

# SEP

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

Ciclo escolar 2013-2014



## Guía de estudio para la evaluación diagnóstica del ingreso a la educación media superior



[www.sep.gob.mx](http://www.sep.gob.mx)

sems



COSDAC

COORDINACIÓN SECTORIAL  
DE DESARROLLO ACADÉMICO



# Evaluación del ingreso a la educación media superior

---

Guía de estudio para la evaluación diagnóstica del ingreso  
a la educación media superior  
Ciclo escolar 2013-2014



## **Directorio**

**Lic. Emilio Chuayffet Chemor**  
**Secretario de Educación Pública**

**Lic. Rodolfo Tuirán Gutiérrez**  
**Subsecretario de Educación Media Superior**

**M. en C. Jesús Urzúa Macías**  
**Coordinador Sectorial de Desarrollo Académico**

**Lic. Eliseo Gaeta de León**  
**Director General de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar**

**Ing. Ernesto Guajardo Maldonado**  
**Director General de Educación Tecnológica Agropecuaria**

**Lic. Luis F. Mejía Piña**  
**Director General de Educación Tecnológica Industrial**

**Lic. Martha Patricia Ibarra Morales**  
**Coordinadora de Organismos Descentralizados Estatales de los CECyTEs**

**Antrop. Carlos Santos Ancira**  
**Director General de Bachillerato**

**Lic. Wilfrido Perea Curiel**  
**Director General del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica**

**Lic. María Guadalupe Murguía Gutiérrez**  
**Directora General del Colegio de Bachilleres**

# Créditos

## Coordinación del proceso del ingreso al Bachillerato

Ana Margarita Amezcua Muñoz  
Directora de Innovación y Divulgación

María Penélope Granados Villa  
Responsable de la Instrumentación de la RIEMS

## Asesores técnicos

Dagoberto Juárez Juárez  
Jorge Gómez Santamaría  
Mariana Godínez Morales

## Asesores académicos

### DGETA

Elizabeth Ramírez Valencia  
Francisco Antonio Montaña Quijada  
Francisco Romo Romero  
Gilberto Orozco Mayrén  
Sergio Villalpando Jiménez

### DGETI

Alberto Carrillo Alarcón  
Emma de los Ángeles Gutiérrez Manzano  
Felipe Hernández Urbina  
Guadalupe Clementina Torres Tlapa  
Helen Escalante Lago  
Javier Aguirre Muñoz  
Julián Nacif Azar Isaac  
María de Lourdes Oliver Conde  
Norma Débora Treviño Vázquez  
Rosa Laura García Ríos

## Diseño

Irasema Ochoa Fernández  
Mariana Ortiz Sánchez

## Ilustración de portada

Mariana Ortiz Sánchez

### DGECyTM

América Hernández López  
Berta Adriana Carvajal García  
Sandra Marcela Gudiño Ibáñez  
Víctor Manuel Talamante Estrada

### CECyTEs

Antonio Ix Chuc  
Daniel Francisco Domínguez López  
Eduardo García Mendoza  
Mara Altamirano López  
Yolanda Leticia Magos Cano

Secretaría de Educación Pública  
Subsecretaría de Educación Media Superior  
Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico  
2012.

Se autoriza la reproducción total o parcial de este documento, siempre y cuando se cite la fuente y no se haga con fines de lucro.

# Índice

	Página
I. Presentación	5
II. Justificación	5
III. Objetivo	6
IV. Descripción de la guía	6
Indicaciones para el uso de la guía	6
Sugerencias para el buen uso de la guía	6
V. Habilidad matemática	7
Ejercicios de habilidad matemática	
1) Números naturales	7
2) Números enteros	9
3) Números racionales	12
4) Números reales	15
5) Potenciación y radicación	17
6) Lenguaje algebraico	18
7) Ecuaciones lineales	20
8) Patrones y fórmulas	21
9) Perímetros y áreas	22
10) Porcentajes	25
11) Razones y proporciones	26
12) Regla de tres simple directa	28
Clave de respuestas de los ejercicios de habilidad matemática	30
VI Habilidad lectora	31
Ejercicios de habilidad lectora	
1) Complementación de enunciados	36
2) Antónimos	36
3) Analogías	37
4) Organización de ideas	37
5) Cuestionario	38
Clave de respuestas de los ejercicios de habilidad lectora	39
VII. Instrumento de autoevaluación de la guía	40
VIII. Hoja de respuestas del instrumento de autoevaluación diagnóstica	55
IX. Clave de respuestas del instrumento de autoevaluación	56
X. Bibliografía	57

## I. Presentación

Para ingresar a una de las instituciones del nivel medio superior es necesario que antes de resolver el examen de admisión se refuercen los conocimientos adquiridos en el nivel básico, de igual manera se requiere de un acercamiento práctico al tipo de reactivos que se incluirán en dicho examen.

Este material pone a disposición del estudiante que pretende ingresar a cualquier institución del nivel medio superior, prácticas tanto de habilidad matemática, como de habilidad verbal, mismas que le permitirán tener un panorama preciso, sobre los conocimientos básicos requeridos para que su tránsito por el bachillerato sea exitoso.

En habilidad matemática se reforzarán y ejercitarán los siguientes temas, mismos que van acompañados de una breve introducción, un ejemplo y diversas prácticas:

- Sentido numérico y pensamiento algebraico
- Forma, espacio y medida
- Manejo de la información

En habilidad lectora se reforzarán y ejercitarán los siguientes aspectos:

- Complementación de enunciados
- Antónimos
- Analogías
- Organización de ideas
- Cuestionario

En cada práctica se incluyen ejercicios con cada uno de los aspectos antes mencionados, mismos que no se abordan de manera descontextualizada, ya que como lo establece el enfoque comunicativo, cada contenido debe tener para el estudiante un sentido práctico.

## II. Justificación

Mucho se ha dicho que la educación en México ya no responde a los requerimientos sociales, culturales y políticos que la actual sociedad demanda, es por ello que la Subsecretaría de Educación Media Superior, inició desde hace varios años el proceso de reforma educativa en este nivel educativo. Una de las estrategias de dicha reforma es diagnosticar a través, de un examen estandarizado de opción múltiple, el nivel académico de los estudiantes que ingresan al subsistema, tanto en habilidad matemática, como en habilidad lectora.

Los resultados del examen de admisión de ninguna manera representan sólo un requisito de ingreso, son una herramienta objetiva tanto para las instituciones, como para los estudiantes y padres de familia, ya que al conocer las inconsistencias en habilidad verbal y habilidad matemática, estarán en condiciones para que de manera conjunta, emprendan acciones remediales tendientes a enseñar, practicar y adquirir aquellas habilidades que aún no dominan, lo que traerá como resultado entre otros aspectos, aminorar el índice de reprobación y mejorar la calidad educativa.

Por lo anterior esta "Guía de estudio para la evaluación diagnóstica del ingreso a la educación media superior" es para el estudiante un acercamiento a las habilidades requeridas para el ingreso al nivel medio superior, así como al tipo de reactivos que se incluirán en el examen de admisión, lo cual les permitirá tener una autoevaluación de habilidad matemática y habilidad verbal.

### III. Objetivo

Que los aspirantes a ingresar al nivel medio superior, conozcan los contenidos de habilidad verbal y habilidad matemática, y de manera simultánea ejerciten los tipos de reactivos que se incluyen en el examen de admisión.

### IV. Descripción de la guía

Esta guía tiene como fundamento los temas vistos y habilidades desarrolladas a lo largo de la educación básica, para su ejecución se requiere dedicar el tiempo necesario, ya que sólo así se recordarán los contenidos y se adquirirán las habilidades.

La guía tiene dos partes: habilidad matemática y habilidad lectora. La primera está dividida en temas, cada uno va acompañado por una breve introducción, un ejemplo desarrollado y algunos ejercicios sugeridos, cuya respuesta se incluye en los anexos.

La segunda parte está integrada por una breve descripción de los reactivos, ejemplos y de las prácticas, éstas últimas incluyen primero una lectura, de la cual derivan diversos ejercicios sobre los aspectos correspondientes a habilidad verbal.

Después de los ejercicios de ambas habilidades se incluyen dos exámenes de autoevaluación, uno de habilidad matemática, y otro de habilidad verbal. Posteriormente se encuentra el anexo de respuestas, tanto de las prácticas, como de los exámenes de autoevaluación.

#### Indicaciones para el uso de la guía

- Leer detenidamente las recomendaciones para resolver los ejercicios de la guía.
- Analizar cómo están estructurados cada uno de los ejemplos y cómo dar respuesta a los ejercicios.
- Realizar las actividades que se sugieren, esto permitirá mejorar el razonamiento, la capacidad y las habilidades matemáticas y verbales.
- Consultar el anexo de respuestas de todos los ejercicios hasta que se haya contestado toda la prueba de práctica.
- Comparar las respuestas con las claves que se incluyen en el anexo.
- Regresar al ejercicio y buscar otra vía de solución, en caso de que alguna respuesta sea incorrecta.
- Contestar el examen de autoevaluación que se incluye en la guía, hasta que se sienta preparado.
- Consultar diversas fuentes bibliográficas cuando se tenga duda en algún tema.

#### Sugerencias para el buen uso de la guía

- Planear las sesiones de estudio y de repaso.
- Destinar horarios y lugares específicos para realizar las prácticas.
- Tener a la mano los materiales de apoyo necesarios.
- Elegir un lugar accesible y tranquilo para estudiar.
- Destinar 10 minutos para descansar, después de cada hora de trabajo.

**¡Adelante y éxito!**

## V. Habilidad matemática

### 1) Números naturales ( $N$ )

Un número natural es cualquiera de los números que se usan para contar los elementos de un conjunto. Reciben ese nombre porque fueron los primeros que utilizó el ser humano para contar objetos o representar la cardinalidad de los conjuntos.

Se representan con

$$N = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$$

Existe una controversia acerca de la inclusión del cero dentro del conjunto de los números naturales, de ahí que no exista acuerdo en la literatura y coexistan definiciones contradictorias de los números naturales. De hecho, algunos matemáticos como los de la Teoría de números, prefieren no reconocer el cero como un número natural; otros, especialmente los de Teoría de conjuntos, Lógica e Informática, sostienen la postura opuesta. Para propósitos de la guía el cero se considera como un número natural.

La suma y el producto de dos números naturales es otro número natural.

La diferencia de dos números naturales no siempre es un número natural, sólo ocurre cuando el minuendo es mayor que el sustraendo.

$$5 - 3 = 2 \in N \quad 3 - 5 = -2 \notin N$$

El cociente de dos números naturales no siempre es un número natural, sólo ocurre cuando la división es exacta.

$$6 \div 2 = 3 \in N \quad 6 \div 3 = 2 \in N$$

Podemos utilizar potencias, ya que es la forma abreviada de escribir un producto formado por varios factores iguales.

La raíz de un número natural no siempre es un número natural, sólo ocurre cuando la raíz es exacta.

$$\sqrt{16} = 4 \in N \quad \sqrt{6} = 2.449489 \dots \notin N$$

### Ejemplos de problemas con números naturales

En la prevención del virus de la rabia, los mexicanos debemos de vacunar a todos nuestros perros. En cierta comunidad el veterinario cuenta con cierta cantidad de vacunas para repartir en 50 clínicas, si se sabe que cada clínica recibe 200 vacunas y el veterinario repartió el total de vacunas. ¿Cuál de las siguientes opciones es la cantidad de vacunas que poseía el veterinario?

- A) 2 400 vacunas
- B) 15 000 vacunas
- C) 24 000 vacunas
- D) 10 000 vacunas

Para abordar la solución del problema te sugerimos lo siguiente:

- Lee detenidamente el problema hasta identificar cuál es la pregunta, y distingue los datos con que cuenta el problema.
- Enseguida, visualiza una manera de resolverlo, identificando los procedimientos y operaciones que debes de emplear. Organiza tus datos, sé claro en el planteamiento.
- Realiza las operaciones de manera clara.

### Solución

Si cada clínica recibe 200 vacunas y son 50 clínicas, es conveniente realizar una multiplicación: vacunas por clínicas

$$200 \times 50 = 10,000$$

Interpreta el resultado: si son 50 clínicas y cada una tiene 200 vacunas quiere decir que el médico tenía 10 000 vacunas al inicio del día.

Revisando entonces las cuatro posibles respuestas (y donde sólo una es correcta), el resultado nos indica que el inciso "D" corresponde a la respuesta correcta.

- A) 2 400 vacunas
- B) 15 000 vacunas
- C) 24 000 vacunas
- D) **10 000 vacunas**

La respuesta correcta es la **D**

### Ejercicios propuestos para números naturales

1. Mara compra una caja con chocolates para regalar, si la caja es de forma rectangular y tiene 7 filas de chocolates con 6 en cada columna, ¿cuántos chocolates hay en la caja?
2. Hoy es el cumpleaños de Eduardo, él ha vivido 5 475 días, ¿cuántos años cumple hoy?, para el propósito del problema considera que un año tiene 365 días.
3. Para llegar al andén de una estación del metro de la ciudad de México, hay que bajar tres tramos de escaleras, el primer tramo tiene una altura de 288 cm, el segundo de 272 cm y el tercero de 304 cm. Todos los escalones tienen la misma altura (entre 15 y 20 cm).
  - a) ¿Cuál es la altura de cada escalón? Obtén el MCD, si no lo recuerdas investiga en tus libros.
  - b) ¿Cuántos escalones tiene cada escalera?
  - c) ¿Cuántos escalones hay en total?

## 2) Números enteros (z)

Los números enteros  $Z$  son una generalización del conjunto de números naturales  $N$ , que incluye números enteros negativos (resultados de restar a un número natural otro mayor), además del cero. El hecho de que un número sea entero, significa que no tiene parte decimal. Los números enteros negativos pueden aplicarse en diversos contextos, como la representación de profundidades bajo el nivel del mar, temperaturas bajo cero, o deudas, entre otros. El cero (neutro) no se considera ni positivo ni negativo.

### Operaciones con números enteros

Suma de números enteros: Cuando tienen el mismo signo, se suman los valores y se deja el signo que tengan, si son positivos signo positivo y si son negativos signo negativo. Si no se pone nada delante del número se entiende que es (positivo).

En una operación si el número que aparece primero es positivo, no es necesario poner su signo (+).

$(+5) + (4) = +9$  es lo mismo que:  $5 + 4 = 9$

$(-5) + (-4) = -9$  es lo mismo que:  $-5 - 4 = -9$

En una operación si el número que aparece primero es negativo, debe aparecer su signo (-).

Cuando tienen distinto signo: Se restan sus valores absolutos y se pone el signo del sumando de mayor valor absoluto. (Se restan y se deja el signo del más grande en valor absoluto).

Valor absoluto de  $|4| = 4$ , valor absoluto de  $|-4| = 4$  por lo tanto el valor absoluto de un número siempre es positivo.

$(+20) + (-10) = 20 - 10 = +10$  (siendo el mayor  $+20$ , entonces se pone  $+10$ )

$(-8) + (+3) = -8 + 3 = -5$  (siendo el mayor  $-8$ , entonces se pone  $-5$ )

$(+11) + (-2) = 11 - 2 = +9$  (siendo el mayor  $+11$ , entonces se pone  $+9$ )

### Producto y Cociente de números enteros: regla de los signos

Producto					Cociente				
+	×	+	=	+	+	÷	+	=	+
-	×	-	=	+	-	÷	-	=	+
-	×	+	=	-	+	÷	-	=	-
+	×	-	=	-	-	÷	+	=	-

Para multiplicar dos números enteros se multiplican sus valores absolutos y se aplica la regla de los signos. Cuando van dos signos seguidos hay que separarlos utilizando paréntesis.

$$(+8) (+3) = +24$$

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

$$(+4) (-1) = -4$$

$$(-2) (+4) = -8$$

Para dividir se divide el dividendo entre el divisor y se aplica la regla de los signos. Una división es exacta cuando el residuo es 0.

$$(-15) \div (-15) = +1$$

$$(+8) \div (+4) = +2$$

$$(-4) \div (-2) = +2$$

$$(+10) \div (+2) = +5$$

$$(+10) \div (-2) = -5$$

$$(-8) \div (+4) = -2$$

$$(+24) \div (-4) = -6$$

### Ejemplo de problema con números enteros

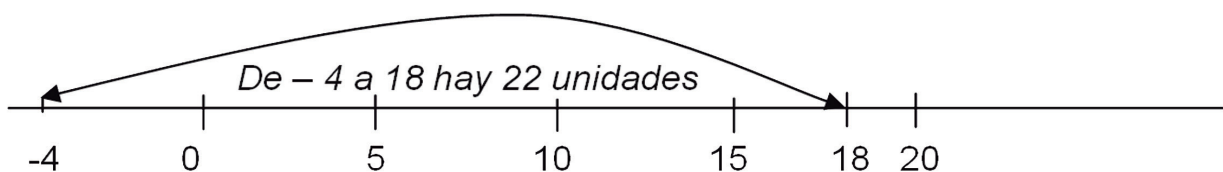
El termómetro de mi escuela marcó a las 7 de la mañana, 4 grados centígrados bajo cero y a las 11 de la mañana marca 18 grados centígrados. ¿Cuál de las siguientes opciones corresponde el aumento de la temperatura en este lapso de tiempo?

- A) 22 °C
- B) 14 °C
- C) 18 °C
- D) 4 °C

Para abordar la solución del problema te sugerimos lo siguiente:

- Lee detenidamente el problema hasta identificar cuál es la pregunta, y distingue los datos con que cuenta el problema.
- Enseguida, visualiza una manera de resolverlo, identificando los procedimientos y operaciones que debes de emplear. Organiza tus datos, sé claro en el planteamiento.
- Realiza las operaciones de manera clara.

### Solución



Opción de solución 1. Te puedes apoyar en una recta numérica y comienza a contar las unidades que se recorren desde el número -4 al número 18, verás que son 22 unidades.

Opción de solución 2. Plantea una operación matemática la cual consiste en restar al valor inicial el valor final, de la manera siguiente:

$$18 - (-4)$$

Nota: Si observas existen dos signos negativos seguidos, lo que resulta que al realizar el producto de estos signos un signo positivo.

De esta manera la operación se reescribe como:

$$18 + 4 = 22$$

Revisando entonces las cuatro posibles respuestas (y donde sólo una es correcta), el resultado nos indica que el inciso "A" corresponde a la respuesta correcta.

- A) 22 °C
- B) 14 °C
- C) 18 °C
- D) 4 °C

**La respuesta correcta es: A**

### Problemas propuestos para números enteros

1. Un delfín se encuentra a 4 metros bajo la superficie del mar. ¿Cuántos metros tiene que saltar para llegar a 3 metros sobre la superficie?
2. Gricel me comentó que la temperatura en Hermosillo era de -3 °C a las 5 de la mañana. Para las dos de la tarde subió en 10°C. ¿Cuál era la temperatura a las dos de la tarde?
3. Una persona debe al Banco \$18,000.00 y abona \$5,350.00. ¿Cuál es su estado de cuenta en el Banco?
4. El negocio de Rogelio reportó sus ganancias con cantidades positivas y las pérdidas con cantidades negativas, en los últimos 6 meses, el reporte es el siguiente:

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
+ \$16000.00	- \$1500.00	- \$1500.00	+ \$35000.00	+ \$45000.00	+ \$57000.00

Rogelio quiere conocer el promedio de pérdidas y ganancias en el semestre de Enero a Junio.  
¿Cuál será este promedio?

Recuerda que para calcular el promedio de un conjunto de datos se obtiene dividiendo la suma de todos los datos entre el número de ellos.

5. Encuentra la distancia vertical entre un avión que vuela sobre el mar a una altura de 12 000 m, y un delfín que está a 20 m, bajo la superficie del mar al mismo tiempo.

### 3) **Números racionales (Q)**

Representan parte de algo que se ha dividido en partes iguales. Por ejemplo, si cortamos una hoja de papel en cuatro partes iguales y nos quedamos con tres pedazos, tenemos  $\frac{3}{4}$  (tres cuartos).

Estos números surgen por la necesidad de medir o ver cuántas veces una magnitud contiene a otra magnitud llamada unidad de medida; de este modo los números racionales son aquellos que se expresan como el cociente de dos enteros  $a/b$  donde  $b \neq 0$

#### **Operaciones de números racionales con el mismo denominador**

Se suman o se restan los numeradores y se mantiene el denominador.

$$\frac{5}{7} + \frac{1}{7} = \frac{6}{7} \quad \frac{5}{7} - \frac{1}{7} = \frac{4}{7}$$

#### **Con distinto denominador**

En primer lugar se reducen los denominadores a un común denominador (mínimo común múltiplo), y se suman o se restan los numeradores de las fracciones equivalentes obtenidas.

$$\frac{5}{4} + \frac{1}{6} = \frac{15 + 2}{12} = \frac{17}{12} \quad \frac{5}{4} - \frac{1}{6} = \frac{15 - 2}{12} = \frac{13}{12}$$

#### **Multiplicación de fraccionarios**

Para este tema debes conocer las tablas de multiplicar, las leyes de la multiplicación de signos y en lo posible saber simplificar fracciones.

La multiplicación se realiza numerador con numerador y denominador con denominador

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

Ejemplo:

$$-\frac{3}{5} \times \left(-\frac{25}{9}\right) \times \left(-\frac{3}{5}\right) = \frac{-3 \times (-25) \times (-3)}{5 \times 9 \times 5} = -\frac{25 \times 9}{25 \times 9} = -\frac{1}{1} = -1$$

¿Qué sucedió? Sucedió que los dos números 3 de los numeradores se pueden simplificar (dividir con el 9 del denominador ya que  $(3)(3)$  es igual a 9 y 9 entre 9 es igual a 1), y el 25 del numerador se puede simplificar con los dos números 5 de los denominadores. Además la expresión quedó negativa por la multiplicación de signos.

Otra forma de hacer el ejercicio es multiplicar todos los numeradores entre sí, al igual que los denominadores y luego simplificar, obteniendo como resultado el número 1.

$$-\frac{3 \times 25 \times 3}{5 \times 9 \times 5} = -\frac{225}{225} = -1$$

Analiza otro ejemplo:

$$\frac{3}{5} \times \left(-\frac{15}{27}\right) \times \left(-\frac{2}{7}\right) = \frac{3 \times (-15) \times (-2)}{5 \times 27 \times 7} = \frac{1 \times (-3) \times (-2)}{1 \times 9 \times 7} = \frac{1 \times (-1) \times (-2)}{1 \times 3 \times 7} = \frac{2}{21}$$

Para llegar al último resultado se simplificó, analízalo

**División de fraccionarios**

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d}$$

Se puede realizar de dos formas:

En cruz:

$$\frac{a \times d}{b \times c}$$

Extremo por extremo  
y medio por medio:

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a \times d}{b \times c}$$

Es obvio que en ambos casos se obtiene lo mismo, pero las dos formas son útiles en uno u otro momento.

Analiza otro ejemplo:

$$\frac{9}{25} \div \left(-\frac{27}{5}\right) = -\frac{9 \times 5}{25 \times 27} = -\frac{1 \times 1}{5 \times 3} = -\frac{1}{15}$$

Recuerda que la división es la operación inversa de la multiplicación por lo que dividir un número es equivalente a multiplicar dicho número por el recíproco de su divisor (números recíprocos son aquellos cuyo producto es la unidad).

$$\left(\frac{a}{b}\right) \div \left(\frac{c}{d}\right) = \left(\frac{a}{b}\right) \left(\frac{d}{c}\right) = \frac{ad}{bc}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right) \div \left(\frac{a}{b}\right) = \left(\frac{a}{b}\right) \left(\frac{b}{a}\right) = \frac{ab}{ab} = 1$$

### Ejemplo de problema con números racionales

De una cartulina usada que tiene José,  $\frac{2}{3}$  partes están nuevas y utilizó la mitad de ella. ¿Qué opción corresponde a la parte de la cartulina de José no ha sido usada?

- A)  $\frac{1}{6}$
- B)  $\frac{1}{3}$
- C)  $\frac{4}{6}$
- D)  $\frac{3}{6}$

Para abordar la solución del problema te sugerimos lo siguiente:

- Lee detenidamente el problema hasta identificar cual es la pregunta, y distingue los datos con que cuentas.
- Enseguida, visualiza una manera de resolverlo, identificando los procedimientos y operaciones que debes de emplear. Organiza tus datos, sé claro en el planteamiento.
- Realiza las operaciones de manera clara.

### Solución

En este problema vienen datos que te pueden confundir, para lo cual te sugerimos volver a leerlo. Fíjate que el problema dice que tiene  $\frac{2}{3}$  de una cartulina, por lo tanto si la cartulina nueva es igual a  $\frac{2}{3}$  y usaron  $\frac{1}{2}$  de ella, basta con hacer una división de racionales.

$$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{2}} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \quad \text{O se puede utilizar los recíprocos:} \quad \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

Revisando entonces las cuatro posibles respuestas (y donde sólo una es correcta) el resultado nos indica que el inciso "B" corresponde a la respuesta correcta.

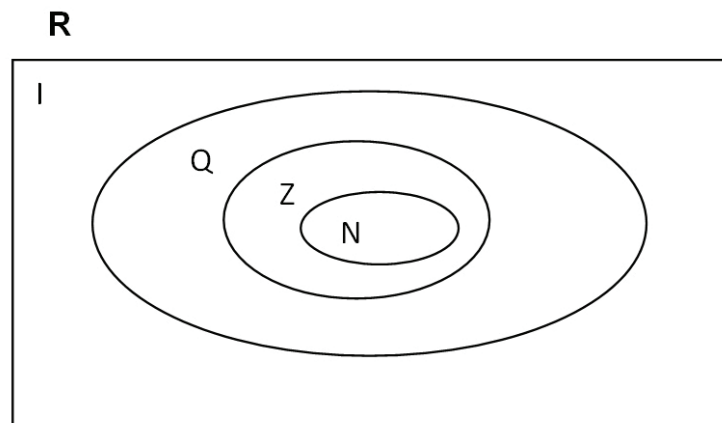
- A)  $\frac{1}{6}$
  - B)  $\frac{1}{3}$**
  - C)  $\frac{4}{6}$
  - D)  $\frac{3}{6}$
- La respuesta correcta B

## Problemas propuestos para números racionales

1. Un pequeño propietario reparte su rancho de 300 hectáreas en partes iguales entre sus 5 hijos; el hijo mayor, de lo que le correspondió reparte a su vez  $\frac{2}{3}$  a su hijo Javier. ¿Cuántas hectáreas le tocaron a Javier?
2. En una fábrica de 108 empleados se repartieron 540 uniformes entre los trabajadores de 3 líneas de producción, a los de la línea uno les entregaron  $\frac{4}{9}$  del total de uniformes. Si en esa línea trabajan 80 obreros: ¿Cuántos uniformes les tocaron a cada uno?

## 4) Números reales (R)

En matemáticas, los números reales son aquellos números que se les hacen corresponder a un punto de la recta numérica, de este modo los números reales es el único conjunto de números que tiene la propiedad de estar completo, "a cada punto de la recta le corresponde un número real y a cada número real le corresponde un punto de la recta, si a un punto de la recta le corresponden dos o más números reales, dichos números son equivalentes". Los números reales se pueden expresar como decimales, exactos, periódicos o no periódicos e incluyen tanto a los números racionales (como ejemplos tenemos: 31,  $\frac{37}{22}$ , 25,4) como a los números irracionales, que no se pueden expresar de manera fraccionaria y tienen infinitas cifras decimales no periódicas, tales como:  $\sqrt{2}$ ,  $\pi$ , etc.



## Ejemplo de problema con números reales

Sonia va a comprar sus útiles que son: 2 bolígrafos, 1 lápiz, 6 libretas tamaño profesional y una mochila. El precio de cada bolígrafo es de \$3.50, el lápiz cuesta \$2.20, las libretas tamaño profesional están a \$18.90 cada una y la mochila cuesta \$213.00. ¿Cuál de las siguientes opciones corresponde a la cantidad que necesita Sonia para comprar los útiles?

- A) \$335.60
- B) \$326.70
- C) \$282.74
- D) \$335.00

Para abordar la solución del problema te sugerimos lo siguiente:

- Lee detenidamente el problema hasta identificar cuál es la pregunta, y distingue los datos con que cuenta el problema.
- Enseguida, visualiza una manera de resolverlo, identificando los procedimientos y operaciones que debes de emplear. Organiza tus datos, sé claro en el planteamiento.
- Realiza las operaciones de manera clara.

### Solución

Una posible estrategia es ver el costo de cada uno de los útiles

Dos bolígrafos por \$3.50 cada uno:  $2 \times 3.50 = \$7.00$

Un lápiz por \$2.20 cada uno:  $1 \times 2.20 = \$2.20$

Seis libretas por \$18.90 cada una:  $6 \times 18.90 = \$113.40$

Una mochila por \$213.00 cada una:  $1 \times 213 = \$213.00$

$$\$213.00 + \$113.40 + \$7.00 + \$2.20 = \$335.60$$

Enseguida se observa que todas son compras por lo tanto las consideramos positivas para este problema, así que solo se realiza una suma.

Revisando entonces las cuatro posibles respuestas (y donde sólo una es correcta), el resultado nos indica que el inciso "A" corresponde a la respuesta correcta.

- A) \$335.60**                      **La respuesta correcta es: A**  
B) \$326.70  
C) \$282.74  
D) \$335.00

### Problemas propuestos para números reales

1. Una camioneta transporta varillas de acero que se usan para la construcción de casas. La medida del diámetro de cada varilla es 0.9525 cm y una tonelada de varilla consta de 149 varillas. Investiga el equivalente de la tonelada métrica en kg.  
  
A) ¿Cuánto pesa una varilla en kilogramos?  
B) Si la tonelada cuesta \$12,000, ¿Cuánto debes pagar por 10 varillas?  
C) Si se colocan las 149 varillas sobre el terreno, de tal manera que quedan una después de otra y muy juntas ¿Cuánto mide la longitud del terreno que está cubierto de varillas? Investiga lo que es diámetro de un círculo.

Hasta la última varilla



Varillas muy juntas una después de la anterior

2. La renta fija de un teléfono es de \$150.00. Cada llamada adicional cuesta \$1.50. El recibo telefónico de un mes fue de \$198.00 ¿Cuántas llamadas adicionales hicieron?
3. En México somos 112,336,538 habitantes, si la superficie territorial de la República Mexicana es de 1 964 375 kilómetros cuadrados. ¿Cuántos habitantes debería haber por kilómetro cuadrado?

## 5) Potenciación y radicación

La potenciación es una expresión matemática que incluye dos términos denominados: base "a" y exponente "n". Se escribe  $a^n$ , y se lee: «a elevado a n». Su definición varía según el conjunto numérico al que pertenezca el exponente:

- Cuando el exponente es un número natural, equivale a multiplicar un número por sí mismo varias veces: el exponente determina la cantidad de veces.

$$a^n = \underbrace{a \times a \dots \times a}_{n \text{ veces}}$$

### Ejemplo de problema con potenciación

Roberto recibe de sus padres \$300.00 cada quince días. Al inicio de cierta quincena Roberto propone el siguiente convenio: les pide que le den dos centavos el primer día, 4 centavos el segundo día, 8 centavos el tercer día y así sucesivamente. Si los padres aceptan el convenio, ¿cuántos pesos le darían el décimo quinto día?

- A) 32 768.00
- B) 3 276.800
- C) 327.6800
- D) 3 276 800

### Solución

Si lees detenidamente el problema, puedes ver que la cantidad que pide Roberto se va a ir incrementando de manera creciente en forma exponencial a partir de 2 centavos por día durante 15 días. Entonces matemáticamente tenemos: 2 centavos elevados a la decimoquinta potencia, es decir  $2^{15}$

$$2^{15} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32,768$$

Como sabes, 100 centavos hacen un peso, de esta manera si dividimos 32,768 centavos entre 100 nos dará el resultado en pesos lo que resulta: \$ 327.68 pesos.

Revisando entonces las cuatro posibles respuestas (y donde sólo una es correcta), el resultado nos indica que el inciso "C" corresponde a la respuesta correcta.

- A) 32 768.00
- B) 3 276.800
- C) **327.6800**
- D) 3 276 800

La respuesta correcta es: C

Nota:

- Cuando el exponente es un número entero negativo, equivale a la fracción inversa de la base pero con exponente positivo.

$$a^{-p} = \frac{1}{a^p}$$

- Cuando el exponente es una fracción irreducible  $\frac{n}{m}$ , equivale a una raíz:

$$a^{\frac{n}{m}} = \sqrt[m]{a^n}$$

Cualquier número elevado a 0 equivale a 1, excepto el caso particular de  $0^0$  que, en principio, no está definido. La potenciación tiene también su operación inversa; y se llama "radicación".

En las ciencias matemáticas, se llama **raíz cuadrada** ( $\sqrt{\quad}$ ) de un número (a veces abreviada como raíz) a aquel otro que siendo mayor o igual que cero, elevado al cuadrado, es igual al primero.

Por ejemplo:

$$\sqrt{16} = 4 \quad \text{Ya que} \quad 4^2 = 4 \times 4 = 16$$

### Problemas propuestos para potenciación y radicación

1. Escribe el planteamiento operacional utilizando potencias, que se utilizaría para calcular la cantidad de lápices: Se tienen 2 lotes de 6 cajas de lápices, cada caja con 6 paquetes de 6 lápices cada una.
2. Calcula usando potencias, ¿cuántas gomas de borrar hay en 16 estuches si cada estuche tiene 16 gomas?
3. Una habitación cuadrada tiene 225 mosaicos. ¿Cuántos mosaicos tendrá por cada lado?
4. Un cubo regular está formado por 343 cubos más pequeños, ¿qué cantidad de cubos tendrá en cada lado?

## 6) *Lenguaje algebraico*

El lenguaje algebraico nace en la civilización árabe en el período de Al-khwarizmi, al cual se le considera el padre del álgebra. El lenguaje que usamos en operaciones aritméticas en las que sólo intervienen números se llama lenguaje aritmético, en ocasiones empleamos letras para representar cualquier número desconocido, realizamos operaciones algebraicas con ellas y las incluimos en expresiones matemáticas para poder calcular su valor numérico.

El lenguaje que utiliza letras en combinación con números y signos, y, además, las trata como números en operaciones y propiedades, se llama lenguaje algebraico.

La parte de las matemáticas que estudia la relación entre números, letras y signos se llama Álgebra.

### Ejemplo de problema con lenguaje algebraico

El equipo de basquetbol "Dorados de Chihuahua" se enfrenta al de "Alacranes de Durango" durante 5 ocasiones en la liga municipal, la cantidad de puntos anotados por 2 jugadores corresponde a la siguiente tabla:

Jugador \ Partido	1	2	3	4	5
Gilberto O. (x)	12	0	5	25	14
Sergio V. (y)	28	4	14	54	32

Para representar la relación de los puntos anotados por Sergio y Gilberto se usa el lenguaje algebraico, ¿cuál es la ecuación que representa la relación de puntos de Gilberto O. a Sergio V.?

- A)  $y = 2x - 4$
- B)  $y = -x + 4$
- C)  $y = 4x + 4$
- D)  $y = 2x + 4$

### Solución

Una de las posibles estrategias de solución es que asignes a Gilberto O. como la variable "x", conocida como variable independiente o base ya que te piden la relación de Gilberto O. a Sergio V., por lo que Sergio V. será la variable "y" o también llamada variable dependiente.

Observa nuevamente la tabla y verás que lo que anota Sergio V., es poco más del doble de lo que anota Gilberto O., pero difiere en 4 anotaciones más por cada partido.

Se podría decir que Sergio V. (en lenguaje algebraico diríamos que "y = ") anota el doble de puntos que Gilberto O. (es decir "2x ") más 4 puntos por partido, (o sea " + 4 ").

Escribiendo algebraicamente lo anterior, tendremos que la respuesta correcta es:

- A)  $y = 2x - 4$
- B)  $y = -x + 4$
- C)  $y = 4x + 4$
- D)  $y = 2x + 4$

**La respuesta correcta es: D**

Te invitamos a que lo compruebes dándole valores al azar a "x" y observa que pasa con "y".

### Problemas propuestos para lenguaje algebraico

1. Matilde retiró \$700.00 de su cuenta bancaria. Al ver su saldo después del retiro, su mamá le dijo: "mi saldo es 8 veces el tuyo". Si el saldo de su mamá es \$2400.00, ¿cuánto tenía Matilde antes de retirar el dinero?
2. El costo de un servicio de taxi seguro en la Ciudad de México está dado por la ecuación  $7.20 + 3x = C$ , en la cual "x" representa el número de kilómetros recorridos y  $C$  representa el costo del viaje. Si el costo de cierto viaje fue de \$85.20, ¿qué distancia recorrió?
3. José construyó cuatro casas en un terreno de 2240 m<sup>2</sup>. Dos de ellas ocupan superficies iguales y las otras dos 310 m<sup>2</sup> cada uno. ¿Qué superficie tiene cada uno de los terrenos iguales?

## 7) Ecuaciones lineales

También se les conoce como ecuaciones de primer grado, son igualdades algebraicas con una incógnita con exponente 1.

Para resolverlas se aplican las propiedades de la igualdad, o bien, "despejando" la incógnita.

Por ejemplo: Si queremos resolver la ecuación que se nos presenta a continuación:  $2x + 3 = 7$

Para resolver la ecuación  $2x + 3 = 7$

Aplicando las propiedades de la igualdad "Simplificando"

$$2x + 3 - 3 = 7 - 3 \qquad 2x = 7 - 3$$

$$2x = 4 \qquad 2x = 4$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{4}{2} \qquad x = \frac{4}{2} = 2$$

$$x = 2$$

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

**La respuesta correcta es: B**

### Problemas propuestos para ecuaciones lineales

1. En un aula de mi escuela la cantidad de mujeres era el doble que de hombres; pero hoy llegaron tres chicas más, por lo que la cantidad total de alumnos en esa aula es de 36.  
¿Cuántas mujeres hay en esa aula?
2. En un campo de futbol de mi colonia el largo es el doble que el ancho. Si se le quitan 7 metros de largo, éste queda de 23 metros. ¿Cuáles fueron las dimensiones finales del campo?

## 8) Patrones y fórmulas

Un patrón es una sucesión, la cual se define como un conjunto infinito de números ordenados que se suceden, siguiendo alguna lógica.

Un ejemplo sería éste: 1, 3, 5, 7...

Esta sucesión representa a los números impares, de lo anterior se puede deducir la fórmula  $x_n = 2n - 1$ , de donde "n" es un número natural.

Otro ejemplo estaría dado por:  $1, \frac{1}{4}, \frac{1}{9}, \frac{1}{16}$

Esta sucesión representa la división de uno entre cada número natural elevado al cuadrado, de lo anterior se puede deducir la fórmula  $x_n = \frac{1}{n^2}$  de donde "n" es un número natural.

Ejemplo de problema con patrones y fórmulas

La reproducción de ciertas bacterias tiene un comportamiento factorial, el conocer una fórmula matemática o el patrón de comportamiento de la bacteria permite al científico predecir la población de bacterias en cualquier día ¿Cuál es la fórmula que corresponde a la siguiente serie datos tomados en 4 días: 2, 24, 720, 40 320, ... ?

- A)  $(2n)!$
- B)  $(n-1)!$
- C)  $(n+1)!$
- D)  $n!$

### Solución

Primero asegúrate que entiendes todas las palabras del problema, si no consúltalas en cualquier diccionario, libro, o bien pregunta a tu maestro; en este ejemplo aparece la palabra factorial. La definición matemática es: se llama n factorial o factorial de n o al producto de todos los naturales desde 1 hasta n, ejemplo:  $3! = 1 \times 2 \times 3 = 6$

En base a lo anterior observa que el primer número de la serie es 2, que es el factorial del primer número de la serie, según la definición el factorial inicia siempre en el valor de 1, pero tú tienes un 2, así que la única manera de que esto suceda es multiplicando  $1 \times 2$  para que te de 2. Prueba con el número natural que sigue, el 2 luego el 3 y así sucesivamente. Encontraras que la relación es constante para toda la serie.

n	1	2	3	4
2n	2	4	6	8
(2n)!	2	24	720	40320

Revisando entonces las cuatro posibles respuesta (y donde sólo una es correcta), el resultado nos indica que el inciso "A" corresponde a la respuesta correcta.

- A)  $(2n)!$       La respuesta correcta es A  
B)  $(n-1)!$   
C)  $(n+1)!$   
D)  $n!$

### Problemas propuestos para patrones y fórmulas

1. Un entrenador de básquet está organizando un torneo en el que se enfrentaran todos los equipos contra todos. Él desconoce el número de equipos que se van a inscribir, así que desea llevar a la junta previa una tabla en la que este la cantidad de partidos que se jugarían si el número de equipos fueran 2, 3, 4, 5 o 6. ¿Podrías ayudarlo a llenar la tabla?

Cantidad de equipos ( )	Número de partidos ( )
2	1
3	
4	6
5	
6	15

2. El entrenador cree posible que se inscriban más de 6 equipos y también sabe que podría calcular más rápido el número de partidos si contara con una fórmula. ¿Podrías ayudarlo a deducirla?

## 9) Perímetros y áreas

El perímetro de una figura plana es la medida de la longitud del contorno que conforma la figura. Se obtiene sumando la longitud de cada uno de sus lados.

El área de una figura es el número de unidades cuadradas que caben en dicha figura.

Para un triángulo se obtiene mediante la fórmula  $A = \frac{bh}{2}$  y para una figura de 4 lados con paralelismo entre dos pares de lados (como el cuadrado y el rectángulo)  $A = bh$ .

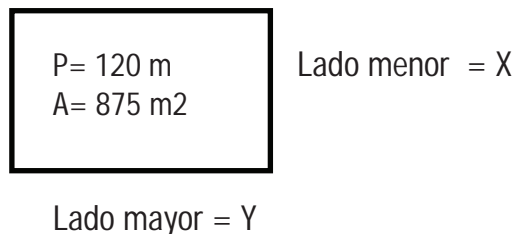
Ejemplo de problema con perímetro y área

Don Pancho quiere comprar un terreno rectangular en la nueva colonia, pero le interesa saber las dimensiones del mismo para construir un local, los únicos datos que conoce son el perímetro que mide 120 m y su área que es de 875 m<sup>2</sup> ¿cuánto mide el ancho y el largo del terreno?

- A) 40 m y 25 m  
B) 50 m y 10 m  
C) 45 m y 15 m  
D) 35 m y 25 m

## Solución

Te recomendamos que hagas un dibujo imaginándote el terreno; en él coloca los datos que conoces: perímetro del rectángulo es igual la suma de los lados (P es igual dos veces lado mayor mas dos veces lado menor), y el área de un rectángulo (A es igual a lado por lado)



Ahora busca una manera de relacionar ambas incógnitas usando ecuaciones algebraicas

$$\begin{array}{ll} P = 2x + 2y & \text{es decir} \\ A = xy & \text{es decir} \end{array} \quad \begin{array}{ll} 120 = 2x + 2y & \text{ec. (1)} \\ 875 = xy & \text{ec. (2)} \end{array}$$

Necesitamos tener ambas ecuaciones despejadas a una misma variable, normalmente se despeja la variable " y " dejando la variable " x " como incógnita.

$$\text{De la ecuación (1) queda: } y = \frac{120 - 2x}{2} = 60 - x \quad \text{por lo tanto } y = 60 - x \quad (3)$$

Haciendo lo mismo con la ecuación (2)

$$y = \frac{875}{x} \quad (4)$$

Ahora tienes dos ecuaciones (3) y (4) igualadas a " y " por lo tanto podemos decir que ec. (3) = ec.(4), nos queda:

$$60 - x = \frac{875}{x}$$

Acondicionando la igualdad resultante para la incógnita " X", queda

$$\begin{aligned} x(60 - x) &= 875 \\ 60x - x^2 &= 875 \\ 60x - x^2 - 875 &= 0 \quad \text{Multiplicando por } -1 \text{ y ordenando se tiene} \\ x^2 - 60x + 875 &= 0 \end{aligned}$$

Se obtiene una ecuación cuadrática, la cual puedes resolver utilizando la fórmula general de las ecuaciones

cuadráticas,  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$  donde  $a = 1$ ,  $b = -60$  y  $c = 875$ , sustituyes éstos valores en la fórmula general:

$$x = \frac{-(-60) \pm \sqrt{(-60)^2 - 4(1)(875)}}{2(1)}$$

Realizas las operaciones y obtienes el resultado:

Revisando entonces las cuatro posibles respuestas (y donde sólo una es correcta), el resultado nos indica que el inciso "D" corresponde a la respuesta correcta.

- A) 40 m y 25 m
- B) 50 m y 10 m
- C) 45 m y 15 m
- D) 35 m y 25 m

**La respuesta correcta es: D**

### Problemas propuestos para perímetros y áreas

1. El gerente de una empresa compró un terreno rectangular y desea cercarlo; si el metro de malla tiene un costo de 250.00 por metro lineal y su terreno tiene 30 m de ancho y 100m de largo. ¿Cuál será el gasto que tiene que realizar para cercarlo por completo?
2. A un fabricante de vidrio le encargaron una pieza triangular, indicándole que tenía 3.5 m de alto y 2.4 de base, si vende a \$85.00 el metro cuadrado. ¿Cuánto debe cobrar?
3. A Lolita le venden un terreno rectangular cuyo perímetro es de 96 m, necesita conocer sus dimensiones, conociendo que el largo del terreno es 12 metros mayor que el ancho. ¿Cuáles son sus dimensiones y cuál es su área total?
4. El cuadrado y el triángulo equilátero tienen el mismo perímetro. Calcula su perímetro y su área, si el cuadrado mide  $X - 4$  por lado y el triángulo  $X + 4$  por lado.
5. Elena quiere alfombrar su recámara, la cual tiene forma cuadrada, midiendo por lado  $3\frac{1}{2}$  m. ¿Cuántos metros cuadrados de alfombra necesita?
6. Alma va a pintar en su casa, las dos paredes y el techo de su sala. Una de las paredes mide  $10\frac{1}{2}$  m de largo y 2m de ancho, la otra  $7\frac{3}{4}$  de largo y 2m de alto. El techo mide  $10\frac{1}{2}$  de largo y  $5\frac{2}{8}$  de ancho. Alma tiene un bote de pintura que le alcanza para pintar 65 metros cuadrados. ¿Qué cantidad de metros cuadrados se quedarán sin pintar?

## 10) Porcentajes

Un porcentaje es una forma de expresar un número como una fracción de 100, (por ciento, que significa "de cada 100"). Es a menudo denotado utilizando el signo porcentaje %, el cual debe escribirse inmediatamente después del número al que se refiere, sin dejar espacio de separación.

Es la expresión de una fracción referida a 100 para indicar la totalidad del denominador de la fracción.

Para obtener un tanto por ciento se puede plantear una regla de tres simple.

$$\begin{array}{l} \text{Cantidad total ----- } 100 \% \\ \text{Cantidad deseada----- } \% \end{array}$$

O puedes usar la fórmula:

$$x\% = \frac{\text{cantidad problema}}{\text{cantidad total}} \times 100\%$$

### Ejemplo de problema con porcentajes

En un local comercial la mamá de Miguel vio un letrero de oferta de camisas, donde decía que ofrecen un 25% de descuento en la compra de una camisa de \$ 150.00 ¿cuánto dinero podrá ahorrar la mamá de Miguel?

- A) \$ 365
- B) \$ 375
- C) \$ 37.5
- D) \$ 112.50

### Solución

Para calcular el 25% de 150 se forma la regla de tres: multiplica cruzado y divide por el que queda solo:

$$\left. \begin{array}{l} 100\% \rightarrow 150 \\ 25\% \rightarrow x \end{array} \right\} \rightarrow x = \frac{150 \times 25\%}{100\%} = 37.5$$

Revisando entonces las cuatro posibles respuestas (y donde sólo una es correcta), el resultado nos indica que el inciso "C" corresponde a la respuesta correcta.

- A) \$ 365
- B) \$ 375
- C) **\$ 37.5**
- D) \$ 112.50

**La respuesta correcta es: C**

### Problemas propuestos para porcentajes

1. Un obrero solicitó un crédito por 1 500.00 que deberá pagar en dos meses, si le cobran 6% de intereses mensuales. ¿Cuál es el total que deberá pagar al término del plazo?
2. En una tienda de ropa se ofrece un descuento de 30% en blusas y 15% en pantalones sobre el precio marcado. Si un cliente adquiere 1 blusa marcada a 250.00 y 2 pantalones marcados en 450.00. ¿Qué cantidad tendrá que pagar por las tres prendas?

## 11) Razones y proporciones

### Razón entre dos números

Siempre que hablemos de Razón entre dos números nos estaremos refiriendo al cociente (el resultado de dividirlos) entre ellos.

Entonces la razón entre dos números  $a$  y  $b$  es el cociente  $\frac{a}{b}$ , por ejemplo, la razón entre 12 y 2 es 6, ya que  $\frac{12}{2} = 6$

### Proporción numérica

Cuando se nos presentan dos razones para ser comparadas entre sí, para ver cómo se comportan entre ellas, estaremos hablando de una proporción numérica.

Entonces: Los números  $a$ ,  $b$ ,  $c$  y  $d$  forman una proporción si la razón entre  $a$  y  $b$  es la misma que entre  $c$  y  $d$ , ( $a$  y  $d$  se llaman extremos y  $c$  y  $b$  se llaman medios).

Entonces:  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  y se lee "a es a b como c es a d"

Los números 2, 5 y 8, 20 forman una proporción, ya que la razón entre 2 y 5 es la misma que la razón entre 8 y 20.

Es decir:  $\frac{2}{5} = \frac{8}{20}$

La propiedad fundamental de las proporciones es: "en toda proporción, el producto de los extremos es igual al de los medios".

Por lo tanto en la expresión  $\frac{2}{5} = \frac{8}{20}$  se cumple que el producto de los extremos es igual a  $2 \times 20 = 40$

mientras que el producto de los medios nos da  $5 \times 8 = 40$ .

Se establece el concepto de proporción como una relación entre números o magnitudes, ahora veremos que esa relación puede darse en dos sentidos:

Las dos magnitudes pueden aumentar o disminuir o bien si una de las magnitudes aumenta la otra disminuye y viceversa.

En el primer caso cuando las dos magnitudes que se comparan o relacionan, pueden aumentar o disminuir en igual cantidad, hablaremos de magnitudes directamente proporcionales. Si por el contrario una magnitud aumenta mientras que la otra disminuye las magnitudes se relacionan en forma inversamente proporcional.

### Ejemplo de problema con razones y proporciones

Un bulto de cemento pesa 20 kg. y un cargamento de cemento pesa 520 kg. ¿Cuánto pesan 2 bultos y cuántos bultos de 20 kg. se podrán hacer?

Si analizamos el problema tabulando lo que puede suceder con la combinación de bultos de cemento y peso, tenemos:

Número de bultos	1	2	3	...	26	...
Peso en kg.	20	40	60	...	520	...

Para pasar de la 1ª fila a la 2ª basta multiplicar por 20, mientras que pasar de la 2ª fila a la 1ª dividimos entre 20.

Se observa que  $\frac{1}{20} = \frac{2}{40} = \frac{3}{60} = \dots$

Las magnitudes número de bultos y peso en kg. son directamente proporcionales. La constante de proporcionalidad para pasar de número de bultos a kg. es 20.

### Problemas propuestos para razones y proporciones

1. En una fábrica de bebidas, una bebida de 2 litros es llenada en 30 segundos, ¿cuánto tiempo demorará en llenarse una botella de 3 litros?
2. En una colmena, 13 abejas demoran 20 minutos en fabricar 550 ml de miel, si el trabajo es realizado por el doble de abejas, ¿cuánto tiempo demorarán en fabricar la misma cantidad de miel?
3. La sombra de la torre Eiffel mide 430 metros de longitud, si Armando mide 1.75m. de alto y su sombra mide 2.32 m; ¿cuánto mide de alto la torre Eiffel?

## 12) Regla de tres simple directa

Se llama razón al cociente entre dos números y se llama proporción a la igualdad de dos razones. Los problemas en los que los elementos mantienen una relación proporcional directa o inversa se resuelven mediante la Regla de tres simple.

La Regla de tres simple directa: es un método que permite hallar una cantidad que forma proporción con otras cantidades conocidas de dos o más magnitudes directamente proporcionales.

Ejemplo: En 25 cajas caben 200 chocolates, ¿Cuántos chocolates se pueden colocar en 17 cajas?

$$\frac{25}{200} = \frac{17}{x} \quad \Rightarrow \quad \text{despejando tenemos: } x = \frac{200 \times 17}{25} = 136 \text{ chocolates}$$

Regla de tres simple inversa: La regla de tres inversa la aplicaremos cuando entre las magnitudes se establecen las relaciones:

$$A_1 \text{ (más)} \longrightarrow C \text{ (menos)}$$

$$A_2 \text{ (menos)} \longrightarrow x \text{ (más)}$$

$$A_1 \rightarrow C \quad \frac{A_1}{A_2} = \frac{C}{x} \quad x = \frac{A_1 \times C}{A_2} \quad A_2 \rightarrow x$$

### Ejemplo de problema con regla de tres simple directa

Un grifo que vierte 18 litros de agua por minuto tarda 14 horas en llenar un depósito. ¿Cuántas horas tardaría el depósito en llenarse si su caudal fuera de 7 litros por minuto?

- A) 544
- B) 9
- C) 36
- D) 42

Son magnitud es inversamente proporcionales, ya que a menos litros por minuto tardará más en llenar el depósito.

$$18 \frac{\text{litros}}{\text{minutos}} \rightarrow 14 \text{ horas} \quad 7 \frac{\text{litros}}{\text{minutos}} \rightarrow x \text{ horas}$$

Estableciendo la proporción nos queda:

$$\frac{7}{18} = \frac{14}{x} \quad x = \frac{18 \times 14}{7} = 36 \text{ horas}$$

Revisando entonces las cuatro posibles respuestas (y donde sólo una es correcta), el resultado nos indica que el inciso "C" corresponde a la respuesta correcta.

- A) 544
- B) 9
- C) 36
- D) 42

**La respuesta correcta es: C**

### Problemas propuestos para regla de tres simple directa

1. En una caja hay 200 caramelos de dos sabores: limón y naranja. Si por cada caramelo de limón hay 3 de naranja, ¿cuántos caramelos de naranja hay en la caja?
2. En un puesto de frutas las naranjas se venden a 3 por \$5. ¿Cuántos se pagará por 2 docenas de naranjas?
3. Un carro recorre 150km. en 2 horas. ¿Cuánto recorrerá en 3 horas?

## Clave de respuestas de los ejercicios de habilidad matemática

Tema	No. problema propuesto	Respuesta
1. Números naturales	1	42 chocolates
	2	15 años
	3	a) 16 cm 1. 18, 17, 19 escalones respectivamente 2. 54 escalones
2. Números enteros	1	7 m
	2	7° C
	3	\$ 12,650
	4	\$ 25,000
	5	12,020 m
3. Números racionales	1	40 hectáreas
	2	3 uniformes
4. Números reales	1	a) 6.7114 kg. b) \$ 805.37. c) 141.9225 cm o 1.42 m
	2	32 llamadas
	3	57 habitantes / km <sup>2</sup>
5. Potenciación y radicación	1	$2(6^3)$
	2	162
	3	15
	4	7
6. Lenguaje algebraico	1	\$ 1000.00 pesos
	2	26 km
	3	810 m <sup>2</sup>
7. Ecuaciones lineales	1	25 mujeres
	2	15 m de ancho por 23 m de largo

8.Patrones y fórmulas	1	$n = 3$ $x_n = 3$ $n = 5$ $x_n = 10$
	2	$x_n = \frac{n(n-1)}{2}$
9.Perímetros y áreas	1	\$ 65, 000.00
	2	\$ 357.00
	3	Largo = 30 Ancho = 18 Área= 540 m <sup>2</sup>
	4	Perímetro = 96 unidades Área del triangulo = 443.4050 u <sup>2</sup> Área del cuadrado = 576 u <sup>2</sup>
	5	12.25 m <sup>2</sup>
	6	26.63 m <sup>2</sup>
10.Porcentajes	1	\$ 1,680.00
	2	\$ 940.00
11.Razones y proporciones	1	45 seg.
	2	10 min.
	3	324.35 m.
12.Regla de tres simple directa	1	150 caramelos de naranja
	2	40 pesos
	3	225 km.

## VI. Habilidad lectora

Como ya se había indicado la habilidad lectora contempla los siguientes aspectos: complementación de enunciados, antónimos, analogías, organización de ideas y cuestionario. Su práctica se presenta por separado, debido a que primero se tiene que adquirir la habilidad de cada aspecto, para que posteriormente se apliquen en su totalidad, junto con otras habilidades metacognitivas, lo que dará como resultado la adquisición de la competencia comunicativa.

A continuación se presenta un ejemplo de cada aspecto, tal como se incluirá en el examen de admisión; cada reactivo va acompañado de una breve explicación del porqué la respuesta es correcta.

Ejemplos:

### **Kosovo. Acuerdo detuvo la guerra**

En una intensa negociación se diseñó una solución pacífica a la crisis.

Belgrado. El acuerdo anunciado el martes sobre Kosovo entre el presidente yugoslavo Slobodan Milosevic y el enviado norteamericano Richard Holbrooke que también representa a la OTAN, ha alejado los vientos de guerra de los Balcanes.

Las partes involucradas han interpretado de forma diferente los frutos de la negociación. Mientras Milosevic insiste en haber conservado la dignidad de su país, en alusión a que no se desplieguen tropas extranjeras en territorio yugoslavo, la OTAN recalca que sólo la aprobación el lunes de la "orden de activación" que autorizaba ataques aéreos de la Alianza Atlántica contra Serbia había obligado al líder a ceder.

Pero en una conferencia de prensa el martes, Holbrooke señaló que el acuerdo se había logrado de forma previa.

Holbrooke delineó lo que es esencialmente un convenio de tres partes destinado a cumplir las condiciones que se estipularon en una resolución del Consejo de Seguridad, el 23 de Septiembre: verificación, desde tierra y aire, del retiro de fuerzas militares, y el establecimiento de un proceso político para el futuro de Kosovo.

### **Complementación de enunciados**

Propósito. Incrementar o reafirmar el capital lingüístico, es decir, ampliar la cantidad de palabras utilizadas para comunicarse, que como bien se sabe, a mayor número de vocabulario, mayor facilidad para comprender y analizar expresiones de diversa complejidad.

Para adquirir esta habilidad primero se debe otorgar significado a las palabras, después comprender el enunciado, para que posteriormente se pueda seleccionar el o los vocablos que correspondan al contexto.

Instrucción. A partir del contenido de la lectura, selecciona la opción que complemente el enunciado, cuidando que mantenga sentido lógico.

Instrucción. En una acalorada negociación se llegó a un \_\_\_\_\_ pacífico que permitió dar fin a la crisis.

- A) desajuste
- B) convenio**
- C) resultado
- D) procedimiento

La opción A) representa una idea contraria a lo que se expone en el contenido del texto, por lo tanto es idea errónea. La opción C) manifiesta el efecto de haber realizado algo para solucionar un problema, que no es el caso de lo que se expone en el texto, por lo que también es idea errónea. La opción D) se refiere a la forma de realizar una acción determinada, que tampoco corresponde a lo señalado en la lectura. La opción B) hace referencia a que las partes buscan un acuerdo que solucione el conflicto, que es precisamente de lo que trata en el texto, por lo tanto es la respuesta correcta.

Como se podrá observar, para adquirir esta habilidad primero se debe comprender el enunciado, ubicándolo en el contexto de la lectura, y después analizar cada opción, seleccionando la que corresponda al contenido del texto.

### Antónimos

Propósito. Interpretar el significado de una palabra y derivar de éste el significado opuesto. Esta acción requiere comprender el contenido del texto, para que posteriormente se logre deducir el significado opuesto de la palabra indicada, lo que a su vez permite incrementar el capital lingüístico.

Instrucción. De acuerdo al contenido del enunciado, selecciona la opción que represente el antónimo de la palabra subrayada. Holbrooke delineó lo que es esencialmente un convenio de tres partes, destinado a cumplir las condiciones que se estipularon en una resolución del Consejo de Seguridad.

- A) acuerdo
- B) desenlace
- C) veredicto
- D) conflicto**

La opción A) es incorrecta debido a que representa el sinónimo de la palabra subrayada. La opción B) es una palabra que alude a la conclusión o término de algo, y de acuerdo al contenido del enunciado no representa el antónimo de la palabra subrayada. La opción C) hace alusión a una decisión, que tampoco es el antónimo. La opción D) significa desacuerdo, vocablo que en función al contexto del enunciado representa un antónimo, por lo tanto es la respuesta correcta.

### Analogías

Propósito. Ejercitar el razonamiento lógico inductivo, así como la habilidad para saber encontrar la relación de semejanza o paralelismo entre un grupo de palabras. Este tipo de razonamiento es de uso frecuente en diferentes textos y en el habla común, por lo que es de gran utilidad tanto para comprender, como para analizar textos.

Algunas relaciones analógicas son: causa a efecto, clase a subclase, cualidad a símbolo, palabra a acción, palabra a sinónimo, diferencias cualitativas o cuantitativas, relación concreta a abstracta, etc.

Para dar solución a este tipo de reactivos, antes de escoger la opción que corresponda a la respuesta correcta primero se debe determinar el tipo de relación analógica.

Instrucción. De las opciones que se presentan, selecciona la que complete la analogía. ACUERDO es a PAZ, como:

- A) EJERCICIO es a SALUD**
- B) INCONFORMIDAD es a BIENESTAR
- C) SOLDADO es a EJÉRCITO
- D) BATALLA es a INVASIÓN

Este tipo de reactivo requiere deducir la relación existente entre una palabra y otra. En este caso se trata de una relación causa-efecto (ACUERDO es a PAZ) ya que se establece un antecedente y un consecuente de un hecho.

La opción B), establece una relación de antonimia, por lo tanto es incorrecta. La opción C), se establece una relación de la parte al todo, que también es incorrecta. La D), la relación es de efecto a causa, por lo tanto es errónea. La opción A), es la única opción en la que también se establece la relación de causa-efecto, si se hace ejercicio, que es la causa, se puede estar saludable.

Nota: No hay que olvidar que la analogía es una relación de semejanza o paralelismo, no de igualdad.

## Organización de Ideas

Propósito. Establecer la ubicación lógica de las proposiciones dentro de un párrafo. Para realizar estos ejercicios se requiere realizar predicciones sobre el contenido, después organizar cada idea haciendo uso de herramientas gramaticales como la sintaxis, puntuación, género, número e identificar la acción, lo cual implica un proceso cognitivo complejo.

Instrucción. Lee las siguientes ideas y selecciona la opción que represente el párrafo lógico y coherente.

- del separatismo en su propio suelo, se han mostrado obstinadamente aferrados
- como unos aguafiestas asimilables a terroristas. No se ha tenido en cuenta
- a la fórmula de la unidad yugoslava y han considerado a croatas y eslovenos
- que Yugoslavia no es un Estado nación comparable a los occidentales,
- con una unidad consagrada por la historia, y una legitimidad, por estructuras gubernamentales eficaces.
- Varios países de la Comunidad Europea, temiendo un contagio

A) 6, 1, 3, 2, 4, 5

B) 1, 2, 3, 6, 4, 5

C) 1, 4, 2, 5, 4, 3

D) 6, 3, 1, 2, 5, 4

Las opciones B), C) y D) no presentan una secuencia lógica, por lo tanto, la opción A) es la correcta, ya que los párrafos se leen con coherencia y sentido.

## Cuestionario

Propósito. Ejercitar la habilidad para interpretar adecuadamente la información contenida en un texto, para ello se requiere seleccionar las ideas principales y omitir las secundarias, para después generalizar ideas referentes a un mismo eje temático. Esta acción es prerequisite para iniciar el proceso de análisis de forma y fondo de un texto.

Instrucción. Lee con atención la interrogante y selecciona, a partir del contenido del texto la opción que corresponda a la respuesta correcta.

¿A qué acuerdo llegó la OTAN y el presidente Milosevic?

- A) Verificación desde tierra y aire, retiro de las fuerzas militares y establecimiento de un proceso político para el futuro de Kosovo.
- B) La verificación del retiro de las fuerzas militares en territorio yugoslavo.
- C) En conferencia de prensa anuncia el acuerdo entre las tres partes.
- D) Establecer un proceso político en Kosovo.

La opción B) no es correcta ya que esa acción se llevaría a cabo una vez hecho el acuerdo y no sería precisamente en territorio Yugoslavo. La opción C), menciona que en la conferencia de prensa sólo anuncia el acuerdo. La opción D), tampoco es correcta ya que esa acción se llevaría a cabo también una vez logrado el acuerdo. La opción correcta es la A). Desde el primer párrafo el autor anuncia el acuerdo entre el presidente Milosevic y Richard Holbrooke, quien representa a la OTAN; en el último párrafo se indica en qué consiste el acuerdo, que es lo que se solicita en la interrogante.

Instrucción. Lee el siguiente texto y tomando en cuenta el contenido de la lectura realiza las actividades que se te indican.

### “La función de los alimentos”

Aunque los requerimientos alimenticios varían de un individuo a otro, todos necesitamos continuamente un aporte de nutrientes para obtener energía, construir, reparar y mantener nuestros tejidos y regular los procesos fisiológicos vitales. Llamamos nutrientes a los elementos básicos que obtenemos de los alimentos y que son indispensables para mantenernos vivos y sanos. Según los especialistas, estos nutrientes son alrededor de 40, que se combinan para formar cinco grandes grupos de alimentos: carbohidratos, grasas, proteínas, vitaminas y sales minerales. Aunque el agua no se considera un alimento propiamente dicho, es un compuesto absolutamente indispensable que participa en todos nuestros procesos vitales.

Para poder aprovechar los elementos nutritivos que contienen los alimentos que ingerimos, éstos tienen que sufrir una serie de transformaciones físicas y químicas que se llevan a cabo en el aparato digestivo. Ya fragmentados en compuestos más sencillos, son absorbidos por la sangre y conducidos a los tejidos donde las células los utilizarán para fabricar su propia materia orgánica, elaborar las secreciones específicas y obtener la energía que necesitan para efectuar sus funciones. Los nutrientes que el organismo emplea para obtener energía son los carbohidratos, las grasas y las proteínas; teóricamente, alrededor del 12% de las calorías que consumimos deben proceder de las proteínas, del 30 al 35% de las grasas, y el resto de los carbohidratos.

Si conocemos el papel que desempeñan en nuestro organismo los nutrientes que proceden de estos cinco grupos fundamentales de alimentos y cómo se transforman y asimilan, podremos comprender su valor nutritivo y evitar así excesos o carencias que impiden que el cuerpo funcione en condiciones óptimas.

El objeto de la digestión es liberar los nutrientes que contienen los alimentos fraccionando las moléculas de gran tamaño hasta obtener otras más pequeñas y solubles que puedan ser absorbidas por la sangre a través de la pared del intestino y conducidas a todas las células del cuerpo. Si los alimentos no son digeridos, los nutrientes no pueden aprovecharse.

La digestión incluye una serie de procesos mecánicos y químicos que se llevan a cabo a lo largo del tracto digestivo. La acción mecánica abarca la masticación, la deglución y los movimientos rítmicos de las paredes musculares llamados movimientos peristálticos. Las reacciones químicas se efectúan mediante ácidos, enzimas y álcalis que actúan sobre a los carbohidratos, las grasas y las proteínas, ya que la mayoría de las vitaminas y las sales minerales se absorben tan pronto como se separan de los alimentos que las contienen. No debe ignorarse el papel primordial que desempeña el agua en este proceso, ya que ayuda a las secreciones a ablandar, diluir y disolver los nutrientes y transportarlos hasta las células. En esta función también intervienen el sistema nervioso y el hormonal, que son los que rigen y controlan las secreciones y las contracciones musculares del tracto gastrointestinal; a través de ellos pueden incluso activarse o inhibirse los procesos digestivos por efecto de factores psicológicos.

La digestión de los alimentos, tanto desde el punto de vista mecánico como químico, comienza en la boca. Allí se mastican y se mezclan con la saliva formando una masa blanda fácil de deglutir llamada bolo. Mientras se va constituyendo el bolo, la enzima de la saliva, la ptilina, empieza a actuar sobre los almidones reduciéndolos a las moléculas más sencillas de los azúcares que los forman. Al tener la comida en la boca, su agradable sabor estimula el apetito y como consecuencia la secreción de más saliva.

## 1) **Complementación de enunciados**

Instrucción. A partir del contenido de la lectura selecciona la opción que complemente el enunciado, cuidando que mantenga sentido lógico.

1. Todos los individuos requerimos de forma \_\_\_\_\_ un aporte de nutrientes, para obtener, entre otras cosas, energía.  
A) permanente  
B) compleja  
C) sostenida  
D) variada
  
2. Se sabe que el objetivo de la digestión es \_\_\_\_\_ los nutrientes de los alimentos para que después de un proceso puedan llegar a las células del cuerpo.  
A) preservar  
B) asegurar  
C) extraer  
D) agrupar
  
3. Los nutrientes son elementos \_\_\_\_\_ para mantenernos vivos y sanos.  
A) esenciales  
B) eventuales  
C) auxiliares  
D) complementarios

## 2) **Antónimos**

Instrucción. De acuerdo al contenido del texto, selecciona la opción que represente el antónimo de la palabra subrayada.

4. La mayoría de las vitaminas y las sales minerales se absorben tan pronto como se separan de los alimentos que las contienen.  
A) impregnan  
B) expulsan  
C) retiran  
D) digieren
  
5. No debe ignorarse el papel primordial que desempeña el agua en este proceso.  
A) decisivo  
B) fundamental  
C) complementario  
D) innecesario

6. La alimentación es la acción voluntaria por medio de la cual el individuo ingiere comestibles.
- A) obligatoria
  - B) opcional
  - C) espontánea
  - D) necesaria

### 3) *Analogías*

Instrucción: De las opciones que se presentan, marca la que complete la analogía.

7. NUTRIENTE es a ALIMENTO, como:
- A) VITAMINA es a SALUD
  - B) CALCIO es a LECHE
  - C) ALIMENTO es a ENERGÍA
  - D) DIGESTIÓN es a MASTICACIÓN
8. DIGESTIÓN es a ESTÓMAGO, como:
- A) PIE es a CAMINAR
  - B) NARIZ es a GRIPE
  - C) PENSAMIENTO es a CEREBRO
  - D) NUTRICIÓN es a PROTEÍNA
9. H<sub>2</sub>O es a AGUA, como:
- A) TABLA PERIÓDICA es a ELEMENTO
  - B) ORGANISMO es a VÍSCERAS
  - C) COMPUTADORA es a CPU
  - D) POSIBLE es a FACTIBLE

### 4) *Organización de ideas*

10. Lee con atención las siguientes ideas y selecciona la opción que represente el párrafo lógico y coherente.
1. y el catabolismo comprende los procesos de desasimilación.
  2. para mantener sus funciones se llama metabolismo basal.
  3. El conjunto de procesos químicos que se llevan a cabo en los tejidos
  4. La cantidad mínima de calor o energía que necesita el organismo sano
  5. El anabolismo es la suma de los procesos
  6. recibe el nombre de metabolismo y
  7. que intervienen en la construcción o asimilación,
  8. tiene dos aspectos: anabolismo y catabolismo.
- A) 3-6-8-5-7-1-4-2
  - B) 5-3-4-8-6-2-1-7
  - C) 3-6-7-1-5-2-4-8
  - D) 4-6-8-7-3-5-1-2

11. Lee las siguientes ideas y selecciona la opción que represente el párrafo lógico y coherente.
1. Normalmente se los encuentra en las partes estructurales de los vegetales
  2. Los carbohidratos son los compuestos orgánicos más abundantes
  3. y también en los tejidos animales, como glucosa o glucógeno.
  4. de la biosfera y a su vez los más diversos.
  5. Estos sirven como fuente de energía para todas las actividades celulares vitales.
- A) 5,4,1,3,2,  
B) 2,1,3,5,4  
C) 2,4,1,3,5  
D) 2,3,4,5,1
12. Las siguientes ideas se encuentran en desorden, selecciona la opción que conforme un párrafo en orden lógico y coherente.
1. En todas las dietas hipocalóricas las frutas y verduras
  2. La fibra debe estar siempre presente, en una cantidad de 30 gr. diarios,
  3. son de gran ayuda, ya que aportan
  4. para así prevenir enfermedades y trastornos de peso como la obesidad.
  5. abundante cantidad de nutrientes sin demasiadas calorías.
- A) 5,4,3,1,2  
B) 1,3,4,2,5  
C) 1,3,5,2,4  
D) 2,4,1,3,5

## 5) **Cuestionario**

Instrucción. Lee con atención cada interrogante y selecciona la opción que corresponda a la respuesta correcta.

13. Ésta se puede considerar una consecuencia de la carencia de nutrientes en la dieta diaria.
- A) anemia  
B) anorexia  
C) obesidad  
D) bulimia
14. De acuerdo con el texto, una de las causas por las que un organismo puede estar desnutrido nutrido es.
- A) Escasa liberación de nutrientes  
B) Ingesta escasa de agua  
C) Alimentos no digeridos  
D) Problemas psicológicos
15. El aparato digestivo es el principal responsable de aprovechar los elementos nutritivos, sin embargo, también tienen una participación fundamental elementos como:
- A) La sangre y la saliva  
B) El sistema nervioso y hormonal  
C) La masticación y la deglución  
D) El proceso químico y la sangre

## Clave de respuestas de los ejercicios de habilidad lectora

### 1) Complementación de Enunciados

1. A) permanente
2. C) extraer
3. A) esenciales

### 2) Antónimos

4. B) expulsan
5. D) innecesario
6. A) obligatoria

### 3) Analogías

7. B) CALCIO es a LECHE
8. C) PENSAMIENTO es A CEREBRO
9. D) POSIBLE es a FACTIBLE

### 4) Organización de ideas

10. A) 3,6,8,5,7,1,4,2
11. C) 2,4,1,3,5
12. C) 1,3,5,2,4

### 5) Cuestionario

13. A) anemia
14. C) alimentos no digeridos
15. B) el sistema nervioso y hormonal

## VII. Instrumento de autoevaluación de la guía

### Instrucciones para el llenado de la hoja de respuestas

El material consta de un cuadernillo de preguntas y la hoja de respuestas. Antes de contestar el examen, lee las siguientes indicaciones:

1. No maltrates la hoja de respuestas.
2. Utiliza lápiz para contestar el examen.
3. En la parte superior de la hoja de respuestas anota los siguientes datos de identificación:
  - a) Tu número de ficha.
  - b) Tu nombre completo: apellido paterno, apellido materno y nombre(s).
  - c) Nombre de la secundaria de la que procedes.
  - d) Tu edad cumplida con números enteros.
  - e) La clave de tu género, de acuerdo a lo siguiente:

Masculino	1
Femenino	2

### Instrucciones para contestar

Antes de empezar a contestar el examen, lee con cuidado las siguientes indicaciones:

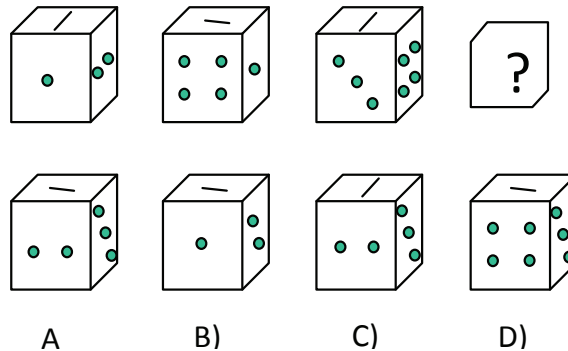
1. Este cuadernillo te servirá únicamente para leer las preguntas correspondientes al examen de habilidad matemática y habilidad lectora, por lo tanto no escribas las respuestas en él.
2. Las preguntas contienen cuatro opciones de respuesta, indicadas con las letras A, B, C y D únicamente una es la respuesta correcta.
3. Deberás registrar tu respuesta en la hoja de respuestas que contiene una serie progresiva de números. Cada uno corresponde a la pregunta del cuadernillo, asegúrate de que el número de pregunta y de respuesta coincidan.
4. Para contestar deberás leer cuidadosamente cada pregunta y elegir la respuesta que consideres correcta.
5. Al contestar cada pregunta, deberás rellenar solamente uno de los óvalos. Si marcas más de uno se invalida tu respuesta. No marques hasta que estés seguro de tu respuesta. En caso de hacerlo asegúrate de borrar completamente la marca que deseas cancelar, sin maltratar la hoja de respuestas.
6. No contestes las preguntas al azar, porque las respuestas incorrectas afectarán tu puntuación. Si no sabes cuál es la respuesta correcta de alguna pregunta, es preferible que no la marques en la hoja de respuestas. En caso de hacerlo asegúrate de borrar completamente la marca que deseas cancelar, sin maltratar la hoja de respuestas.
7. En cada una de las partes que conforman el examen, se indica el tiempo que tienes para contestar las preguntas.
8. Si terminas antes del tiempo señalado, revisa tus respuestas. No trabajes en ninguna otra parte del examen hasta que se te indique.

A continuación se ejemplifica, la forma como debes registrar tus respuestas.

Ejemplo:

Instrucciones. En las siguientes preguntas se realizan planteamientos seguidos de cuatro opciones de respuesta, una de las cuales es correcta. Resuélvelos, tomando en consideración la información que se te presenta y selecciona la respuesta correcta.

5. Analiza las siguientes figuras de la fila inferior, y elige el inciso que corresponde al dado que completa la fila superior.



Como pudiste analizar el **guión de la cara superior** de los dados, gira cada vez 90 grados. Es a partir de la posición modificada como se deduce que los dados giran cada vez 90 grados hacia la izquierda y por lo tanto la solución a la interrogante es el inciso **A**).

**Deberás localizar** en la **hoja de respuestas** el **número que corresponda** a la pregunta que resolviste y, con tu lápiz rellenar completamente el óvalo correspondiente a la letra de la opción que hayas elegido como correcta, como se indica a continuación.

4.  A  B  C  D
5.  A  B  C  D
6.  A  B  C  D

**Puedes comenzar**

# Habilidad matemática

## Parte I

Tiempo límite: 40 minutos

1. Omar pidió a sus papás un celular como regalo, fueron al local y eligió el celular que más le gusta cuyo precio es de \$2,016. Si su papá lo compra a 6 meses sin intereses, ¿cuánto pagará cada mes?  
A) \$207  
B) \$335  
C) \$308  
D) \$336
2. Guadalupe tiene un reloj de pared con manecillas para horas y minutos respectivamente, cuando la manecilla que indica los minutos recorre la quinta parte de una vuelta, ¿cuántos segundos han transcurrido?  
A) 10  
B) 72  
C) 12  
D) 720
3. En una fiesta se dieron refrescos en presentación jumbo. Si Juan se tomó partes del refresco de limón, Octavio del de naranja, César la mitad del de uva y Yolanda partes del de mandarina, ¿a qué envase de refresco le queda más contenido?  
A) Limón  
B) Naranja  
C) Uva  
D) Mandarina
4. Manuel tenía partes de una cartulina y usó la mitad de ella. ¿Cuánto le queda a Manuel de una cartulina completa?  
A)  $\frac{6}{5}$   
B)  $\frac{3}{10}$   
C)  $\frac{3}{2}$   
D)  $\frac{2}{5}$

5. En una recta numérica, ¿qué valor se encuentra entre  $-\sqrt{16}$  y  $\frac{2}{3}$ ?
- A) 1  
B) -6  
C) 4  
D) -1
6. La maestra Helen les comunica sus calificaciones a sus alumnos de una manera muy peculiar, Mariela =  $4^2 - 3^2$   
Víctor =  $2(7 - 3)$ , Leticia =  $\sqrt{(10^2 - 6^2)}$ , Andrés =  $3(5 - 2)$ . ¿Quién obtuvo la mayor calificación?
- A) Andrés  
B) Leticia  
C) Mariela  
D) Víctor
7. Pedro repartió dinero a sus dos hijos, al mayor le dio  $\$(15^2 + 15)$  y al otro  $\$(11 \times 12)$ , ¿cuánto les dio en total?
- A) \$177  
B) \$79  
C) \$372  
D) \$68
8. Si una placa cuadrada de lámina de 25 cm de lado, se calienta, su lado se incrementa 0.2 cm.  
Su diferencia de cambio de área corresponde a la siguiente expresión numérica:  $(25 + 0.2)^2 - 25^2$ .  
¿Cuál es el resultado?
- A) 0.8  
B) 0.4  
C) 10.04  
D) 5
9. El depósito de agua potable de la escuela contiene 10 000 litros y está lleno. Cada día entran 2 000 litros y salen 3 000 litros. ¿Cuántas horas tardará en vaciarse?
- A) 120  
B) 240  
C) 480  
D) 960
10. En una granja se tienen 5 parejas de conejos, al mes cada pareja tiene 6 conejitos, 3 machos y 3 hembras, y al siguiente mes cada pareja tiene otros 4 conejitos, ¿cuántos conejos hay en total?
- A) 44  
B) 120  
C) 140  
D) 240

11. Si vas al cine con tres amigos, de las entradas son \$144 y compran dos combo-amigos por \$196 y además del estacionamiento son \$24, ¿cuánto debe pagar cada uno?
- A) \$78.5  
 B) \$81  
 C) \$91  
 D) \$182
12. Si me sacara \$2,500 en la Lotería tendría \$5,634. Mi hermano tiene \$936 menos que yo, y mi prima \$893 menos que mi hermano y yo juntos, ¿cuánto dinero tenemos entre los tres?
- A) \$ 7,771  
 B) \$ 9,971  
 C) \$ 9,771  
 D) \$ 7,991
13. En 5 partidos de basquetbol, donde se enfrenta el equipo de Chihuahua y Durango, la cantidad de puntos anotados por los dos mejores jugadores se muestran en la siguiente tabla:

Jugador \ Juego	1	2	3	4	5
Javier (J)	2	3		5	4
Pedro (P)	8		4	14	12

La relación de los puntos anotados por Pedro y Javier se representa por la ecuación

- A)  $P = 2J - 4$   
 B)  $P = -J + 4$   
 C)  $P = 4J + 4$   
 D)  $P = 2J + 4$
14. En la hora de receso Nuria compra 2 tortas, paga con un billete de \$50 y le devuelven 14 pesos, ¿qué expresión representa el costo si el precio de cada torta es m?
- A)  $P = 2J - 4$   
 B)  $P = -J + 4$   
 C)  $P = 4J + 4$   
 D)  $P = 2J + 4$

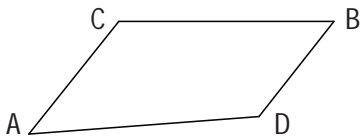
15. Francisco entrenó fútbol en la semana. La fórmula que se aplica para calcular el tiempo de entrenamiento de cada día es  $t = \frac{n(n+1)}{2}$ . Para el lunes  $n = 9$ , el martes  $n = 10$  y así sucesivamente. ¿Cuánto tiempo entrenó el sábado?

- A) 182 minutos
- B) 90 minutos
- C) 101 minutos
- D) 105 minutos

16. Rolando salió con dos amigos un domingo por la tarde gastando \$350, los tres cenaron lo mismo y además pagó \$56 por un arreglo de flores para su novia. Si cada uno paga su cena, ¿cuánto costó el platillo de cada uno?

- A) \$88
- B) \$96
- C) \$98
- D) \$100

17. La relación entre los ángulos interiores de un cuadrilátero son proporcionales a los números 3,6,9,12 por lo que los ángulos de dicho cuadrilátero tienen una medida en grados sexagesimales de:



- A) 18, 36, 54, 72
- B) 36, 72, 108, 144
- C) 30, 80, 100, 140
- D) 40, 68, 110, 142

18. Roxana compró 15 hojas decoradas por \$20, si le vende 3 hojas a Jessica, ¿cuánto le debe cobrar?

- A) \$3
- B) \$4
- C) \$5
- D) \$7

19. Jorge quiere medir la altura del edificio donde vive y se le ocurre medir la sombra de un poste a las 3 de la tarde. La sombra del poste mide 3 metros y su altura 2m, si la sombra del edificio mide 30 metros, ¿cuál es la altura de éste último?

- A) 20 metros
- B) 10 metros
- C) 28 metros
- D) 18 metros

20. Tenemos dos troncos, si toma 12 minutos cortar uno de ellos en 4 piezas, ¿Cuánto tomará cortar el segundo en 8 piezas?

- A) 28 min
- B) 24 min
- C) 32 min
- D) 22 min

21. Una casa tiene 28 m de altura y esta altura representa los  $\frac{4}{7}$  de los  $\frac{7}{8}$  de la altura de otro edificio. ¿Cuál es la altura del edificio?

- A) 42 m
- B) 14 m
- C) 56 m
- D) 36 m

# Habilidad lectora

## Parte II

Tiempo límite: 25 minutos

### Lectura I

Lee el siguiente texto y realiza las actividades que se te indican.

#### **Crean software que ayuda a transmitir ideas de personas con discapacidad del habla**

La Jornada. La incapacidad para emitir voz es originada por factores distintos en cada persona imposibilitada para hablar. Algunas de las causas provienen de disfuncionalidades musculares mientras que otras parten de daños cerebrales, o bien, de enfermedades que atacan las cuerdas vocales o la garganta.

Investigadores y alumnos de la Universidad Iberoamericana (UIA) partieron de este punto para desarrollar el Sistema de Comunicación Aumentada y Alternativa, se trata de un software personalizable que permitirá transmitir mediante voces electrónicas algunas expresiones de quienes por algún tipo de discapacidad no pueden articular su propia voz.

A través de una pantalla con teclados virtuales, este sistema posibilita estructurar y transmitir ideas mediante una gama de caracteres, palabras o frases completas que están pregrabadas en el software y que son reproducidas a través de emuladores de la voz humana.

Quien hace uso del software tiene la posibilidad de utilizar el teclado, el mouse o diversos tipos de interruptores para formar las ideas que desea expresar. De esta forma se pueden generar o escuchar frases como: "Necesito ir al baño", "Necesito mis medicinas", "Tengo hambre", "Quiero ir a la escuela", "Me duele", entre una infinidad de posibilidades.

El maestro en ciencias Jorge Martínez Alarcón, director del Departamento de Ingenierías de la UIA y líder del proyecto afirmó que existen casos en los que la incapacidad del habla está acompañada de otras disfunciones motrices. Estas personas, dijo, requieren de alternativas de accesibilidad para manipular el sistema. "Se puede configurar de tal manera que la persona utilice algún dispositivo especializado como interfaz para la computadora, o bien, emplear un modo de escaneo cuyo uso permite que de manera automática se recorran los diferentes elementos que aparecen en el teclado virtual, lo cual permitirá controlar la frase que se quiere decir mediante un solo movimiento, como el de un dedo, un pie o la cabeza".

Para ello se pueden incorporar al sistema algunos tipos de aditamentos como palancas (joysticks), distintos tipos de botones, interruptores e incluso combinarlos con sistemas de claves basados en imágenes o íconos para representar ideas completas.

Asimismo, Martínez Alarcón explicó que el desarrollo tecnológico tiene la capacidad de adaptarse ergonómicamente a las partes del cuerpo que la persona pueda mover en los casos en que la discapacidad del habla esté acompañada por una disfunción motriz. Además, refirió, el implemento representa un costo considerablemente menor a algunos aparatos especializados que ya se comercializan, sin embargo ofrecen menor versatilidad.

Por otra parte, el investigador expuso que el Sistema de Comunicación Ampliada y Alternativa es apto para quienes han perdido la capacidad del habla a consecuencia de enfermedades como la esclerosis múltiple, la parálisis cerebral o de cuerdas vocales, así como cáncer de laringe, entre otras.

Los creadores del sistema han concluido la etapa de desarrollo del prototipo e iniciarán las pruebas de aplicación en instituciones de asistencia a personas con diversas discapacidades motrices y del habla: "esperamos colocar esta tecnología en instituciones que ya son especializadas en atender a personas con problemas de discapacidad" concluyó Martínez Alarcón.

## I. Complementación de Enunciados

Instrucción. A partir del contenido de la lectura, selecciona la opción que complemente el enunciado, cuidando que mantenga sentido lógico.

22. Quien hace uso del \_\_\_\_\_ tiene la posibilidad de utilizar el teclado, el mouse o diversos tipos de interruptores para formar las ideas que desea \_\_\_\_\_. De esta forma se pueden generar o escuchar frases como: "Necesito ir al baño", "Necesito mis medicinas", "Tengo hambre", "Quiero ir a la escuela", "Me duele", entre una infinidad de posibilidades.
- A) Material, comunicar.
  - B) Microchip, responder.
  - C) Software, callar.
  - D) Programa, informar.
23. El director del Departamento de Ingenierías de la UIA y líder del proyecto afirmó que existen casos en los que la \_\_\_\_\_ está acompañada de otras \_\_\_\_\_. Estas personas, dijo, requieren de alternativas de accesibilidad para manipular el sistema.
- A) Incapacidad del habla, alteraciones motrices.
  - B) Dificultad de expresión, condiciones de movimiento.
  - C) Habilidad motriz, disfunciones del habla.
  - D) Terapia del habla, incapacidades físicas.
24. Martínez Alarcón explicó que el desarrollo tecnológico tiene la capacidad de \_\_\_\_\_ ergonómicamente a las partes del cuerpo que \_\_\_\_\_ pueda mover en los casos en que la discapacidad del habla esté acompañada por una disfunción motriz.
- A) Adaptarse, la multitud.
  - B) Ambientarse, el médico.
  - C) Adecuarse, el individuo.
  - D) Ajustarse, la gente.

## II. Antónimos

Instrucción. De acuerdo al contenido del enunciado, selecciona la opción que represente el antónimo de la palabra subrayada.

25. Por otra parte, el investigador expuso que el Sistema de Comunicación Ampliada y Alternativa es apto para quienes han perdido la capacidad del habla a consecuencia de enfermedades.
- A) Desarrollado
  - B) Recuperado
  - C) Disminuido
  - D) Obtenido
26. La incapacidad para emitir voz es originada por factores distintos en cada persona imposibilitada para hablar. Algunas de las causas provienen de disfuncionalidades musculares mientras que otras parten de daños cerebrales, o bien, de enfermedades que atacan las cuerdas vocales o la garganta.
- A) Partes
  - B) Motivos
  - C) Razones
  - D) Consecuencias

27. Investigadores y alumnos de la Universidad Iberoamericana (UIA) partieron de este punto para desarrollar el Sistema de Comunicación Aumentada y Alternativa, un software personalizable que permitirá transmitir mediante voces electrónicas expresiones de quienes no pueden articular su propia voz.
- A) Fraccionaron
  - B) Llegaron
  - C) Hicieron
  - D) Lograron

### III. Analogías

Instrucción. De las opciones que se presentan selecciona la que complete la analogía.

28. PROTOTIPO es a INVENTO como:
- A) BOCETO es a PINTURA.
  - B) DEPORTE es a PRÁCTICA.
  - C) AGUJA es a ACUPUNTURA.
  - D) BORRADOR es a FOTOGRAFÍA.
29. IDEAS es a PALABRAS como:
- A) EMOCIONES es a POEMAS
  - B) NOTAS MUSICALES. es a SENTIMIENTOS
  - C) PENSAMIENTOS es a SILENCIO.
  - D) SENTIMIENTOS es a FIGURAS.
30. VOZ es a AUDICIÓN como:
- A) SONIDO es a VISIÓN.
  - B) CANCIÓN es a TACTO.
  - C) PINTURA es a SONIDO.
  - D) LUZ es a VISIÓN.

#### IV. Organización de ideas

Instrucción. Lee las siguientes ideas y selecciona la opción que represente el párrafo lógico y coherente.

31.

- 1.- "Necesito ir al baño", "necesito mis medicinas", "tengo hambre", "quiero ir a la escuela", "me duele", entre una infinidad de posibilidades.
- 2.- de esta forma se pueden generar o escuchar frases como:
- 3.- Quien hace uso del software tiene la posibilidad de utilizar el teclado, el mouse o diversos tipos de interruptores para formar las ideas que desea expresar.

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

32.

- 1.- o bien, de enfermedades que atacan las cuerdas vocales o la garganta.
- 2.- Algunas de las causas provienen de disfuncionalidades musculares,
- 3.- La incapacidad para emitir voz es originada por factores distintos en cada persona imposibilitada para hablar.
- 4.- mientras que otras parten de daños cerebrales,

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

33.

- 1.- Estas personas, dijo, necesitan de opciones de accesibilidad para manipular el sistema.
- 2.- lo cual permitirá controlar la frase que se quiere decir mediante un solo movimiento, como el de un dedo, un pie o la cabeza.
- 3.- o bien, utilizar un modo de escaneo que automáticamente permite que se recorran los diferentes elementos que aparecen en el teclado virtual,
- 4.- El líder del proyecto afirmó que existen ocasiones en los que la incapacidad del habla está acompañada de otras disfunciones motrices.
- 5.- Se puede configurar de tal forma que la persona utilice algún dispositivo especializado como interfaz para la computadora,

- A) 4, 1, 5, 3, 2
- B) 4, 2, 5, 1, 3
- C) 2, 4, 3, 1, 5
- D) 5, 3, 4, 1, 2

## V. Cuestionario

Instrucción. Selecciona la opción correcta.

34. La idea principal de “algunas de las causas provienen de disfuncionalidades musculares mientras que otras parten de daños cerebrales, o bien, de enfermedades que atacan las cuerdas vocales o la garganta” se expresa en:
- A) La incapacidad para hablar tiene su origen en factores distintos.
  - B) La voz humana se ve afectada por la expresión de las personas.
  - C) Todas las afecciones o incapacidades tienen causas similares.
  - D) Una enfermedad tiene diferentes síntomas.
35. En el párrafo, “La incapacidad para emitir voz es originada por factores distintos en cada persona imposibilitada para hablar. Algunas de las causas provienen de disfuncionalidades musculares mientras que otras parten de daños cerebrales, o bien, de enfermedades que atacan las cuerdas vocales o la garganta”, la idea principal es:
- A) Todos los que no hablan tienen una enfermedad.
  - B) Para volver a hablar hay que curarse.
  - C) Diferentes causas provocan afonía.
  - D) Las enfermedades impiden hablar.
36. ¿Cuál es el asunto central de la lectura?
- A) La invención de un programa de apoyo a las personas con dificultad para hablar.
  - B) El nuevo software es menos barato que los anteriores.
  - C) Las personas discapacitadas ya pueden expresarse empleando diversos medios.
  - D) Hay diferentes causas por las que las personas no pueden hablar.

## Lectura 2

Lee el siguiente texto y realiza las actividades que se te indican:

### Uso eficiente del agua

El abastecimiento de agua ha sido desde hace tiempo un problema a resolver. En México, por ejemplo, actualmente las fuentes de abasto de agua cercanas a los principales polos de desarrollo del país están casi totalmente agotadas, y el deterioro de la calidad del vital líquido, debido a la explotación de los acuíferos, ha hecho necesario buscar y explotar fuentes cada vez más lejanas.

Sin embargo [...] este procedimiento tiene un alto grado de ineficiencia y finalmente sus posibilidades se ven rebasadas por el aumento de la población, la producción de alimentos, la industrialización y los cambios no previsibles en los abastos de agua. Por lo anterior, desde un punto de vista económico y ambiental, tiene mucho más sentido poner mayor énfasis en métodos que puedan aumentar la eficiencia en la utilización del agua para uso doméstico, la agricultura y la industria, ayudando a evitar el desperdicio innecesario de este precioso recurso. Afortunadamente son varias las alternativas de solución en este sentido.

Eficiencia del agua de uso doméstico.- A partir de 1984, el gobierno de México implementó un programa para el uso de agua con los siguientes objetivos: maximizar el uso del recurso, mejorar y regular la administración y los servicios de drenaje, concienciar y asesorar a los usuarios acerca de métodos para aumentar la eficiencia en el uso del agua clara y reducir el consumo en reparaciones y accesorios domésticos.

Eficiencia del agua en la agricultura.- Al riego le corresponde el 70% del consumo nacional de agua y [...] dos terceras partes de esa agua se desperdician, sería de gran utilidad darle un uso más eficiente. Es mucho lo que se ha avanzado en cuanto a tecnología para optimizar el uso del agua para riego, algunas de estas técnicas son sistemas de irrigación por flujo gravitacional, irrigación por goteo y de pivote central.

Eficiencia del agua en la industria.- Tiene como objetivo reducir el consumo de agua por parte de la industria, principalmente con base en el aumento de la reutilización y el reciclaje, que se lleva a cabo con intervención del gobierno, mediante incentivos, sanciones y demás medidas de legislación.

Rosa del Carmen Mier y Reyes. En: Ernesto Enkerlin y otros. Vida, ambiente y desarrollo en el siglo XXI: Lecciones y acciones. Grupo Editorial Iberoamericano, Monterrey, N.L., 2000. pp. 121-124

## I. Complementación de Enunciados

Instrucción. A partir del contenido de la lectura, selecciona la opción que complemente el enunciado, cuidando que mantenga sentido lógico.

37. "Actualmente las fuentes de abasto de agua cercanas a los principales polos de desarrollo del país están casi totalmente agotadas, y el deterioro de la calidad del \_\_\_\_\_ líquido, debido a la explotación de los acuíferos, ha hecho necesario buscar y explotar fuentes cada vez más lejanas."
- A) Innecesario
  - B) Indispensable
  - C) Inmensurable
  - D) Intangible
38. La eficiencia del agua en la industria pretende reducir el \_\_\_\_\_ de agua en la industria, principalmente con base en la reutilización y el reciclaje, que se lleva a cabo con intervención del gobierno, mediante \_\_\_\_\_, sanciones y demás medidas legislativas.
- A) acopio, premios
  - B) gasto, estímulos
  - C) consumo, reducciones
  - D) estímulo, compensaciones

## II. Antónimos

Instrucción. De acuerdo al contenido del enunciado, selecciona la opción que represente el antónimo de la palabra subrayada.

39. "Es mucho lo que ha avanzado en cuanto a tecnología para optimizar el uso del agua para riego."
- A) mantenido
  - B) agilizado
  - C) retrocedido
  - D) convertido
40. En el riego se utiliza casi el 70% del consumo nacional del agua, dos terceras partes de esa agua se desperdicia, sería de gran utilidad darle un uso más eficiente.
- A) evapora
  - B) recicla
  - C) reusa
  - D) aprovecha

## III. Analogías

Instrucción. De las opciones que se presentan selecciona la que complete la analogía.

41. RIEGO es a CULTIVO como:
- A) ALIMENTO es a NUTRICIÓN
  - B) AUMENTO es a AGRICULTURA
  - C) CULTIVO es a FRUTO
  - D) AERONAVE es a SUELO
42. AGUA es a VITAL, como:
- A) VENENO es a MORTAL
  - B) LÍQUIDO es a HÚMEDO
  - C) SÓLIDO es a NECESARIO
  - D) ATMÓSFERA es a GASEOSO

## IV. Organización de ideas

Instrucción. Lee las siguientes ideas y selecciona la opción que represente el párrafo lógico y coherente.

- 43.
1. y el deterioro de la calidad del vital líquido, debido a la explotación de los acuíferos, ha hecho necesario buscar y explotar fuentes cada vez más lejanas.
  2. El abastecimiento de agua ha sido desde hace tiempo un problema a resolver.
  3. En México, por ejemplo, actualmente las fuentes de abasto de agua cercanas a los principales polos de desarrollo del país están casi totalmente agotadas
- A) 1, 3, 2
  - B) 2, 3, 1
  - C) 2, 1, 3
  - D) 3, 2, 1

44.

1. irrigación por goteo
2. Es mucho lo que se ha avanzado en cuanto a tecnología para optimizar el uso del agua para riego,
3. y de pivote central
4. algunas de estas técnicas son sistemas de irrigación por flujo gravitacional,

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

## V. Cuestionario

Instrucción. Selecciona la opción correcta.

El abastecimiento de agua ha sido desde hace tiempo un problema a resolver. En México actualmente las fuentes de abasto de agua cercanas a las ciudades están casi totalmente agotadas, y el deterioro de la calidad del agua, debido a la explotación de los acuíferos, ha hecho necesario buscar y explotar fuentes cada vez más lejanas. Pero este procedimiento tiene un alto grado de ineficiencia y finalmente sus posibilidades se ven rebasadas por el aumento de la población, la producción de alimentos, la industrialización y los cambios no previsibles en los abastos de agua. Por lo anterior, desde un punto de vista económico y ambiental, tiene mucho más sentido poner mayor énfasis en métodos que puedan aumentar la eficiencia en la utilización del agua para uso doméstico, la agricultura y la industria, ayudando a evitar el desperdicio innecesario de este precioso recurso. Afortunadamente son varias las alternativas de solución en este sentido.

45. La conclusión del párrafo es:

- A) La calidad del agua se ha deteriorado.
- B) Existen varias opciones para resolver el problema de cómo obtener agua.
- C) Las fuentes de abastecimiento de agua no están cercanas a las ciudades.
- D) Se ha aumentado la eficiencia en el uso del agua.

46. La idea o asunto central del texto es:

- A) El uso eficiente del agua.
- B) La necesidad de obtener más agua.
- C) El uso innecesario del agua.
- D) El deterioro eficiente del agua

# VIII. Hoja de respuestas del instrumento de autoevaluación



## Instrumento de autoevaluación diagnóstica



### Instrucciones:

1. Llena totalmente los círculos.
2. Si te equivocas borra completamente la respuesta.
3. No hagas ninguna marca fuera de los círculos.
4. Usa solamente lápiz.
5. No uses pluma ni marcadores.
6. En el caso de que concluyas antes del tiempo asignado revisa las respuestas en donde hayas tenido dudas.

No. Folio/ Ficha: \_\_\_\_\_

### Nombre del aspirante:

Apellido paterno                      Apellido materno                      Nombre (s)

Nombre del plantel educativo de procedencia: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ (años)                      Género: \_\_\_ Masculino \_\_\_ Femenino

- |    |     |     |     |     |    |     |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
| 1  | (A) | (B) | (C) | (D) | 25 | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 2  | (A) | (B) | (C) | (D) | 26 | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 3  | (A) | (B) | (C) | (D) | 27 | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 4  | (A) | (B) | (C) | (D) | 28 | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 5  | (A) | (B) | (C) | (D) | 29 | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 6  | (A) | (B) | (C) | (D) | 30 | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 7  | (A) | (B) | (C) | (D) | 31 | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 8  | (A) | (B) | (C) | (D) | 32 | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 9  | (A) | (B) | (C) | (D) | 33 | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 10 | (A) | (B) | (C) | (D) | 34 | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 11 | (A) | (B) | (C) | (D) | 35 | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 12 | (A) | (B) | (C) | (D) | 36 | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 13 | (A) | (B) | (C) | (D) | 37 | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 14 | (A) | (B) | (C) | (D) | 38 | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 15 | (A) | (B) | (C) | (D) | 39 | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 16 | (A) | (B) | (C) | (D) | 40 | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 17 | (A) | (B) | (C) | (D) | 41 | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 18 | (A) | (B) | (C) | (D) | 42 | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 19 | (A) | (B) | (C) | (D) | 43 | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 20 | (A) | (B) | (C) | (D) | 44 | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 21 | (A) | (B) | (C) | (D) | 45 | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 22 | (A) | (B) | (C) | (D) | 46 | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 23 | (A) | (B) | (C) | (D) |    |     |     |     |     |
| 24 | (A) | (B) | (C) | (D) |    |     |     |     |     |

## Clave de respuestas

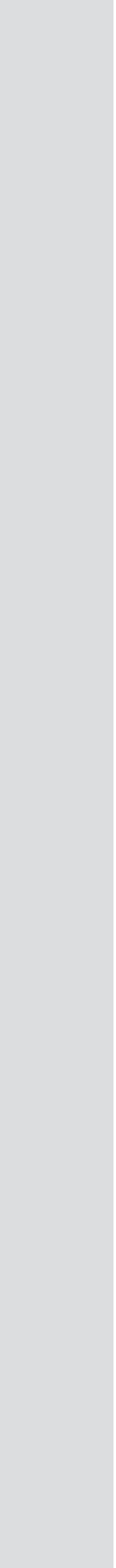
Habilidad matemática		Habilidad lectora	
Reactivo	Respuesta	Reactivo	Respuesta
1	D	22	D
2	D	23	B
3	C	24	C
4	B	25	B
5	D	26	D
6	A	27	B
7	C	28	A
8	C	29	A
9	B	30	D
10	B	31	D
11	C	32	B
12	C	33	A
13	D	34	A
14	A	35	C
15	D	36	A
16	C	37	B
17	B	38	B
18	B	39	C
19	A	40	D
20	A	41	A
21	C	42	A
		43	B
		44	D
		45	B
		46	A

## X BIBLIOGRAFÍA

- ALARCÓN, Jesús y Bonilla Elisa. Libro para el Maestro. Matemáticas Secundarias. 2004. ISBN 970-18-6655-X. México
- Educación básica. Secundaria. Matemáticas. Programas de estudio 2006. SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. México. 2006. ISBN 968-9076-02-
- ESCAREÑO, Fortino. Et at. Matemáticas 2: enfoque de resolución de problemas. Ed. Trillas. México, 2001. pp 240.
- ESCAREÑO, Fortino. Et at. Matemáticas 3: enfoque de resolución de problemas. Ed. Trillas. México, 2001. pp 248.
- GAVILÁN, P. Algebra en secundaria. Trabajo cooperativo en matemáticas. ISBN 9788427714588. España. Pp. 184. Guía práctica: ingreso a la Universidad. Propuesta s. XXI. México. 2009
- VIDAL, Rementol, Salvador. Estrategias para la enseñanza de las matemáticas". ISBN 9788475845579. España.
- WALDEGG Guillermina, et al. Matemáticas con contexto. Grupo editorial Iberoamericana SA de CV. México, 1998. pp. 225.

### Consultas en línea

- Aprende jugando las fracciones [Consultado el 5 de Abril de 2011]  
<http://www.elabueloeduca.com/aprender/matematicas/fracciones/fracciones.html>
- Repaso de Álgebra Interactivo [Consultado el 5 de Abril de 2011]  
[http://www.zweigmedia.com/MundoReal/tut\\_alg\\_review/framesA\\_1.html](http://www.zweigmedia.com/MundoReal/tut_alg_review/framesA_1.html)
- Matemáticas interactivas [Consultado el 6 de Abril de 2011]  
<http://recursostic.educacion.es/descartes/web/>
- Diccionario de conceptos matemáticos [Consultado el 3 de Abril de 2011]  
<http://www.mitareanet.com/mates1.htm>
- Operaciones con números enteros [Consultado el 8 de Abril de 2011]  
<http://www.vadenumeros.es/tercero/operaciones-con-enteros.htm>
- Foro: Potenciación y Radicación. [Consultado el 5 de Abril de 2011]  
<http://corvins.galeon.com/>
- Disfrute las matemáticas. Sucesiones y series. [Consultado el 7 de Abril de 2011]  
<Http://www.disfrutalasmaticas.com/algebra/sucesiones-series.html>



**Secretaría de Educación Pública  
Subsecretaría de Educación Media Superior  
Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico  
[www.cosdac.sems.gob.mx](http://www.cosdac.sems.gob.mx)**