elija la palabra de igual significado que **VIGENTE**.
  - a) Nuevo.
  - b) Exacto.
  - c) Diáfano.
  - d) Actual.
  
2. La frase que da explicación al siguiente refrán es: "Cuando el río suena, piedras trae".
  - a) Si alguien grita es porque tiene algún problema y quiere expresarlo.
  - b) Cuando surgen señales de un acontecimiento es porque algo pasa.
  - c) Cuando una noticia causa gran impacto es porque se ha develado algo.
  - d) Si alguien es muy bullicioso es porque en el interior tiene buenas ideas.
  
3. Seleccione la frase que **defina** la palabra **castigar**.
  - a) Dañar a un ser vivo produciéndole una herida.
  - b) Herir o hacer daño, agraviar u ofender a alguien.
  - c) Regularizar o poner en orden lo que no estaba.
  - d) Corregir duramente, mediante una sanción.
  
4. La frase que explica al siguiente refrán es: "Con la vara que midas serás medido".
  - a) Es importante tratar a todas las personas por igual.
  - b) Debemos ser consecuentes con nuestras acciones.
  - c) De la forma en que trates a tus semejantes serás tratado.
  - d) Si tratas mal a otros te expones a que devalen tus errores.
  
5. Seleccione la opción que forme una oración **gramaticalmente correcta con sentido lógico**.

Del / espectáculo / un / planeta / habitantes / bello / los / eclipses / son / para / los

- a) Un espectáculo son los habitantes del planeta para los eclipses.
- b) Los eclipses del planeta son un espectáculo para los habitantes.
- c) Los eclipses son para los habitantes del planeta un espectáculo.
- d) Los eclipses del planeta son habitantes del espectáculo.

6. Seleccione la opción que **complete** la oración correctamente.

No siempre el \_\_\_\_\_ del filósofo es más certero que la \_\_\_\_\_ del artista.

- a) Espíritu - conciencia.
- b) Pensamiento - teatralidad.
- c) Razonamiento - intuición.
- d) Tratado - imaginación.

**Complete con la palabra que se exprese la relación similar en la oración.**

7. Tronco es a árbol, como \_\_\_\_\_ es a flor.
  - a) Filamento.
  - b) Pistilo.
  - c) Pétalo.
  - d) Tallo.

8. Batalla es a defensa, como escuela es a \_\_\_\_\_.
- a) Alumnado.
  - b) Docencia.
  - c) Instrucción.
  - d) Inteligencia.
9. Las siguientes palabras pertenecen a la misma categoría, **excepto**:
- a) Atrevido.
  - b) Audaz.
  - c) Osado.
  - d) Descarado.
10. La palabra que tiene el **mismo** significado de **caduco** es:
- a) Perecedero.
  - b) Suspendido.
  - c) Terminado.
  - d) Prohibido.
11. Leche es a vaca. Como manzana es a:
- a) Manzano.
  - b) Árbol.
  - c) Fruta.
  - d) Semilla.
12. Guadaña es a muerte como:
- a) Otoño — invierno.
  - b) Cuchillo — metal.
  - c) Cosecha — cultivo.
  - d) Flecha — amor.

**Lea el texto y responda la pregunta:**

Además de sus actividades como literato y musicólogo, Carpentier despliega a lo largo de toda su carrera una amplia labor periodística, en la cual su íntimo conocimiento de Europa y del francés le permiten servir de mediador entre las corrientes culturales del viejo y nuevo mundo.

Todas las ventajas que su doble origen les brindan las paga Carpentier con la ambigüedad cultural que sus críticas le achacan, y que él proyecta tanto en sus múltiples viajes como en la temática del desarraigo que atraviesa toda su obra. La búsqueda de la identidad latinoamericana, se manifiesta con particular insistencia en la obra de Carpentier y alcanza en ella una complejidad sin paralelo en las letras del Nuevo Mundo.

13. El **tema base**, en la obra Carpentier es:
- a) El viejo mundo.
  - b) La música.
  - c) El desarraigo.
  - d) El periodismo.

14. Complete con la palabra que exprese la **relación similar** en la oración.

Isla es a mar, como \_\_\_\_\_ es a desierto.

- a) Arena.
- b) Estepa.
- c) Duna.
- d) Oasis.

15. Identifique la palabra que tenga significado **opuesto** a **nepotismo**.

- a) Dominio.
- b) Equidad.
- c) Severidad.
- d) Benevolencia.

16. Seleccione a frase que explica al refrán:

“Que el apetito obedezca a la razón”.

- a) Hay que comer con medida y sin excesos.
- b) Cuando una persona tiene hambre, suele perder la razón.
- c) No siempre la razón es capaz de controlar impulsos sensuales.
- d) Los sentidos deben estar supeditados a la inteligencia.

17. Elija el término que **no se relacione** con la palabra **pelea**.

- a) Brega.
- b) Rencilla.
- c) Algarabía.
- d) Reyerta.

18. Las siguientes palabras pertenecen a la misma categoría, **excepto**:

- a) Raja.
- b) Grieta.
- c) Rendija.
- d) Agujero.

19. Elija el término que **no se relacione** con la palabra **tolerancia**.

- a) Respeto.
- b) Cariño.
- c) Transigencia.
- d) Templanza.

20. Elija la palabra que dé **sentido lógico** a la frase siguiente: “Un parque siempre tiene ...”

- a) Árboles.
- b) Asientos.
- c) Botes.
- d) Terreno.

21. Identifique el **término semejante** de **absolver**.

- a) Aspirar.
- b) Verificar.
- c) Liberar.
- d) Observar.

22. Seleccione la palabra que **explique claramente** la siguiente frase:

Distinción y separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos.

- a) Análisis.
- b) Razonamiento.
- c) Síntesis.
- d) Analogía.

23. Escoja el término que **no se relacione** con la palabra **divorcio**.

- a) Cisma.
- b) Conflicto.
- c) Enemistad.
- d) Incisión.

24. Elija la opción que exprese una **relación similar** a la de las siguientes palabras.

Ley es a abogado como:

- a) Serrucho — tablero.
- b) Hierro — plomero.
- c) Bisturí — cirujano.
- d) Edificio — arquitecto.

25. ¿Cuál es el término cuyo significado es **opuesto a altruismo**?

- a) Indiferencia.
- b) Abandono.
- c) Olvido.
- d) Descuido.

26. Escoja la frase que explique al refrán:

“A caballo regalado no se le miran los dientes”.

- a) No se debe criticar o poner objeciones a algo que uno recibe como obsequio.
- b) Un caballo es un regalo caro, por lo tanto, los dientes no son importantes.
- c) Acercarse mucho a alguien o algo desconocido puede exponerte a un ataque.
- d) No te fijas en la apariencia física sino en los valores de quienes se acercan a ti.

27. Las siguientes palabras pertenecen a la misma categoría, **excepto**:

- a) Tucán.
- b) Golondrina.
- c) Gallina.
- d) Pelicano.

28. Elija la opción que exprese una **relación similar** a las palabras:

Propaganda: venta.

- a) Dinero: compra.
- b) Mirar: ver.
- c) Campaña: votos.
- d) Entrevista: sintonía.

29. El significado **opuesto** de la palabra **eludir** es:

- a) Confesar.
- b) Delatar.
- c) Declarar.
- d) Aceptar.

30. El término que no se relaciona con la palabra **frágil** es:

- a) Quebradizo.
- b) Liviano.
- c) Delicado.
- d) Endeble.

31. Las siguientes palabras pertenecen a la misma categoría, **excepto**:

- a) Exagerar.
- b) Acentuar.
- c) Resallar.
- d) Subrayar.

**Complete con la palabra que se exprese la relación similar en la oración.**

32. Alimento es a vida, como fiesta a \_\_\_\_\_ .

- a) Baile.
- b) Música.
- c) Gente.
- d) Diversión.

33. Estudiar es a conocimiento, como \_\_\_\_\_ es a descanso.

- a) Soñar.
- b) Dormir.
- c) Vacacionar.
- d) Meditar.

34. Con base en el siguiente párrafo, relacione las premisas con sus conclusiones.

Si hay corrupción en los organismos estatales, entonces se habrá deslegitimado el poder de los mandantes.

### Premisas

1. Una vez que se restituya el poder a los mandantes.
2. Se ha visto que los mandantes no tienen ningún poder; por lo tanto.
3. Algunos dicen que no hay corrupción en el estado; de ahí que.
4. Evidentemente hay corrupción en el estado; por lo que.
5. Es probable que se legitime el poder de los mandantes; entonces.

### Conclusiones

- a) Probablemente no se haya deslegitimado el poder de los mandantes.
- b) No se ha deslegitimado el poder de los mandantes.
- c) Desaparecerá de una vez por todas la corrupción de los organismos estatales.
- d) Es probable que haya corrupción en el Estado.
- e) El poder de los mandantes no existe.

### Respuestas

- a) 1c, 2b, 3e, 4f, 5a
- b) 1b, 2d, 3a, 4c, 5f
- c) 1c, 2d, 3a, 4e, 5f
- d) 1d, 2b, 3a, 4e, 5c

**35.** Señale la conclusión que valide el siguiente argumento.

Dado que las nuevas tecnologías de la comunicación han generado nuevas mediaciones concretas entre los jóvenes estudiantes y la realidad, estos tienen mucha dificultad para reconocer en los textos que se les presenta la importancia de la identificación de la realidad a nivel abstracto. Si fuera posible que las nuevas tecnologías modificaran la mediación, entonces...

- a) La condición intelectual de los jóvenes necesariamente mejoraría.
- b) Las nuevas tecnologías por venir serían mejores necesariamente.
- c) Es probable que la condición intelectual de los jóvenes mejore.
- d) Las últimas tecnologías probablemente van a ser mejores.

**36.** Elija la refutación válida.

Algunos sociólogos han determinado que si mejoran las relaciones sociales entre empleados y empleadores aumenta la producción, independientemente de la mejora de salarios. No. ¿Por qué?

- a) La verdad es que si aumenta la producción, mejoran las condiciones de vida que inciden en mejores relaciones sociales.
- b) En la realidad sucede que si los salarios aumentan, es porque ha aumentado la producción de las empresas en que trabajan.
- c) En la práctica de la producción industrial, esta no aumenta necesariamente, solo es muy poco probable que lo haga.
- d) En la industria, si mejoran las relaciones sociales disminuye las presiones laborales y los trabajadores se despreocupan.

**37.** Lea el texto e identifique la postura del autor.

La tarea de una crítica de la violencia puede definirse como la exposición de su relación con el derecho y con la justicia. Porque una causa eficiente se convierte en violencia solo cuando incide sobre relaciones morales. La esfera tales relaciones es definida por los conceptos de derecho y justicia. Es evidente que la relación fundamental de todo ordenamiento jurídico es la de fin y medio. Pero para decidir respecto a este problema se necesita un criterio más pertinente, una distinción en la esfera misma de los medios, sin tener en cuenta los fines a los que estos sirven.

Benjamín, W.

- a) Relaciona al derecho con la justicia.
- b) No distingue entre los medios y los fines.
- c) No relaciona al derecho con la justicia.
- d) Implica distinguir entre los medios y los fines.

**38.** Lea el texto y elija las ideas secundarias.

Que los surrealistas me hayan expulsado o que yo mismo me haya alejado de sus grotescos simulacros, hace mucho que no es esa la cuestión. Me retiré porque estaba harto de una mascarada que había durado demasiado, por otra parte estaba muy seguro de que en la nueva posición que habían elegido los surrealistas no harían nada. Uno se pregunta qué puede importarle al mundo que el surrealismo coincida con la revolución cuando se considera la poca influencia que los surrealistas han tenido sobre las costumbres y las ideas de esta época.

Artaud

De acuerdo al Autor, el surrealismo...

- 1. No logra cambiar ideas ni costumbres de la época.
- 2. Está lejos de tener influencia en la revolución.
- 3. Es abandonado por el autor por sus propias razones.
- 4. Logra cambios sustanciales en las ideas y costumbres de la época.
- 5. No explica las razones de la expulsión del autor del surrealismo.
- 6. Es un movimiento revolucionario que cambia ideas y costumbres.

- a) 1, 2
- b) 2, 3
- c) 3, 4
- d) 5, 6

**39.** Lea detenidamente el siguiente texto.

La obra de arte ha sido siempre fundamentalmente susceptible de reproducción. Lo que los hombre habían hecho, podía ser imitado por los hombres. Los alumnos han hecho copias como ejercicio artístico, los maestros las hacen para difundir las obras, y finalmente copian también terceros ansiosos de ganancias. (Benjamín, W. 'Discursos interrumpidos'). Un tercer fenómeno de igual rango en la época moderna es el proceso que introduce al arte en el horizonte de la estética. Esto significa que la obra de arte se convierte en objeto de la vivencia y, en consecuencia, el arte pasa por ser expresión de la vida del hombre.

Heidegger. La época de la imagen del mundo.

La idea central que expone el autor es:

- a) La actividad humana en el mundo.
- b) La definición de obra de arte.
- c) El proceso de elaboración del arte.
- d) El hombre en la historia del arte.

40. Lea el siguiente párrafo.

Hace unos años un cierto monje zen fue invitado a dar una conferencia. Un individuo levantó la mano y preguntó: ¿Existe la vida después de la muerte? El monje estalló en una gran carcajada y dijo: Me disculpo por reírme pero esta es la vida después de la muerte.

Ahora, identifique la definición de vida que plantea el monje.

- a) La vida es lo que está antes de la muerte.
- b) La muerte y la vida son lo mismo.
- c) Esta vida es la que sigue a la muerte.
- d) La muerte es lo que sigue a la vida.

## RAZONAMIENTO NUMÉRICO

41. Hace 5 años mi edad era el triple que la de mi hijo y después de 7 años será el doble. Mi edad y la de mi hijo son:

- a) 45 y 15
- b) 41 y 17
- c) 36 y 12
- d) 40 y 20

42. El 35% de 20 equivale a la mitad del 28% del número:

- a) 21
- b) 34
- c) 35
- d) 50

43. En una sucesión de números, cada término es igual al doble del anterior, menos 3. Si el segundo término es -5, entonces ¿cuánto valen el primero y el tercero, respectivamente?

- a) -4 y -16
- b) -3 y -11
- c) -1 y -13
- d) 0 y -11

44. Determine el número que completa la serie:  $3; 7/2; 9/2; 13/2; 21/2...$

- a)  $31/2$
- b)  $33/2$
- c)  $35/2$
- d)  $37/2$

45. El número decimal 0,12313131 equivale en fracción a:

- a)  $\frac{1219}{9900}$     b)  $\frac{1129}{990}$     c)  $\frac{1291}{9900}$     d)  $\frac{2119}{9900}$

46. El bronce es una aleación de Cu y Sn. Una campana de bronce contiene un 25% de Cu y pesa 8000g. El número de gramos de Sn que contiene la campana es:

- a) 1200  
b) 2000  
c) 6000  
d) 8000

47. El ingreso mensual de un individuo es \$600 USD. El 20% lo gasta en arriendo, el 30% en alimentación, el 30% en salud y vestuario, el 10% para pagar deudas y el resto lo ahorra. En un semestre sus ahorros serán:

- a) \$60  
b) \$180  
c) \$360  
d) \$720

48. Si  $a = \frac{1}{3}$  y  $b = \frac{3}{5}$ , entonces  $(a+b) / (a-b)$  es igual a:

- a) -3,5  
b) -1  
c) 0,2488  
d)  $\frac{2}{3}$

49. Un motociclista sale desde Quito a Ambato a las 7h00 a una velocidad constante (promedio) de 30km/h. Una hora más tarde del mismo lugar y en persecución del primero sale otro motociclista. ¿A qué velocidad constante (promedio) debe desplazarse para alcanzarlo a las 10h00?

- a) 30  
b) 45  
c) 50  
d) 60

50. En una caja se introducen 5 bolas rojas, 6 azules y 7 blancas. La probabilidad de sacar una bola blanca en el primer intento es:

- a)  $\frac{1}{3}$   
b)  $\frac{7}{18}$   
c)  $\frac{11}{18}$   
d)  $\frac{5}{3}$

51. En un curso de 60 estudiantes el 75% son mujeres y el resto son hombres. Si el porcentaje de aprobación es del 40%, el número de hombres que aprobaron es:

- a) 6  
b) 18  
c) 24  
d) 30

**52.** Los estudiantes de un curso son 12 y las estudiantes del mismo son 24. El porcentaje de hombres en dicho curso es:

- a) 30,00
- b) 33,33
- c) 50,00
- d) 66.66

**53.** El primer número de una serie decreciente es  $\frac{3}{5}$ . Ordene la serie utilizando los siguientes números:

$\frac{4}{15}$ ,  $\frac{2}{5}$ ,  $\frac{8}{45}$

- a)  $\frac{8}{45}$ ,  $\frac{4}{15}$ ,  $\frac{2}{5}$
- b)  $\frac{4}{15}$ ,  $\frac{8}{45}$ ,  $\frac{2}{5}$
- c)  $\frac{4}{15}$ ,  $\frac{2}{5}$ ,  $\frac{8}{45}$
- d)  $\frac{2}{5}$ ,  $\frac{4}{15}$ ,  $\frac{8}{45}$

**54.** Complete la siguiente serie:  $-7$ ,  $1$ ,  $-\frac{1}{7}$ ,  $\frac{1}{49}$ , \_\_\_\_\_ .

- a)  $-\frac{1}{49}$
- b)  $-\frac{1}{343}$
- c)  $\frac{1}{7}$
- d)  $7$

**55.** La mitad del 80% de 40 es el número:

- a) 8
- b) 16
- c) 32
- d) 40

**56.** De un curso de 40 estudiantes,  $\frac{5}{8}$  están presentes. ¿Cuántos alumnos faltaron?

- a) 5
- b) 10
- c) 15
- d) 25

**57.** Complete la siguiente serie:  $0,2$ ;  $1$ ;  $1,8$ ; \_\_\_\_\_;  $3,4$ ; \_\_\_\_\_;  $5$ .

- a)  $2,0$ ;  $4,2$
- b)  $2,6$ ;  $4,0$
- e)  $2,6$ ;  $4,2$
- d)  $4,2$ ;  $2,6$

**58.** En una caja existen 60 canicas, de las cuales  $\frac{1}{3}$  son rojas, la mitad del resto son azules y las que quedan son blancas, ¿cuántas canicas blancas existen en la caja?

- a) 10
- b) 20
- e) 30
- d) 40

59. Si la suma de dos números es 9 y su diferencia es 3, entonces la suma de sus cuadrados es:
- a) 29
  - b) 41
  - c) 45
  - d) 53
60. Un estudiante se pesa y la balanza marca 55,5kg. Considerando que  $1\text{kg} = 2,2\text{ lb}$ . El peso en libras del estudiante es:
- a) 110,0
  - b) 122,1
  - c) 155,5
  - d) 222,0
61. Complete la siguiente sucesión: 2120, 2090, \_\_\_\_\_, 2030, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.
- a) 1970, 2060, 2000
  - b) 2060, 2000, 1970
  - c) 2060, 2000, 1980
  - d) 2600, 2000, 1970
62. Ordene la serie con el quinto, séptimo y noveno términos: 40, 25, 10, -5, \_\_\_\_\_, 35, \_\_\_\_\_, -75, \_\_\_\_\_.
- a) -20, -50, -90
  - b) 20, -50, 90
  - e) 50, -20, 90
  - d) 90, 50, 20
63. Complete la siguiente serie: 95, 102, 110, 117, 125, 132, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.
- a) 139, 147
  - b) 140, 147
  - e) 140, 148
  - d) 147, 140
64. Complete la siguiente serie: -1, 3, -9, 27, -81...
- a) -253
  - b) -243
  - e) 243
  - d) 343
65. Para pintar una casa, 3 pintores demorarán 80 días, ¿cuántos días demorarán para pintar la misma casa 16 pintores?
- a) 12
  - b) 15
  - c) 14
  - d) 13
66. De una torta, Gonzalo se come la mitad, Cristian la sexta parte y Paola la tercera parte. ¿Qué parte de la torta quedó?
- a)  $\frac{1}{3}$
  - b)  $\frac{1}{6}$
  - c)  $\frac{1}{9}$
  - d) 0

67. Complete la siguiente serie: 12, 14, 11, 13, 10, 12, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.
- a) 9, 11
  - b) 10, 8
  - c) 11, 9
  - d) 11, 13
68. Un artesano hace 10 tazas de cerámica por hora, ¿cuántos minutos se demorarán 3 artesanos en hacer la misma cantidad de tazas?
- a) 15
  - b) 20
  - c) 10
  - d) 30
69. Si empleo  $\frac{5}{8}$  del día en trabajar, ¿qué parte del día descanso?
- a)  $\frac{3}{8}$
  - b)  $\frac{1}{5}$
  - c)  $\frac{3}{4}$
  - d)  $\frac{4}{6}$
70. Tenía \$200 y gasté los  $\frac{2}{5}$  de ese monto. ¿Cuánto me queda?
- a) \$70
  - b) \$120
  - c) \$90
  - d) \$50
71. Magali está en una fila de niñas. Si al contar desde cualquier extremo de la fila, Magali viene a ser la décima cuarta. ¿Cuántas niñas hay en la fila?
- a) 27
  - b) 26
  - c) 25
  - d) 24
72. Siete obreros cavan en 2 horas una zanja de 10m. ¿Cuántos metros cavarán en el mismo tiempo 42 obreros?
- a) 65
  - b) 30
  - c) 60
  - d) 69
73. Una docena de galletas cuesta \$6m, y media docena de pasteles cuesta \$12n. ¿Cuál de las expresiones siguientes representa el valor en dólares de media docena de galletas y dos docenas de pasteles?
- a)  $3(m+8n)$
  - b)  $3(m+16n)$
  - c)  $6(4m+n)$
  - d)  $12(m+4n)$

74. En un establo hay vacas y aves. Si el número total de animales es de 28 y el número contado de patas es 94, ¿Cuántas aves hay?

- a) 8
- b) 9
- c) 10
- d) 11

75. Si la superficie de un triángulo equilátero es  $\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>, entonces el lado es:

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

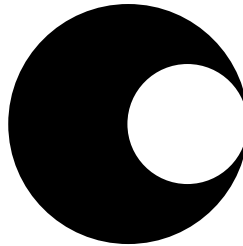
76.Cuál de las siguientes ordenaciones, de menor a mayor es la correcta?

- a)  $\frac{3}{4}, \frac{3}{8}$       b)  $\frac{3}{4}, \frac{2}{3}$       c)  $\frac{3}{5}, \frac{4}{7}$       d)  $\frac{1}{2}, \frac{3}{5}$

77. En un teatro, las entradas de adulto costaban \$5 y las de niños \$2, concurrieron 326 espectadores y se recaudaron \$1090. ¿Cuántos eran adultos y cuántos niños?

- a) 146 y 180
- b) 126 y 160
- c) 156 y 196
- d) 166 y 186

78. Dentro de un círculo con un radio de 4cm. Se tiene otro círculo cuyo radio es la mitad del anterior. El área de la región sombreada en cm<sup>2</sup> es:



- a)  $2\pi$
- b)  $4\pi$
- c)  $12\pi$
- d)  $16\pi$

79. Susana tiene \$70. Si ahorra \$5 semanales. ¿Cuántas semanas necesita para llegar a \$100?

- a) 5
- b) 6
- c) 20
- d) 30

80. Seleccione la opción que falta en la siguiente sucesión.

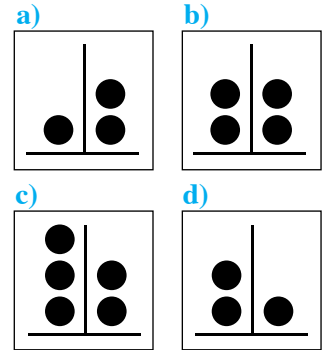
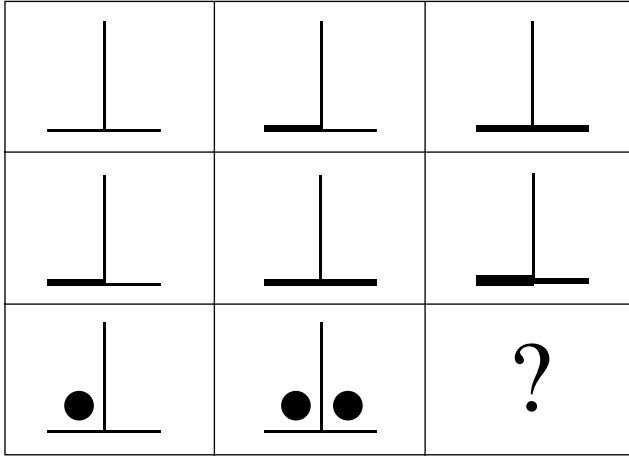
3E, 6G, 12I, \_\_\_\_\_, 48M

- a) 15K
- b) 18J
- c) 21K
- d) 24K

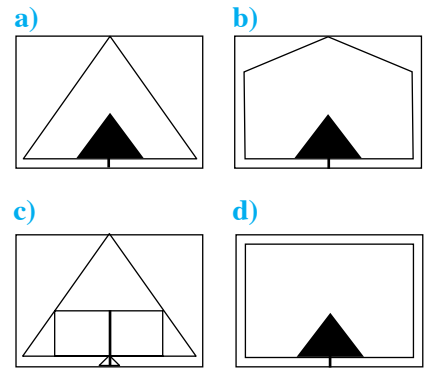
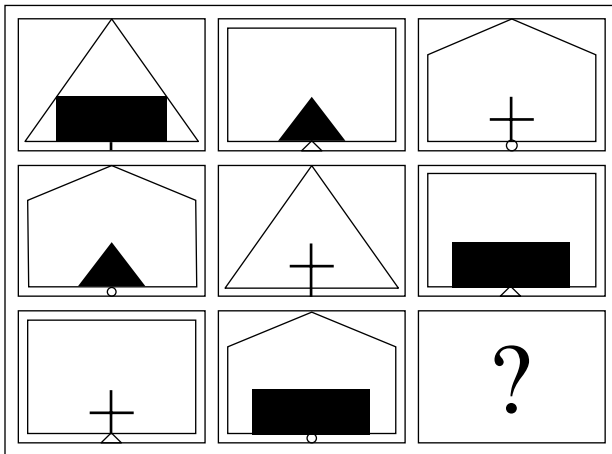
## RAZONAMIENTO ABSTRACTO

Seleccione la opción que continúa la secuencia en el espacio indicado.

81.

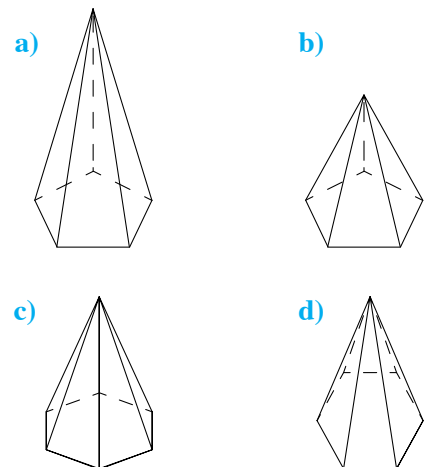
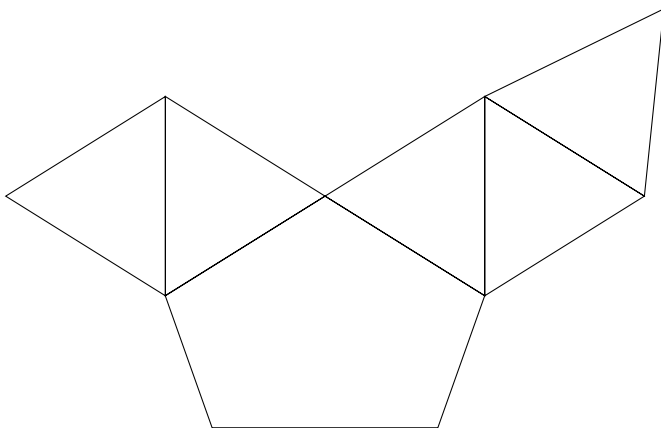


82.

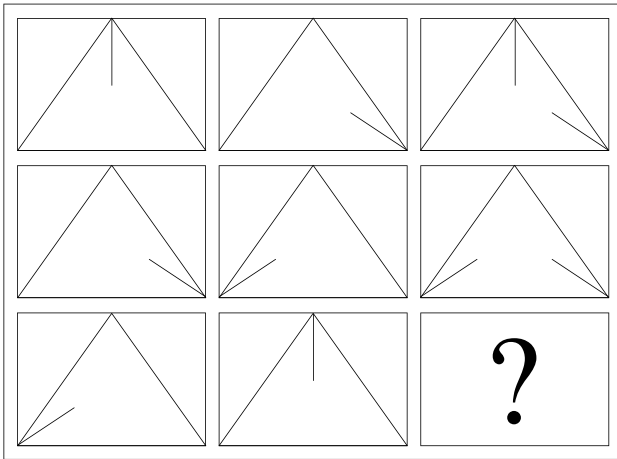


¿Cuál es el cuerpo que se forma al armar el siguiente esquema?

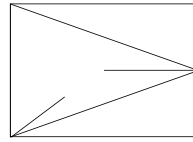
83.



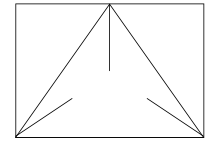
84.



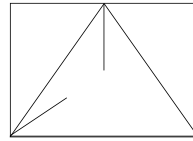
a)



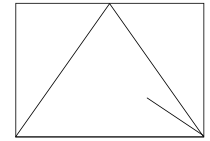
b)



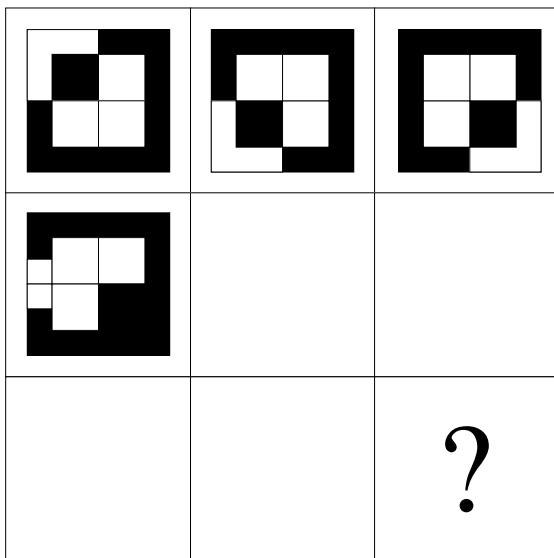
c)



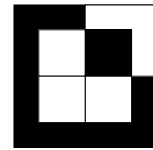
d)



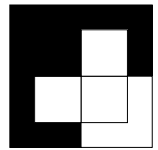
85.



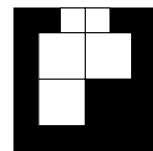
a)



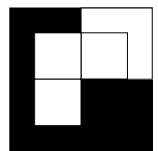
b)



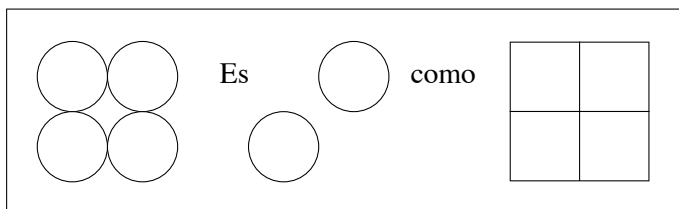
c)



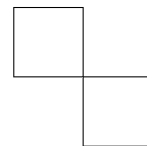
d)



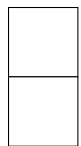
86.



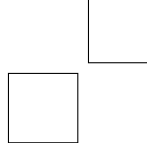
a)



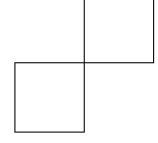
b)



c)

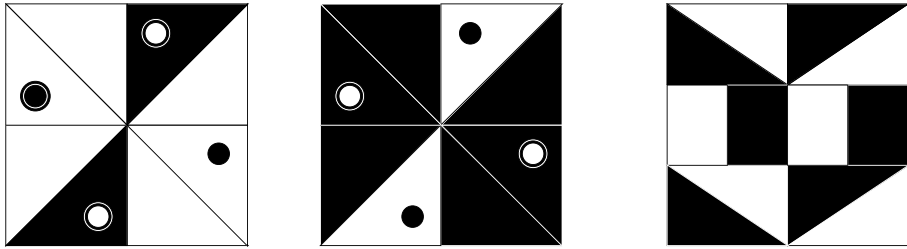


d)

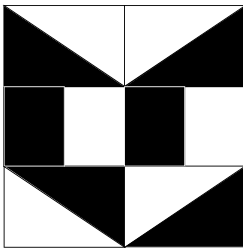


Elija la opción que completa la analogía propuesta.

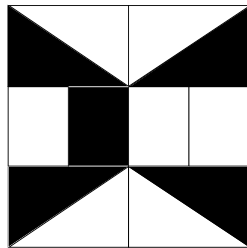
87.



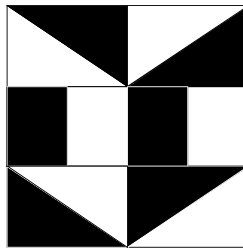
a)



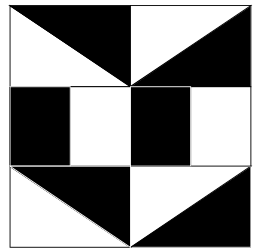
b)



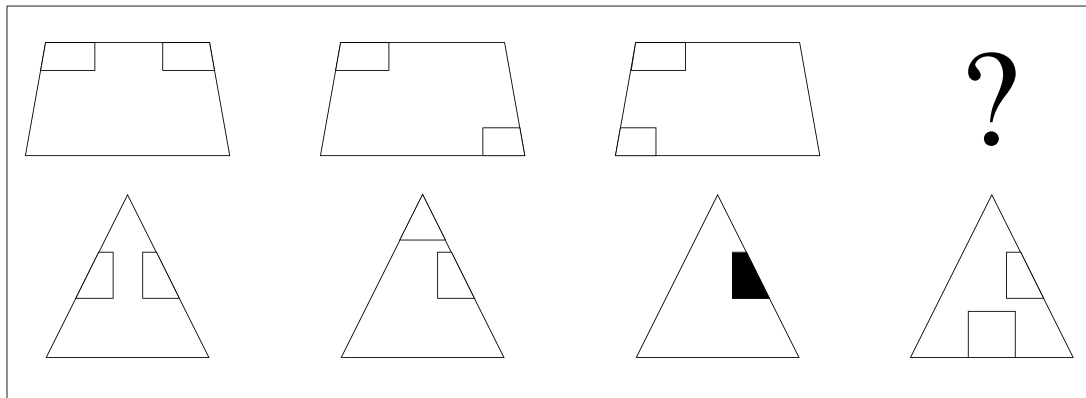
c)



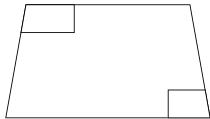
d)



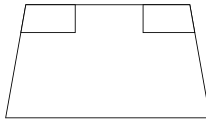
88.



a)



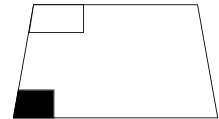
b)



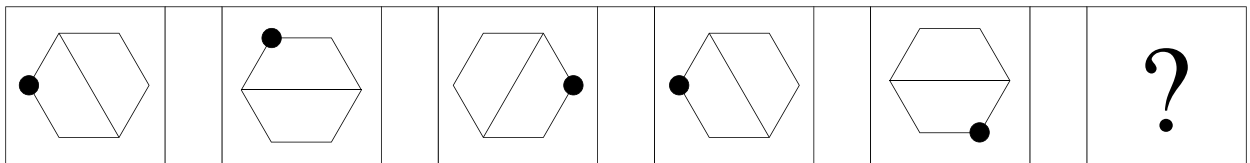
c)



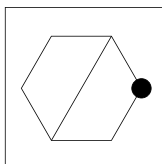
d)



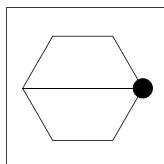
89.



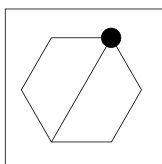
a)



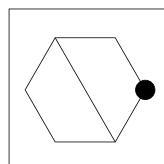
b)



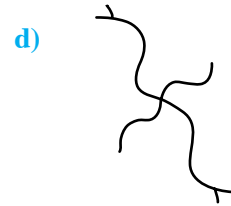
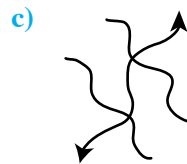
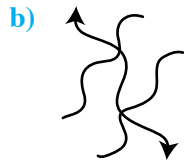
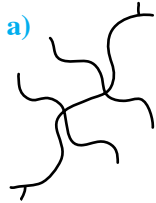
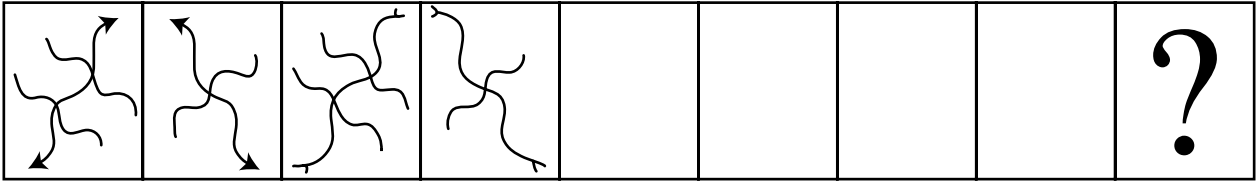
c)



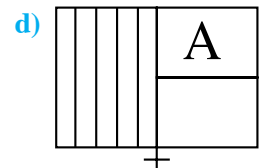
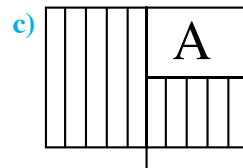
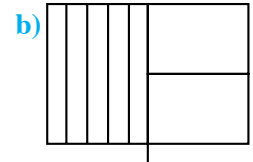
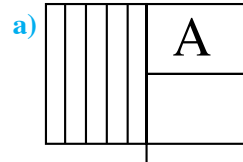
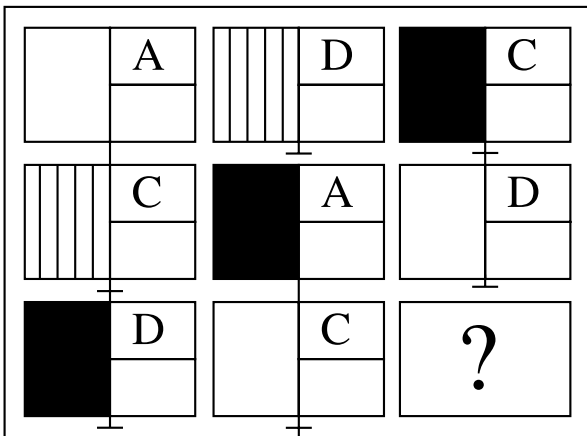
d)



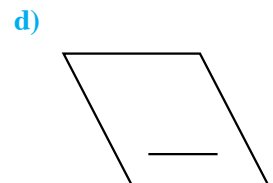
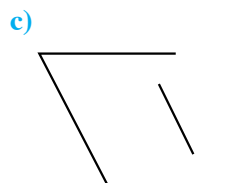
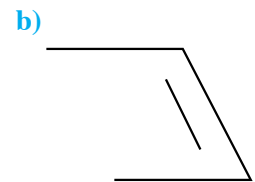
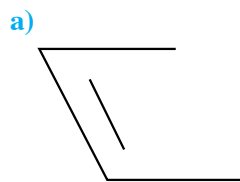
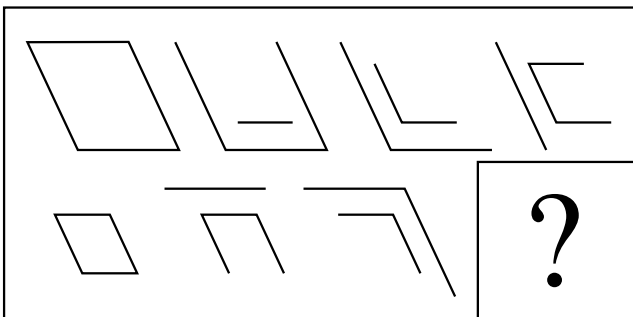
90.



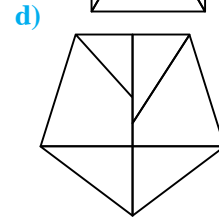
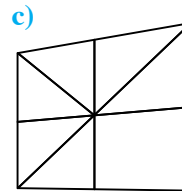
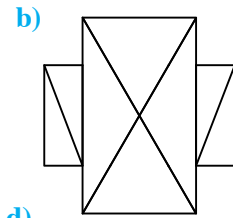
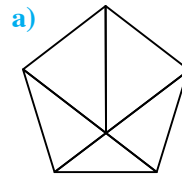
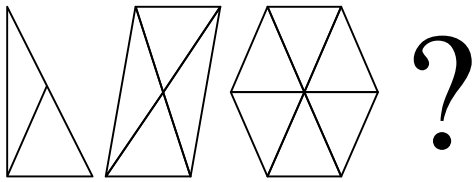
91.



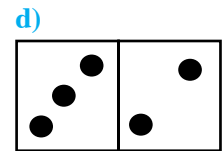
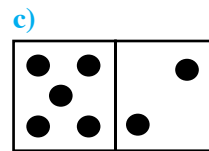
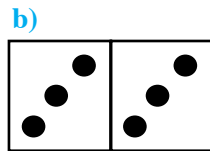
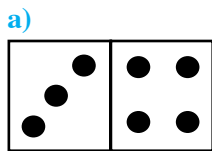
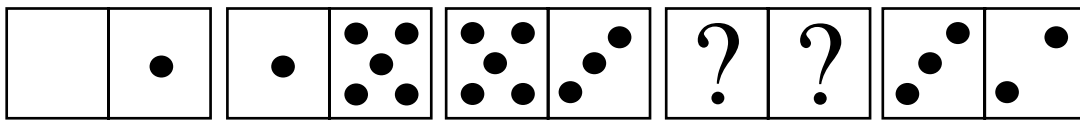
92.



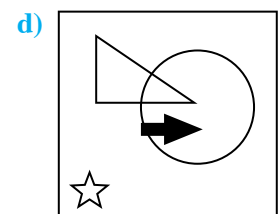
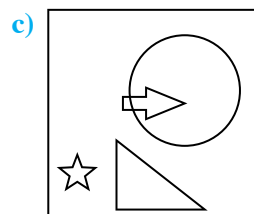
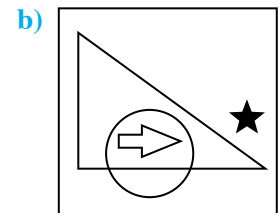
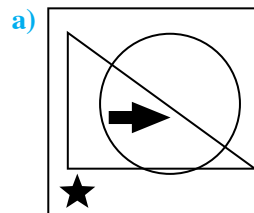
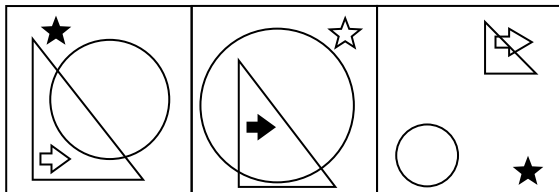
93.



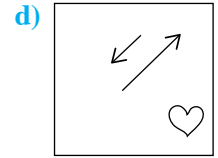
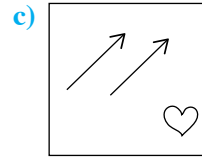
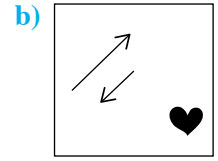
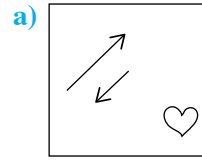
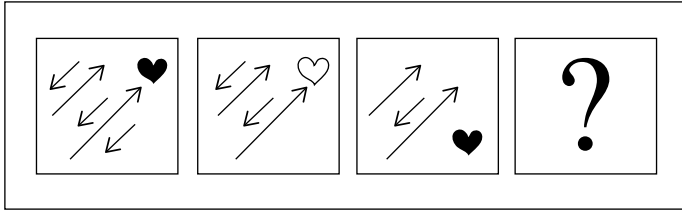
94. ¿Cuál de las alternativas reemplaza los signos de interrogación?



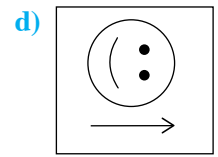
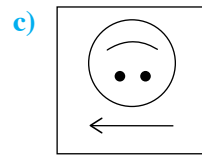
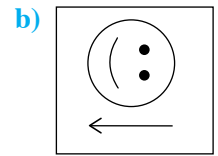
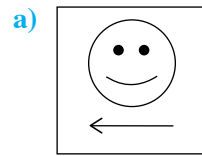
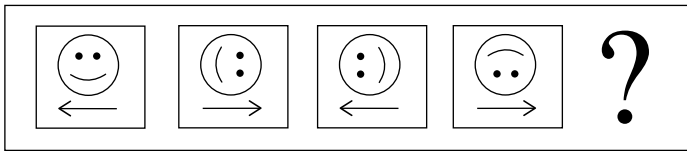
95. Identifique la figura que pertenece al siguiente conjunto.



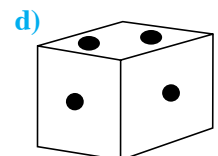
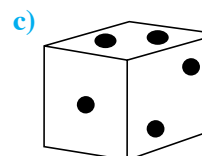
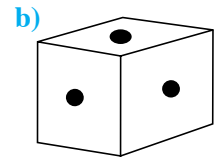
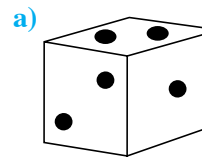
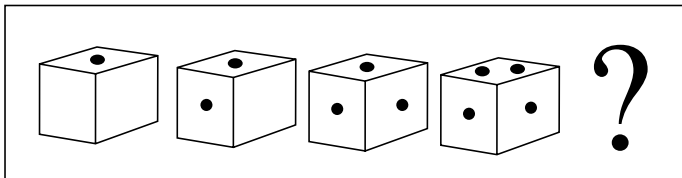
96.



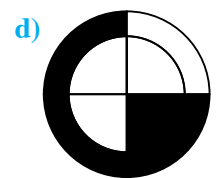
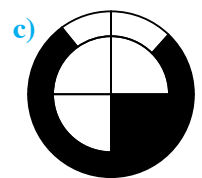
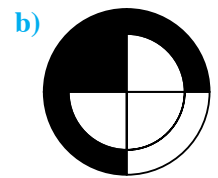
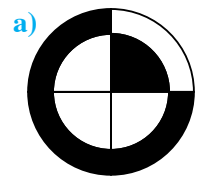
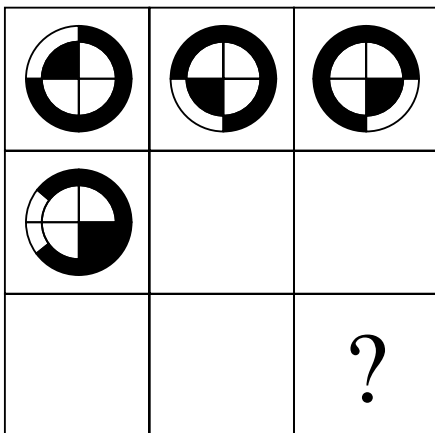
97.



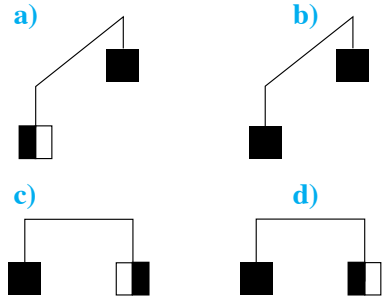
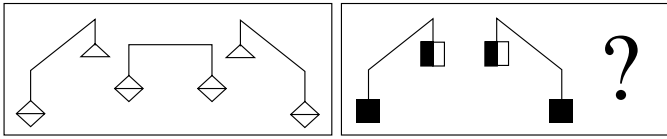
98.



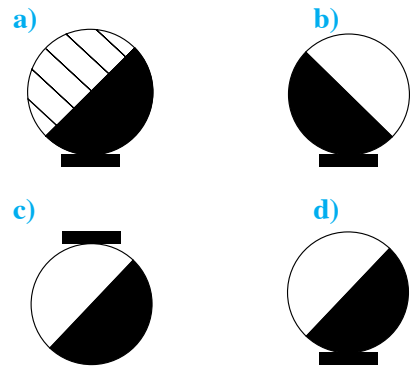
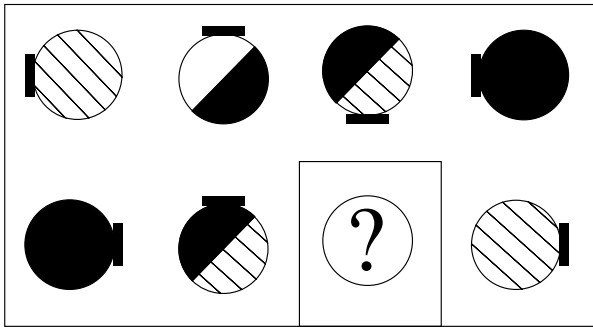
99.



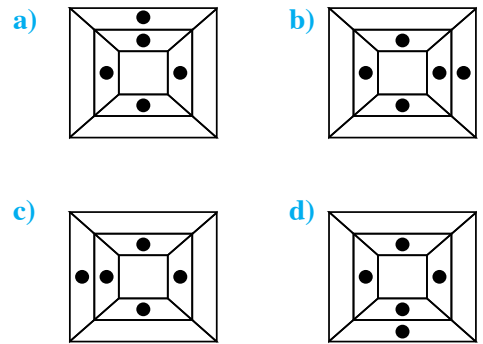
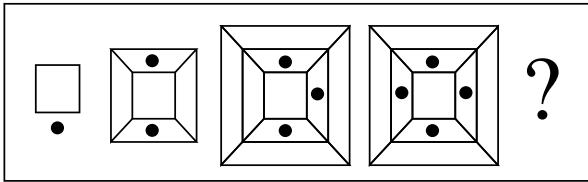
100.



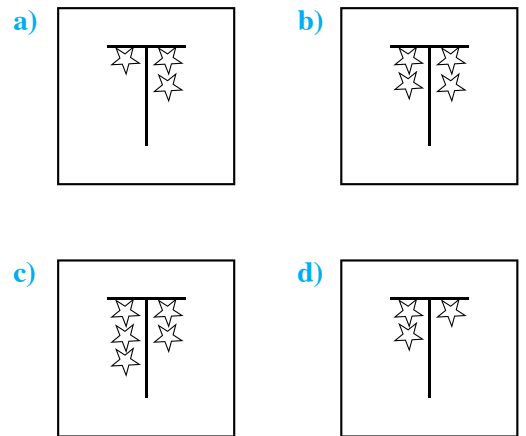
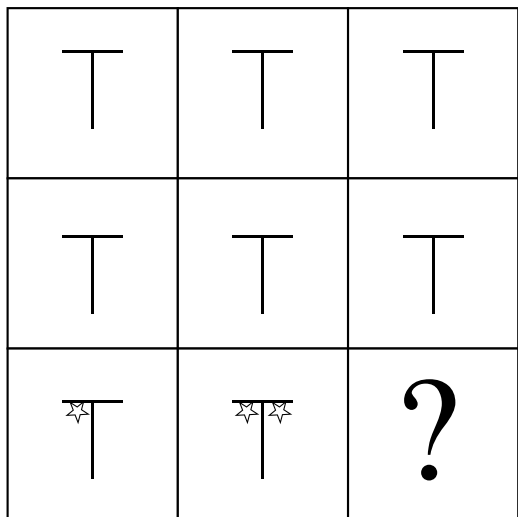
101.



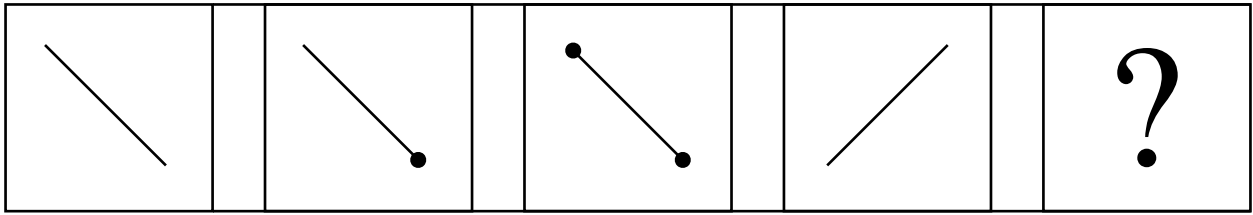
102.



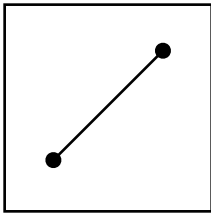
103.



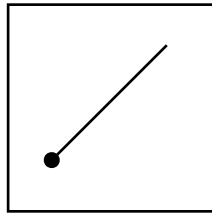
104.



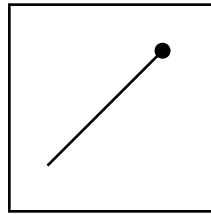
a)



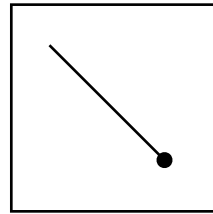
b)



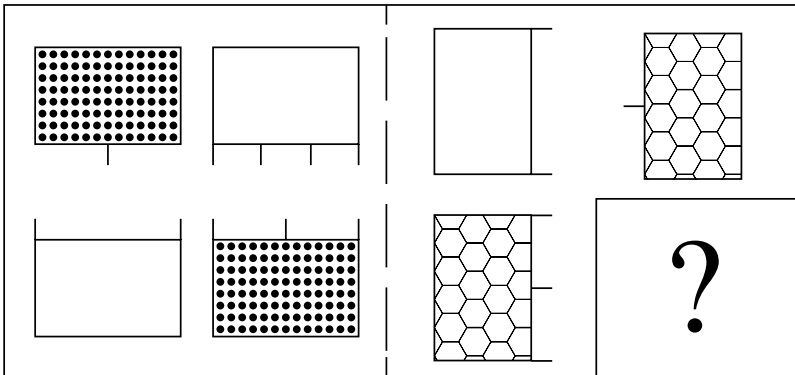
c)



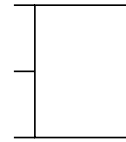
d)



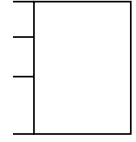
105.



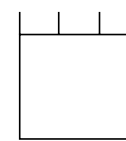
a)



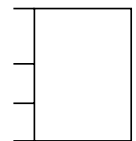
b)



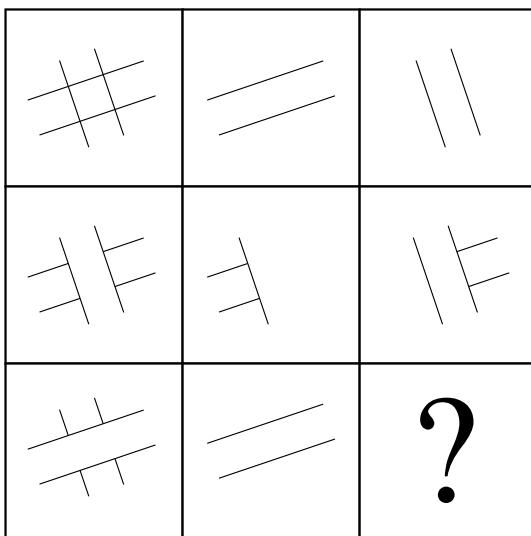
c)



d)



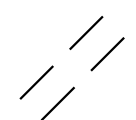
106.



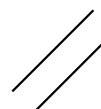
a)



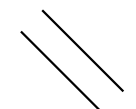
b)



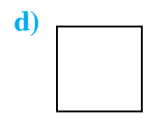
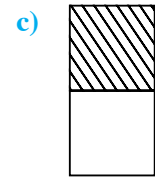
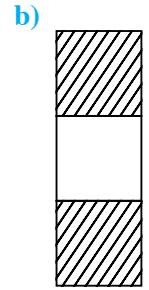
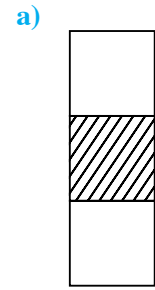
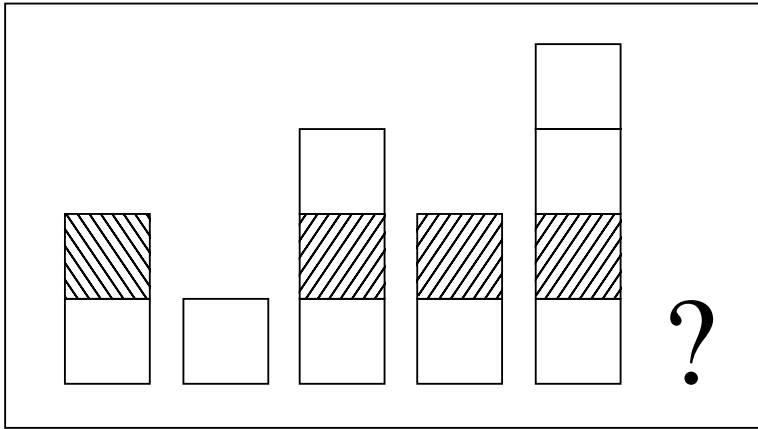
c)



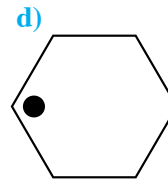
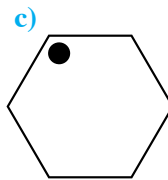
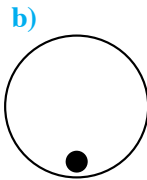
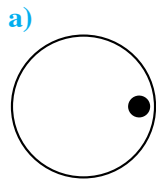
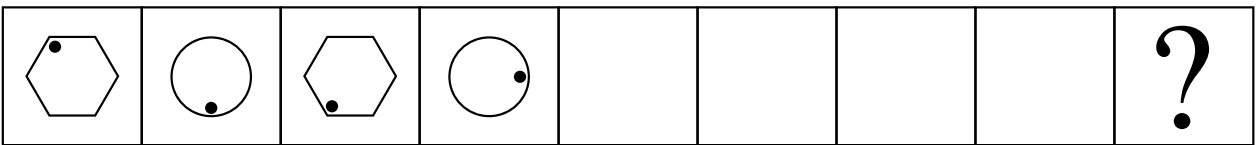
d)



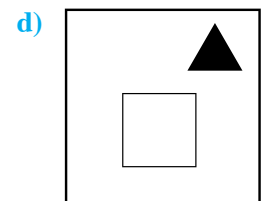
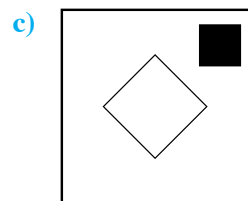
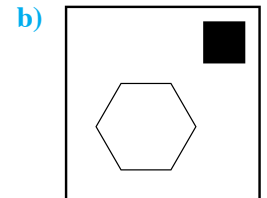
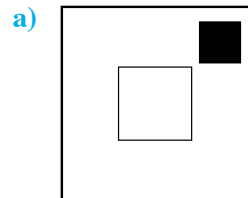
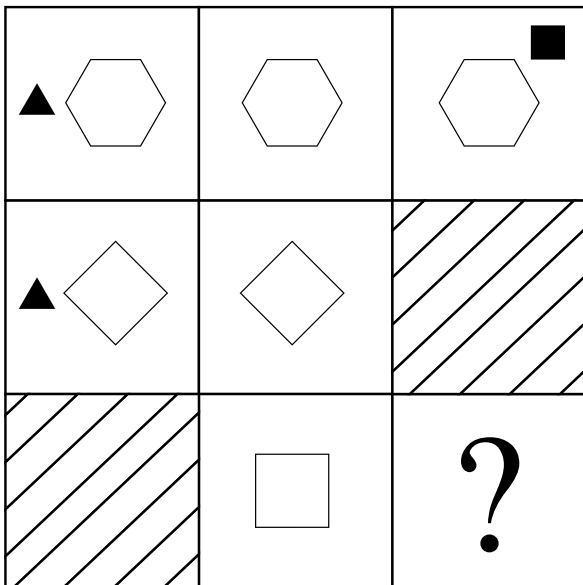
107.



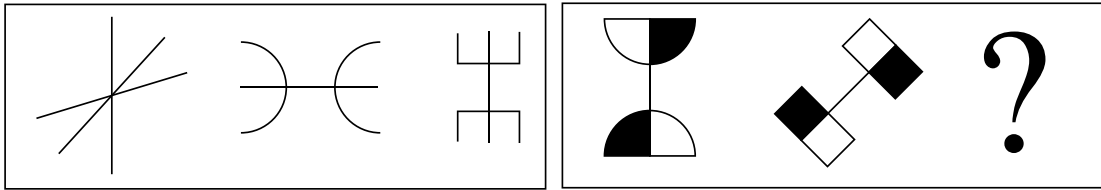
108.



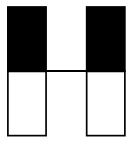
109.



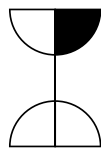
110.



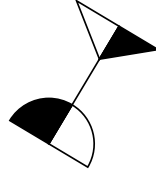
a)



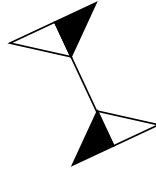
b)



c)



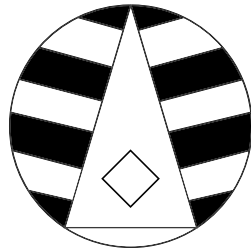
d)



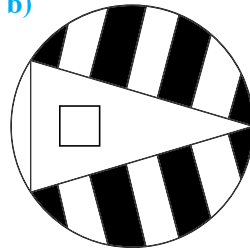
Identifique cuál de las siguientes figuras es diferente a las restantes.

111.

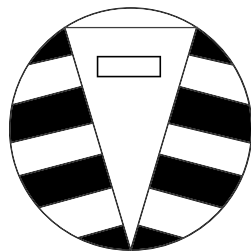
a)



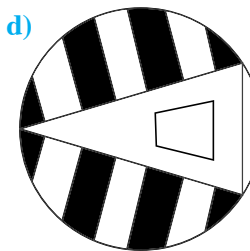
b)



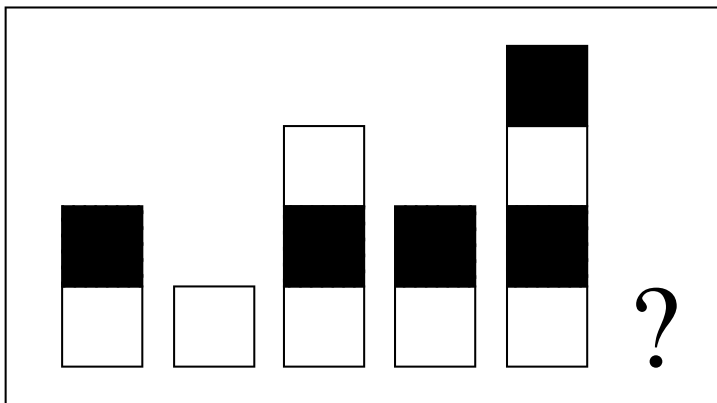
c)



d)



112.



a)



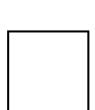
b)



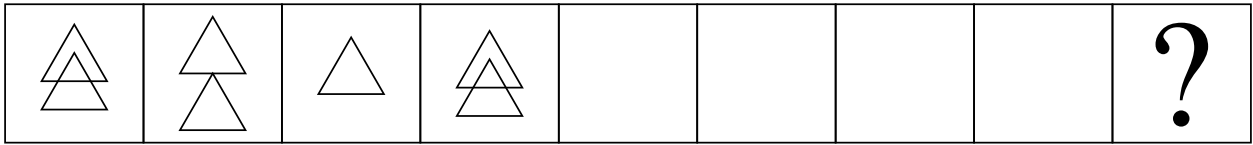
c)



d)

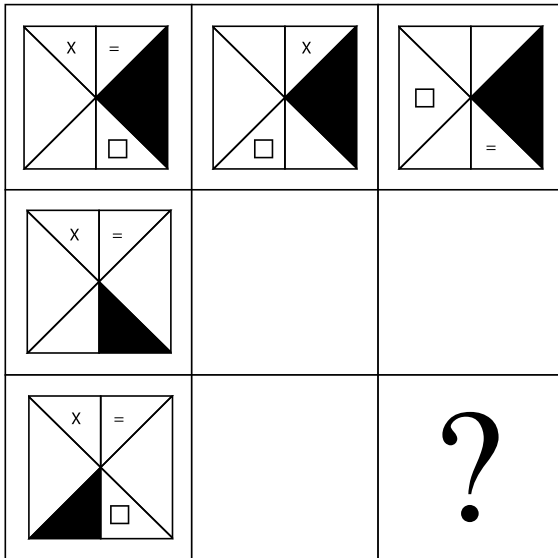


113.



- a)
- b)
- c)
- d)

114.

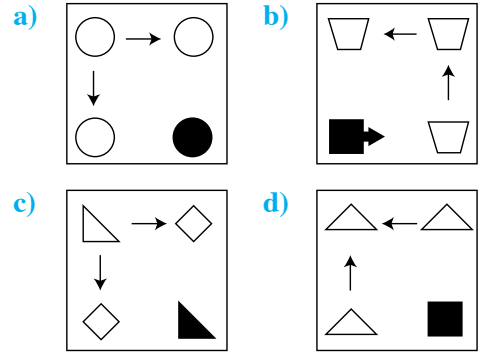
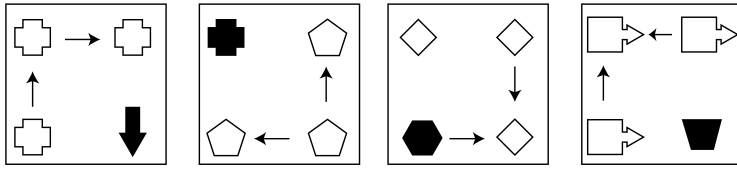


- a)
- b)
- c)
- d)

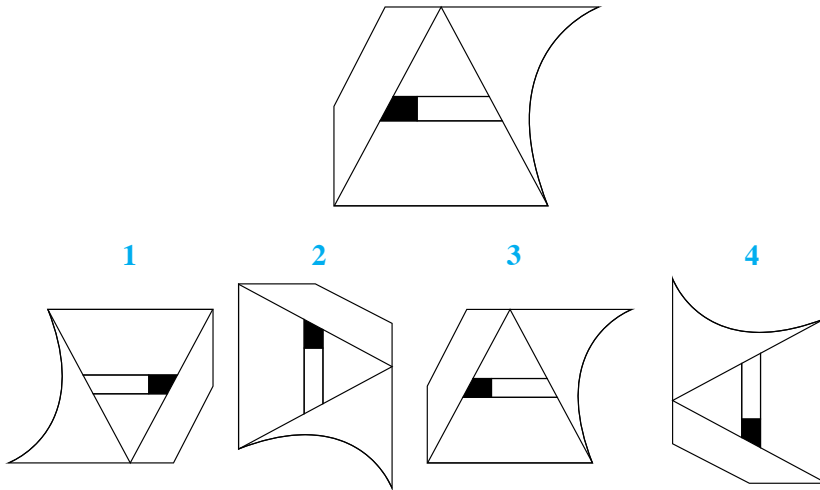
115. Elija la imagen que se obtiene al rotar 180° en sentido de las manecillas del reloj, la siguiente figura.

- a)
- b)
- c)
- d)

116.



117. ¿Cuál es el orden correcto si se gira sucesivamente 90°, en sentido horario, la figura A?

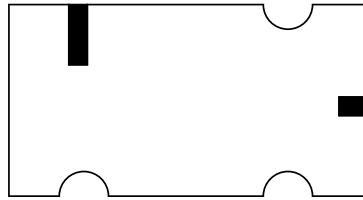


- a) 2, 3, 4, 1
- b) 2, 1, 3, 4
- c) 2, 1, 4, 3
- d) 2, 3, 1, 4

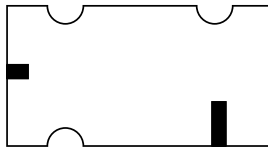
118. Determine la opción que corresponde a una vista del siguiente cuerpo.

- a)
- b)
- c)
- d)

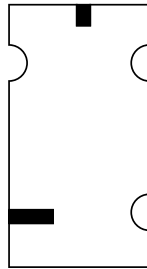
119. Seleccione la opción que se obtiene al rotar  $270^\circ$ , en sentido de las manecillas del reloj, la siguiente figura.



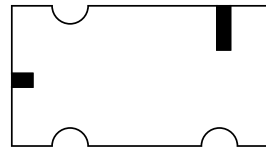
a)



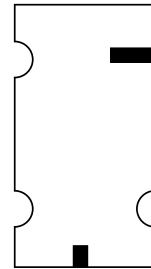
b)



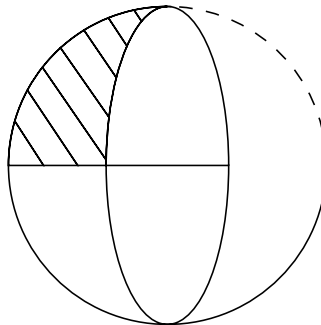
c)



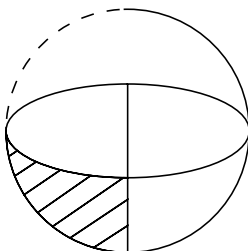
d)



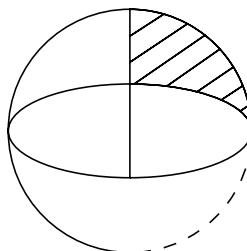
120. Tomando como base la siguiente figura, seleccione la imagen que se obtiene al girar  $270^\circ$  en sentido de las manecillas del reloj.



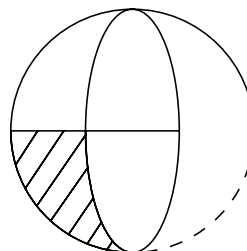
a)



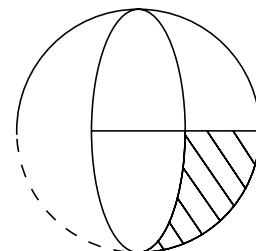
b)



c)



d)



# ANEXO 2

## INSTRUCCIONES PARA INGRESAR AL SIMULADOR DEL EXAMEN DEL ENES

- Esta herramienta fue desarrollada para preparar a los aspirantes sobre los tipos de preguntas del ENES.
- Una vez que te registres y puedas ingresar, tendrás 10 intentos para practicar en el simulador.
- En una sección del simulador podrás ver un cronómetro que te permitirá conocer el tiempo que dispones para contestar todas las preguntas del examen.
- Las preguntas que verás aquí son retroalimentadas permanentemente para hacerte conocer la estructura y el tipo de preguntas que responderás en el propio ENES.
- Las respuestas correctas las podrás conocer al final del examen para que las compares con tus respuestas.

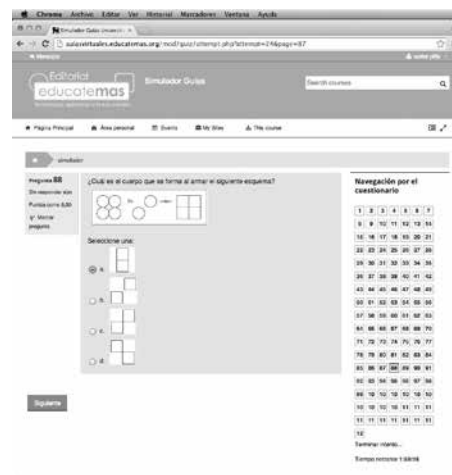
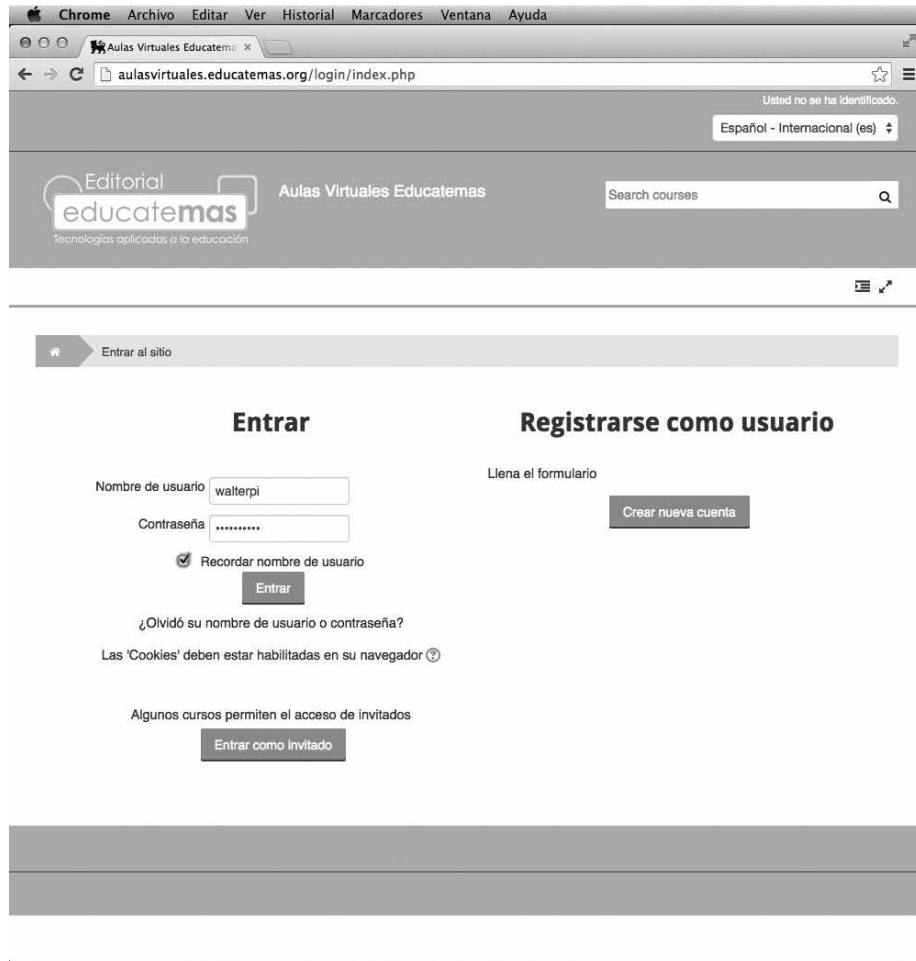
1. Ingresa a [www.educatemas.com.ec](http://www.educatemas.com.ec)

2. Haz clic en el video de instrucciones para ver cómo acceder al simulador.



The screenshot shows the website interface for 'Editorial educatemas'. The browser address bar displays 'aulasvirtuales.educatemas.org'. The page features a search bar, a main banner with the text 'Aulas Virtuales' and 'Editorial educatemas', and a section titled 'Cursos disponibles'. A course card for 'Simulador Guías' is visible, with a 'Curso >' button. On the right side, there is a 'Menú principal' section with links for 'Novedades del sitio', 'Navegación' (including 'Página Principal', 'Novedades del sitio', and 'Cursos'), and a 'Calendario' for December 2014.

### 3. Regístrate y empieza a practicar para rendir tu examen.



Esperamos que encuentres esta herramienta útil para tu preparación al ENES.

¡¡BUENA SUERTE!!

## BIBLIOGRAFÍA

- FREDDY NARVÁEZ, Matemáticas para 1ro. De Bachillerato, Editorial Educatemas.
- FERNANDO ALVA GALLEGOS, Razonamiento Matemático, Editorial San Marcos.
- CARL B. ALLENDOERFER, Matemáticas Universitarias, Cuarta edición, Editorial Mc Graw Hill.
- BALDOR, Aritmética y Álgebra.
- JOSÉ PEÑARANDA V. – GERARDO PERAÑANDA V., Razonamiento Abstracto, Panamericana Editorial.
- HUGO VERA DUARTE, Psicotécnico, Editorial San Marcos.
- ANDRÉS MATEOS BLANCO, Tests Psicotécnicos, Tercera edición, Editorial Tébar.
- PONCE – GARCÍA – GIL – MARTÍN – RODRÍGUEZ, Tests Psicotécnicos, Editorial Alfaomega.
- PONCE – GARCÍA – GIL – MARTÍN – RODRÍGUEZ, Prueba Psicotécnica, Editorial MAD.
- BES RASTROLLO – JIMÉNEZ – MARTÍNEZ, Cómo preparar un examen tipo Test.
- MAGGIE BEREDJKLIAN DER HAGOPIAN, Guía para examen de admisión, Editorial Trillas.
- ROMO – GARCÍA – FASCINETTO, Desarrollo de habilidades para el éxito universitario, Editorial Mc Graw Hill.
- GILLES AZZOPARDI, 500 tests para aumentar su inteligencia, Editorial Tikal.
- Test de Lógica, Editorial Libsa.
- NATALY FALCÓN VERA, Razonamiento Verbal, Editorial San Marcos.
- Compendio de Razonamiento Verbal, Editorial San Marcos.
- Multidiccionario de la Lengua Española, ESPASA.
- ÁNGEL FERNÁNDEZ MUÑOZ, Test Psicotécnicos.
- Nuevo Test Psicotécnico, 8va. Edición, Editorial Adams.
- LARSON – HOSTETLER – EDWARDS, Matemáticas I.
- Test Psicotécnico, Nueva Edición, Editorial CEP.
- JOSÉ ALBERTO ALVAREZ NEBREDA, Matemáticas: guía práctica para la vida cotidiana.
- SISTEMA NACIONAL DE NIVELACIÓN Y ADMISIÓN, Instructivo del Examen Nacional para la Educación Superior (ENES).

### PRUEBA DE DIAGNÓSTICO

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Institución: \_\_\_\_\_ Curso/Paralelo: \_\_\_\_\_

Profesor: \_\_\_\_\_ Año Lectivo: \_\_\_\_\_

#### INSTRUCCIONES:

- Tiempo de prueba: 10 minutos.
- No puedes usar calculadora ni otro dispositivo electrónico.
- Marca una de las respuestas correctas.
- Entrégala a tu profesor/a cuando se termine el tiempo disponible.

**1. Una persona compra tres docenas de lápices, 12 cuadernos y 10 resmas de papel en \$62.40, si cada lápiz cuesta \$0.30 y cada cuaderno \$1.80, el costo de cada resma es:**

- a) \$1.50      b) \$1.20      c) \$1.00      d) \$30

**2. Se vende un artículo con una ganancia del 15% sobre el precio del costo. Si se ha comprado en \$80. Hallar el precio de venta.**

- a) \$95      b) \$90      c) \$92      d) \$91

**3. Nueve albañiles, en 21 días, trabajando 8 horas cada día, han pintado un edificio. ¿Cuántas horas diarias hubieran tenido que trabajar 4 albañiles, para hacer lo mismo en 7 días?**

- a) 55      b) 54      c) 53      d) 52

**4. Si tengo  $\frac{7}{8}$  de dólar, ¿cuánto me falta para tener un dólar?**

- a)  $\frac{5}{9}$       b)  $\frac{11}{8}$       c)  $\frac{1}{8}$       d)  $\frac{3}{10}$

**5. Una empresa fabrica 300 sillas en 17 horas, ¿cuántas sillas menos produce en 8 horas?**

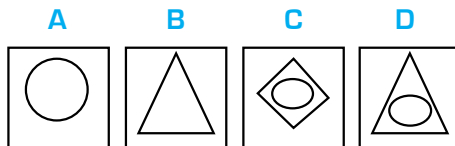
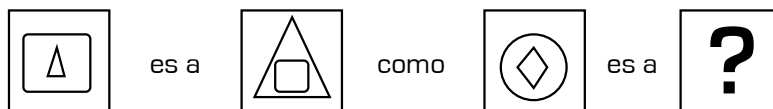
- a) 120      b) 159      c) 135      d) 111

**6. Un hotel de 2 pisos tiene 48 habitaciones y en el segundo piso hay 6 habitaciones más que en el primero. ¿Cuántas habitaciones hay en cada piso?**

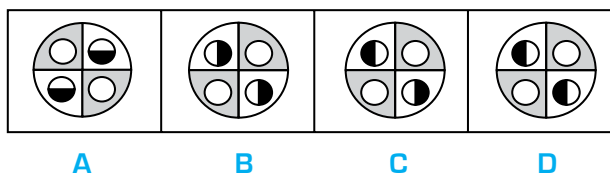
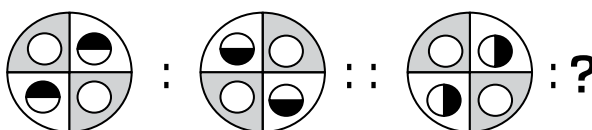
- a) 22 y 26      b) 21 y 27      c) 20 y 28      d) 18 y 30



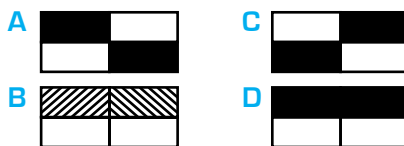
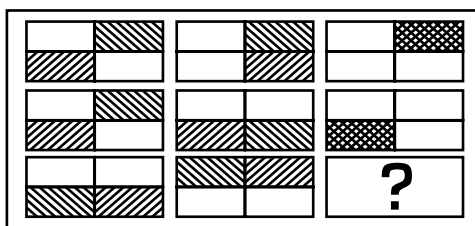
7. Elija de las cuatro propuestas, la que guarda esa misma relación con la tercera.



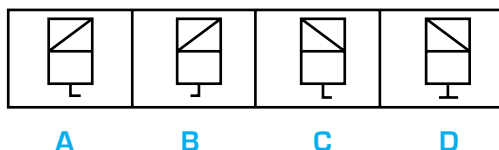
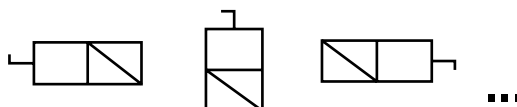
8. Elija la respuesta que guarda la misma relación con la tercera.



9. ¿Cuál de las alternativas reemplaza el signo de interrogación?



10. ¿Qué ficha continúa la serie?





# GUÍA PRÁCTICA PARA EL EXAMEN DE INGRESO A

UNIVERSIDADES, EVALUACIÓN DOCENTE  
Y SERVIDORES PÚBLICOS

Esta guía tiene el propósito de ayudarle a resolver las pruebas de razonamiento lógico y verbal que actualmente se utilizan en las pruebas psicométricas para el ingreso a las universidades, pruebas de recategorización de los docentes, pruebas para servidores públicos, etc.

Para una mejor didáctica se estudiarán los ejercicios de razonamiento lógico y verbal, en cuatro categorías: razonamiento verbal, analítico, matemático y abstracto.

Al finalizar el texto, se propone un examen modelo para el ingreso a las universidades, que es muy similar en su estructura a la serie de pruebas que se realizan actualmente.

En esta segunda edición además incluimos una plataforma online para que el estudiante pueda practicar en un simulador de pruebas y pueda visualizar videos demostrativos de la resolución de diferentes ejercicios modelo.

Esperamos con esta guía contribuir a mejorar el desempeño de nuestros estudiantes en sus respectivas pruebas.

La Editorial

