



EVALUACION DEL INGRESO A LA EDUCACION MEDIA SUPERIOR

GUÍA DE ESTUDIO PARA LA EVALUACION DIAGNOSTICA DEL INGRESO A LA EDUCACION MEDIA SUPERIOR

Culiacán, Sinaloa, febrero de 2014

Directorio

Mtro. Alonso José Ricardo Lujambio Irazábal
Secretaria de Educación Pública

Lic. Miguel Ángel Martínez Espinosa 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

Antrop. Carlos Santos Ancira Director
General de Bachillerato

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

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

Mariana Godínez Morales Jorge Gómez
Santamaría Luz María Álvarez Escudero
Dagoberto Juárez Juárez

Asesores académicos

DGETA

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

DGETI

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

DGECYTM

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

CECyTEs

Antonio Ix Chuc Eduardo García Mendoza Mara
Altamirano López Yolanda Leticia Magos Cano
Daniel Francisco Domínguez López *Secretaría de Educación Pública*

Subsecretaría de Educación Media Superior

Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico

2011.

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	Pág.
BIENVENIDA	5
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	7
V. HABILIDAD MATEMÁTICA	8
▪ NÚMEROS NATURALES	8
▪ NÚMEROS ENTEROS	9
▪ NÚMEROS RACIONALES	12
▪ NÚMEROS REALES	14
▪ POTENCIACIÓN Y RADICACIÓN	16
▪ LENGUAJE ALGEBRAICO	17
▪ ECUACIONES LINEALES	18
▪ PATRONES Y FORMULAS	19
▪ PERÍMETROS Y ÁREAS	20
▪ PORCENTAJES	21
▪ RAZONES Y PROPORCIONES	22
▪ REGLA DE TRES SIMPLE DIRECTA	24
▪ CLAVE DE RESPUESTAS DE LOS EJERCICIOS DE HABILIDAD MATEMÁTICA	26
VI. HABILIDAD LECTORA	28
▪ EJEMPLOS DE REACTIVOS DE HABILIDAD LECTORA	28
▪ EJERCICIOS DE HABILIDAD LECTORA	32
▪ CLAVE DE RESPUESTAS DE LOS EJERCICIOS DE HABILIDAD LECTORA	36
VII. INSTRUMENTO DE AUTOEVALUACIÓN DE LA GUÍA	37
VIII. BIBLIOGRAFÍA	57

BIENVENIDA

Felicidades por haber terminado la educación secundaria, y bienvenida(o) para continuar tu formación académica en la escuela de tu elección, pues tu futuro requiere niveles de excelencia y calidad.

I. PRESENTACION

En tu preparación para aprobar el examen de ingreso a la escuela de nivel medio superior, necesitas información que te ayude a aclarar tus dudas acerca del proceso y del tipo de examen que resolverás.

La presente guía te orienta paso a paso en el desarrollo de los ejercicios de habilidad matemática y de habilidad lectora, con la finalidad de que tengas la oportunidad de reordenar y reforzar tus conocimientos y habilidades, que te permitirán sentirte más seguro en el momento de presentar tu examen.

Identificarás los temas que debes estudiar, investigar, repasar, retroalimentar y aplicar, por lo que podrás acudir a tus libros de secundaria o a tus profesores para disipar dudas, ya que las habilidades que se evaluarán son las que desarrollaste en secundaria.

En el caso de habilidad matemática estudiarás:

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

En cada tema encontrarás una breve introducción, un ejemplo desarrollado y algunos ejercicios sugeridos, con respuestas.

En el caso de habilidad lectora encontrarás una breve descripción de los tipos de reactivos que se formulan en el examen, ejercicios que debes resolver para practicar, y algunas recomendaciones para contestar reactivos semejantes en la prueba.

La habilidad lectora se refiere al manejo adecuado del lenguaje oral y escrito, que permite la comunicación efectiva entre los individuos y la producción de textos y da paso al análisis, contrastación y evaluación de la información. El examen de habilidad lectora está compuesto por cuatro textos, con base en los cuales contestarás los reactivos o preguntas que se presentan en forma de:

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

Cada reactivo de habilidad matemática o de habilidad lectora tiene cuatro opciones de respuesta, de las cuales deberás seleccionar la que consideres correcta.

II. JUSTIFICACION

Como has escuchado, visto o leído, la educación en México se encuentra en proceso de reforma en todos los niveles educativos, con la finalidad de que pueda alcanzar los estándares de calidad y las competencias necesarias que permitan a los egresados competir dentro de la sociedad del conocimiento y en este mundo globalizado.

De acuerdo a la sociedad en la que vivimos y a las necesidades que enfrenta la educación del siglo XXI, la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) contempla un perfil de egreso a través de incorporar 11 competencias genéricas para la vida. La RIEMS considera al estudiante como agente central de

su propia preparación, favorece el autoaprendizaje y el trabajo en equipo haciendo uso de las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

El nuevo enfoque educativo basado en competencias considera al aprendizaje como un proceso integral; cognitivo, cultural y sensorial matizado por un sinnúmero de características que pueden variar de un individuo a otro. Esto hace la diferencia entre la manera en cómo aprende y qué necesita aprender cada individuo, por lo que la tarea fundamental de la institución de educación media superior es orientar y facilitar escenarios de aprendizaje, para que el alumno sea capaz de construir su propio conocimiento con base en sus intereses. Por lo anterior se te proporciona esta guía como apoyo en la preparación de tu prueba de ingreso o tu examen diagnóstico para el nivel medio superior.

III. OBJETIVO

Esta guía apoya a los aspirantes a ingresar al nivel medio superior y proporciona una idea de los tipos de reactivos y contenidos que se te plantearán en el examen de ingreso o diagnóstico, de tal manera que refuerces los conocimientos obtenidos en secundaria.

IV. DESCRIPCION DE LA GUÍA

La presente guía es una herramienta que pretende orientarte sobre los contenidos a evaluar en el examen diagnóstico o de admisión al nivel medio superior. Está basada en los temas vistos y habilidades desarrolladas a lo largo de tu educación secundaria por lo que se requiere que le dediques el tiempo necesario para una adecuada preparación.

La guía está conformada por dos partes: una de Habilidad Matemática y otra de Habilidad Lectora. En el caso de la primera, está dividida en temas, en cada uno de estos encontrarás una breve introducción, un ejemplo desarrollado y algunos ejercicios sugeridos cuya respuesta aparece en los anexos al final de la guía, lo que te permitirá conocer tu avance. En la segunda parte contempla una breve descripción de los tipos de reactivos de habilidad lectora, ejemplos y ejercicios, para contestarlos primeramente se presenta un texto que debes leer con atención ya que de estos obtendrás las respuestas.

Finalmente está el examen de autoevaluación que incluye ambas áreas, recuerda que las claves de respuestas del mismo, de los ejercicios y problemas propuestos se encuentran al final de la guía.

Indicaciones para el uso de la guía

- Lee detenidamente las recomendaciones para resolver los ejercicios de la guía.
- Analiza cómo están estructurados cada uno de los ejemplos de reactivos e identifica cómo dar respuesta a cada uno de éstos.
- Realiza las actividades que se sugieren para mejorar tus razonamientos, capacidades y habilidades.
- Compara tus respuestas con las claves que se incluyen en el anexo de esta guía. Te sugerimos, que si obtienes alguna respuesta incorrecta, regreses al ejercicio y busques otra vía de solución.
- Una vez que te sientas preparado, contesta el examen de autoevaluación que se incluye en la guía, tomando en cuenta las recomendaciones que se dan.

- Compara tus resultados con las claves de respuesta que se te proporcionan al final del examen de autoevaluación. Es importante que las consultes solamente cuando hayas terminado de contestar la prueba de práctica.
- Acércate a personas para solicitar su apoyo en la medida en que se te presenten dudas o dificultades que obstaculicen la resolución de ejercicios y problemas. Sin embargo, es importante señalar que tú eres el responsable del proceso de aprendizaje que desarrolles.
- Cuando no tengas a quien preguntar, consulta tus libros de secundaria, alguna enciclopedia o páginas seguras en Internet que se recomiendan en esta guía.

Sugerencias para el buen uso de la guía

Esta guía requiere que te organices y dediques el tiempo necesario para la realización de los ejercicios y la comprensión de las habilidades de aprendizaje indispensables en tu proceso de formación, y por supuesto, en el desempeño exitoso del examen.

Sugerencias:

- Planea tus sesiones de estudio y repaso, dedica horarios y lugares específicos para estudiar
- Identifica los materiales de apoyo con los que cuentas para la resolución de los ejercicios
- Elige un lugar accesible y tranquilo para estudiar
- Prepara todos los materiales necesarios para iniciar con las actividades, tales como diccionarios, libros, etc.
- Asegúrate de que comprendas el significado de lo que estas repasando, no memorices algo que no entiendes.
- Si no dominas un tema, no lo abandones, busca información que te pueda ayudar a comprenderlo mejor
- Tus sesiones de trabajo que no sean a altas horas de la noche y después de cada hora de trabajo descansa 10 minutos
- Por último, acude a tus profesores cuando tengas dudas.

Esperamos que tu práctica se caracterice por los siguientes aspectos:

- Actitud proactiva
- Creatividad
- Iniciativa por aprender
- Perseverancia
- Compromiso para la resolución de los ejercicios
- Iniciativa para solicitar apoyo a tus profesores y disipar tus dudas.
- Disposición en la revisión de tus planteamientos y ejercicios.

¡ADELANTE Y ÉXITO!

V. HABILIDAD MATEMÁTICA

• NÚMEROS NATURALES

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

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 sustraendo.

$$5 - 3 = 2 \in \mathbb{N}$$

$$3 - 5 = -2 \notin \mathbb{N}$$

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

$$6 \div 2 = 3 \in \mathbb{N}$$

$$2 \div 6 \notin \mathbb{N}$$

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.

Ejemplos de problemas de números naturales:

Con el virus de la rabia, los mexicanos debemos de vacunar a todos nuestros perros. En una 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 era la cantidad de vacunas que poseía el veterinario al inicio del día?

Proceso de solución:

Lee detenidamente el problema hasta identificar cuál 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.

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.

Tienes 4 posibles respuestas, solo una es correcta, marca la que hayas obtenido después de resolver el problema

- A) 2400 vacunas
- B) 15000 vacunas
- C) 24000 vacunas
- D) **10000 vacunas**

La respuesta correcta es la D

Ejercicios propuestos sobre 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 5475 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?

• NÚMEROS ENTEROS

Los **números enteros** son una generalización del conjunto de números naturales \mathbb{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).

$$(+5) + (+4) = +9 \text{ es lo mismo que: } 5 + 4 = 9$$

$$(-5) + (-4) = -9 \text{ es lo mismo que: } -5 - 4 = -9$$

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

$$(+20) + (-10) = 20 - 10 = +10 \quad (\text{siendo el mayor } +20, \text{ entonces se pone } +10)$$

$$(-8) + (+3) = -8 + 3 = -5 \quad (\text{siendo el mayor } -8, \text{ entonces se pone } -5)$$

$$(+11) + (-2) = 11 - 2 = +9 \quad (\text{siendo el mayor } +11, \text{ entonces se pone } +9)$$

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.

- $(+8) \cdot (+3) = +24$
- $(-3) \cdot (-2) = +6$
- $(+4) \cdot (-1) = -4$
- $(-2) \cdot (+4) = +8$

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 propuesto sobre números enteros

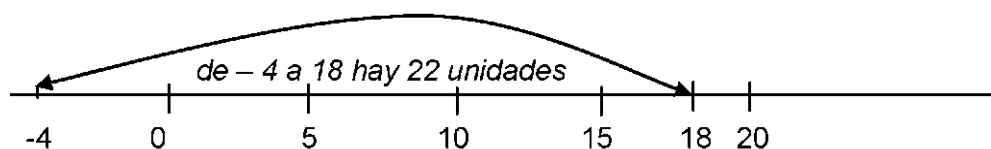
El termómetro de mi escuela marcó a las 7 de la mañana, 4 grados centígrados bajo cero y a las 11 de la mañana marca 18 grados centígrados. ¿Cuál es el aumento de la temperatura en este lapso de tiempo?

Proceso de solución:

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 correcta.



Opción de solución 1. Te puedes apoyar en una recta numérica como la anterior y 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 con base en la manera de encontrar un segmento. Valor final menos valor inicial.

$$18 - (-4)$$

Nota: Ten cuidado en lo que significa "menos cuatro" es decir tu valor es negativo. De esta manera tenemos dos signos iguales (menos por menos) en el segundo sumando, lo que da como resultado un signo positivo. De esta manera la operación se reescribe $18 + 4 = 22$

Tienes 4 posibles respuesta, solo una es correcta, deberás de marcar la que hayas obtenido después de resolver el problema.

A) 22 °C La respuesta correcta es: A

B) 14 °C

C) 18 °C

D) 4 °C

Problemas propuestos sobre 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 \$ 5350.00. ¿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 12000 m, y un delfín que está a 20 m, bajo la superficie del mar al mismo tiempo.

• NÚMEROS RACIONALES

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 3 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 $\frac{a}{b}$ donde $b \neq 0$

Operaciones de números racionales con el mismo denominador

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

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

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.

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

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:

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

¿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:

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

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

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 el siguiente 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)

$$\left(\frac{a}{b}\right) \div \left(\frac{c}{d}\right) = \left(\frac{a}{b}\right) \left(\frac{d}{c}\right) = \frac{ad}{bc} \qquad \left(\frac{a}{b}\right) \div \left(\frac{a}{b}\right) = \left(\frac{a}{b}\right) \left(\frac{b}{a}\right) = \frac{ab}{ab} = 1$$

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 parte de la cartulina de José no ha sido usada?

Proceso de resolución:

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.

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.

$$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{2}} = \frac{2}{3} \times \frac{2}{1} = \frac{4}{3} \quad \text{o se puede utilizar los recíprocos } \left(\frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{1}{2}\right) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

Te recomendamos que simplifiques la fracción resultante para que no te confundas si no ves tu respuesta en el examen, recuerda que hay fracciones equivalentes.

A) $1/6$

B) $1/3$ La respuesta correcta B

C) $4/6$

D) $3/6$

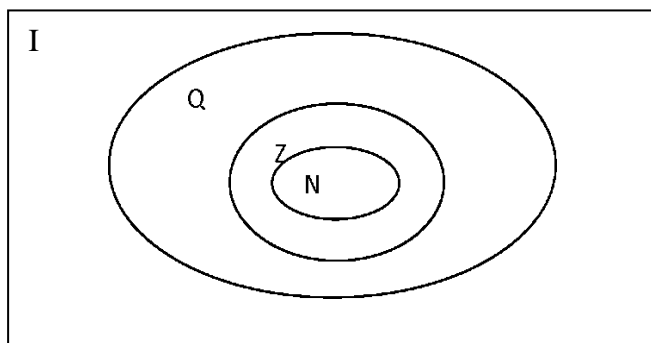
Problemas propuestos sobre números racionales

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 $2/3$ 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 $4/9$ del total de uniformes. Si en esa línea trabajan 80 obreros: ¿Cuántos uniformes les tocaron a cada uno?

• NUMEROS REALES

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 2 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, $37/22$, 25,4) como a los números irracionales, que no se pueden expresar de manera fraccionaria y tienen infinitas cifras decimales no periódicas, tales como: $\sqrt{2}, \pi, etc..$

R



Ejemplo de problema de números reales

Sonia va a comprar sus útiles que son: 2 bolígrafos, un 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. ¿Cuánto necesita Sonia para comprar los útiles?

Proceso de solución:

Lee detenidamente el problema hasta identificar cuál es la pregunta, y distingue los datos con que cuentas.

Enseguida, visualiza una manera de resolverlo, identificando los procedimientos y operaciones que debes emplear. Organiza tus datos, sé claro en el planteamiento.

Realiza las operaciones de manera correcta.

Una posible estrategia es ver el costo de cada útil.

- 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.

A). \$335.80 **La respuesta correcta es A**

B) \$326.70

C) \$282.74

D) \$335.00

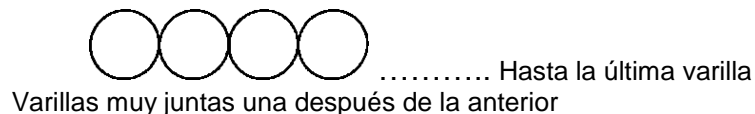
Problemas propuestos para números reales

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



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?

• 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.

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

Por ejemplo:

Roberto recibe de sus padres \$ 300.00 casa 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?

Proceso de solución: si lees el problema puedes ver que la cantidad que pide Roberto se va a ir incrementando de manera creciente de 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

$$2^{15} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32,768 \text{ Centavos en 15 días.}$$

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

Respuestas:

- A) 32768.00
- A) 32768
- B) 327.68**
- C) 3276800

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.

$$a^{-p} = (1/ a^p)$$

- Cuando el exponente es una fracción irreducible n/m equivale a una raíz:

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

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 secas) 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 sobre 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?

• LENGUAJE ALGEBRAICO

El lenguaje algebraico nace en la civilización Arabe 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 Algebra.

Por ejemplo:

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:

Partido	1	2	3	4	5
Jugador					
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?

Proceso de 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 es poco más del doble de lo que anota Gilberto, 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 (es decir " $2x$ ") más 4 puntos por partido, (o sea " $+4$ "). Escribiendo algebraicamente lo anterior, tendremos que la respuesta 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 sobre lenguaje algebraico

- 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?
- 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?
- José construyó cuatro casas en un terreno de 2240 m^2 . Dos de ellas ocupan superficies iguales y las otras dos 310 m^2 cada uno. ¿Qué superficie tiene cada uno de los terrenos iguales?

• 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

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

$$2x = 4$$

$$(2x / 2) = 4 / 2$$

$$x = 2$$

"Simplificando"

$$2x = 7 - 3$$

$$2x = 4$$

$$x = (4/2) = 2$$

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

La respuesta correcta es: B

Problemas propuestos sobre 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?

• 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.

1 1 1

Otro ejemplo estaría dado por: 1, (1/4), (1/9), (1/16),...

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

Por ejemplo:

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 de datos tomados en 4 días?:

2, 24, 720, 40 320,...

Proceso de solución:

Primero asegúrate que entiendes todas las palabras del problema, si no consúltalas, en este ejemplo aparece la palabra factorial: (Definición se llama **n** factorial o factorial de **n** o **n!** 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 1×2 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

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

Problemas propuestos sobre 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 (n)	Número de partidos (x_n)
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?

• 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.

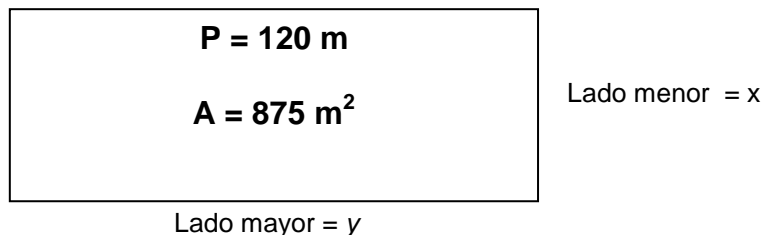
Para un triángulo se obtiene mediante la fórmula $A = (bh./2)$ y para una figura de 4 lados con paralelismo entre dos pares de lados (como el cuadrado y el rectángulo) $A = (bh.)$

Por ejemplo:

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 es de 875 m^2 ¿Cuánto mide el ancho y el largo del terreno?

Proceso de 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

$$P = 2x + 2y \quad \text{es decir} \quad 120 = 2x + 2y \quad \text{ec. (1)}$$

$$A = xy \quad \text{es decir} \quad 875 = xy \quad \text{ec. (2)}$$

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

De la ecuación (1) queda: $y = (120 - 2x) / 2 = 60 - x$ por lo tanto $Y = 60 - x$ (3)

Haciendo lo mismo con la ecuación (2)

$$y = 875 / x \quad (4)$$

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

$$60 - x = 875 / x$$

Acondicionando la igualdad resultante para la incógnita "x", nos queda

$$x(60-x) = 875$$

$$60x - x^2 = 875$$

$$60x - x^2 - 875 = 0 \quad \text{Multiplicando por } -1, \text{ y ordenando se tiene:}$$

$$x^2 - 60x + 875 = 0$$

Se obtiene una ecuación cuadrática, la cual puedes resolver utilizando la fórmula:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

donde $a = 1$, $b = -60$ y $c = 875$, sustituyes éstos valores en la fórmula general y obtienes el resultado:

- 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 sobre 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 m 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 3 paredes mide $10\frac{1}{2}$ m de largo y 2 m de ancho, la otra $7\frac{3}{4}$ m de largo y 2 m de ancho. El techo mide $10\frac{1}{2}$ m de largo y $5\frac{2}{8}$ m 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?

• 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.

Cantidad total 100 %

Cantidad deseada..... %

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

Por ejemplo:

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?

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

100% \longrightarrow 150

$$\therefore x = \frac{150 \times 25\%}{100\%} = 37.5$$

25% \longrightarrow x

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

La respuesta correcta es C)

Problemas propuestos sobre porcentajes

1. - Un obrero solicitó un crédito por 1500.00 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?

• 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 de a/b, por ejemplo, la razón entre 12 y 2 es 6, ya que $12/2 = 6$

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:

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

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 $20 \times 20 = 40$ 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.

Por ejemplo:

Un bulto de cemento pesa 20 kg. ¿Cuánto pesan 2 bultos?

Un cargamento de cemento pesa 520 kg. ¿Cuánto bultos de 20 kg se podrán hacer?

Número 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 $(1/20) = (2/40) = (3/60) = \dots$ 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 sobre 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?



• 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?

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

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

A_1 (más) ----- $>$ C (menos)

A_2 (menos) ----- $>$ x (más)

$$A_1 \text{ -----} > C \qquad \frac{A_1}{A_2} = \frac{C}{x} \qquad \therefore x = \frac{A_1 \times C}{A_2} ; \qquad A_2 \text{ -----} > x$$

Por ejemplo:

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?

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

$$18 \frac{\text{litros}}{\text{minuto}} \Rightarrow 14$$

$$7 \frac{\text{litros}}{\text{minuto}} \Rightarrow x$$

Estableciendo la proporción nos queda:

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

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

La respuesta correcta es: **C**

Problemas propuestos sobre 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 150 km. en 2 horas. ¿Cuánto recorrerá en 3 horas?

CLAVE DE RESPUESTAS DE LOS EJERCICIOS DE HABILIDAD MATEMATICA

Tema	No. Problema propuesto	Respuesta
NUMEROS NATURALES	1	42 Chocolates
	2	15 años
	3	a) 16 cm 1. 18,17,19 escalones respectivamente 2. 54 escalones
NUMEROS ENTEROS	1	7m
	2	7°C
	3	\$12,650
	4	\$25,000
	5	12,020 m
NUMEROS RACIONALES	1	40 hectáreas
	2	3 uniformes
NUMEROS REALES	1	a)6.7174 kg b)\$805.37 c)141.9225 cm 1.42 m
	2	32 llamadas
	3	57 habitantes por Km ²
POTENCIACION Y RADICACION	1	2 (6 ³)
	2	16 ²
	3	15
	4	7
LENGUAJE ALGEBRAICO	1	\$1000.00
	2	26 km
	3	810 m ²
ECUACIONES LINEALES	1	25 mujeres
	2	15 m de ancho por 23 m de largo
PATRONES Y FORMULAS	1	N=3 X _n = 3 N=5 X _n = 10
	2	X _n = n(n-1)/2
PERIMETROS Y AREAS	1	\$65,0000.00
	2	\$357.00
	3	Largo = 30 Ancho= 18 Área= 540 m ²
	4	Perímetro= 56 unidades Área del triangulo= 443.4050 u ²

		Área del cuadrado = 573 u^2
	5	12.25 m^2
	6	26.63 m^2
PORCENTAJES	1	\$1,680.00
	2	\$940.00
RAZONES Y PROPORCIONES	1	45 seg
	2	10 min
	3	324.35
REGLA DE TRES SIMPLE DIRECTA	1	150 naranjas
	2	40 pesos
	3	225 km

HABILIDAD LECTORA

El dominio del lenguaje y la comprensión de las relaciones entre las ideas, son sumamente importantes en el proceso de aprendizaje. La prueba de habilidad lectora mide estos rasgos por medio de cinco tipos de reactivos: complementación de enunciados, identificación de antónimos, analogías, organización de ideas y cuestionario.

A continuación, se presentan algunos ejemplos que te permitirán identificar las habilidades de comprensión lectora que se evalúan en el examen. Para ello se te proporciona un texto que deberás leer con atención y observar ejemplos de los tipos de reactivos.

• EJEMPLOS DE REACTIVOS DE HABILIDAD LECTORA

Lectura

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.

I Complementación de enunciados

Este tipo de reactivo requiere que se complete un enunciado. Debes identificar las palabras que faltan de entre una lista de cuatro opciones y ubicarla en el enunciado, de modo que le proporcionen sentido lógico.

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

En una acalorada negociación se llegó a un _____ pacífico planteado a la crisis.

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

De acuerdo con el texto, si analizamos la opción A) es un antónimo y lo que se busca es una solución o un acuerdo; la opción C) manifiesta el efecto de haber realizado algo para solucionar un problema, la opción D) se refiere a la forma de realizar una acción determinada, por lo tanto la opción B) es la correcta ya que el enunciado refiere que las partes están buscando un acuerdo que solucione el conflicto.

II Antónimos

Se trata de la habilidad para interpretar el significado de las palabras y derivar el opuesto, ya sea a nivel de unidades como la palabra, o teniendo como base el contexto en que aparecen palabras o ideas.

Los reactivos de este tipo miden la extensión y los matices del vocabulario, así como el proceso de razonamiento lógico que implica la búsqueda del significado opuesto. En cada reactivo, se presenta una palabra subrayada, para que elijas entre las cuatro opciones que le siguen, aquella que tiene significado opuesto a esa palabra.

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

En este tipo de reactivo se busca el antónimo o significado opuesto de la palabra subrayada. Para éste necesitas buscar una palabra que haga alusión a inconformidad. Las opciones A) es incorrecta ya que es un sinónimo, la opción B) es una palabra que alude a la conclusión o término de algo, la opción C) hace alusión a una decisión, por lo tanto, el proceso nos lleva a seleccionar la opción D) como correcta, ya que la palabra conflicto también significa desacuerdo.

III Analogías

Las analogías se refieren a la habilidad para identificar una relación de semejanza, proporción o conveniencia. La analogía es una forma especial de comparación y contraste. Explica y describe, pero no prueba que lo que describe sea verdadero.

Los reactivos de este tercer tipo pretenden comprobar la habilidad para encontrar relaciones en un par de palabras, entender las ideas que se expresan en esas relaciones y reconocer una relación similar o paralela con otro par de palabras.

Algunos de los reactivos involucran relaciones de causa a efecto, clase a subclase, cualidad a símbolo, palabra a acción, palabra a sinónimo, diferencias cualitativas o cuantitativas; otras piden que se haga una analogía desde una relación concreta, y se lleva hasta una relación más abstracta y menos tangible, debe considerarse cada relación de manera crítica antes de escoger la opción que corresponda a las condiciones planteadas en la analogía del par original.

Instrucción: De las opciones que se presentan selecciona la analogía que sea similar a la del ejemplo.

ACUERDO es a PAZ, como:

- A) **DISUNSIÓN es a GUERRA**
- B) TRANQUILIDAD es a BIENESTAR
- C) AMISTAD es a SINCERIDAD
- D) BATALLA es a INVASIÓN

Este tipo de reactivo requiere que observes 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. En el caso de la opción B), el tener tranquilidad no necesariamente es signo de bienestar; en la opción C), la amistad no necesariamente es símbolo de sinceridad; la opción D), el efecto de la batalla no es una invasión. Por lo tanto, la respuesta correcta es la opción A), ya que es la única que guarda esa relación, pues si hay un desacuerdo puede llegar a propiciar una guerra.

IV Organización de Ideas

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

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

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

V Cuestionario

Instrucción. Selecciona la opción correcta.

¿Qué obligó al líder Serbio a ceder en las negociaciones?

- a) **Aprobar la incursión aérea de las tropas de la Alianza Atlántica en su territorio.**
- b) La verificación del retiro de las fuerzas militares de territorio yugoslavo.
- c) La conferencia de prensa anunciando el acuerdo entre las tres partes.
- d) Establecer un proceso político en Kosovo.

Analiza las respuestas, 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 solo anuncia el acuerdo; la opción D), tampoco es correcta ya que esa acción se llevaría a cabo también una vez logrado el acuerdo, por lo tanto, la opción correcta es la A), ya que si analizas el texto, en el segundo párrafo menciona que hay varias interpretaciones sobre los frutos de la negociación, sobre todo en la que menciona "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".

• EJERCICIOS DE HABILIDAD LECTORA

Instrucción: Lee el siguiente texto y realiza las actividades que se te indican más adelante.

Esa Boca Mario Benedetti

Su entusiasmo por el circo se venía arrastrando desde tiempo atrás. Dos meses, quizá. Pero cuando siete años son toda la vida y aún se ve el mundo de los mayores como una muchedumbre a través de un vidrio esmerilado, entonces dos meses representan un largo, insondable proceso. Sus hermanos mayores habían ido dos o tres veces e imitaban minuciosamente las graciosas desgracias de los payasos y las contorsiones y equilibrios de los forzudos. También los compañeros de la escuela lo habían visto y se reían con grandes aspavientos al recordar este golpe o aquella pirueta. Sólo que Carlos no sabía que eran exageraciones destinadas a él, a él que no iba al circo porque el padre entendía que era muy impresionable y podía conmoverse demasiado ante el riesgo inútil que corrían los trapeceistas. Sin embargo, Carlos sentía algo parecido a un dolor en el pecho siempre que pensaba en los payasos. Cada día se le iba siendo más difícil soportar su curiosidad.

Entonces preparó la frase y en el momento oportuno se la dijo al padre: "¿No habría forma de que yo pudiese ir alguna vez al circo?" A los siete años, toda frase larga resulta simpática y el padre se vio obligado primero a sonreír, luego a explicarse: "No quiero que veas a los trapeceistas". En cuanto oyó esto, Carlos se sintió verdaderamente a salvo, porque él no tenía interés en los trapeceistas. "¿Y si me fuera cuando empiece ese número?" "Bueno", contestó el padre, "así, sí". La madre compró dos entradas y lo llevó el sábado de noche. Apareció una mujer de malla roja que hacía equilibrio sobre un caballo blanco. Él esperaba a los payasos. Aplaudieron. Después salieron unos monos que andaban en bicicleta, pero él esperaba a los payasos. Otra vez aplaudieron y apareció un malabarista. Carlos miraba con los ojos muy abiertos, pero de pronto se encontró bostezando. Aplaudieron de nuevo y salieron -ahora sí- los payasos.

Su interés llegó a la máxima tensión. Eran cuatro, dos de ellos enanos. Uno de los grandes hizo una cabriola, de aquellas que imitaba su hermano mayor. Un enano se le metió entre las piernas y el payaso grande le pegó sonoramente en el trasero. Casi todos los espectadores se reían y algunos muchachitos empezaban a festejar el chiste mímico antes aún de que el payaso emprendiera su gesto. Los dos enanos se trezaron en la milésima versión de una pelea absurda, mientras el menos cómico de los otros dos los alentaba para que se pegasen. Entonces el segundo payaso grande, que era sin lugar a dudas el más cómico, se acercó a la baranda que limitaba la pista, y Carlos lo vio junto a él, tan cerca que pudo distinguir la boca cansada del hombre bajo la risa pintada y fija del payaso. Por un instante el pobre diablo vio aquella carita asombrada y le sonrió, de modo imperceptible, con sus labios verdaderos. Pero los otros tres habían concluido y el payaso más cómico se unió a los demás en los porrazos y saltos finales, y todos aplaudieron, aun la madre de Carlos. Y como después venían los trapeceistas, de acuerdo a lo convenido la madre lo tomó de un brazo y salieron a la calle. Ahora sí había visto el circo, como sus hermanos y los compañeros del colegio. Sentía el pecho vacío y no le importaba qué iba a decir mañana. Serían las once de la noche, pero la madre sospechaba algo y lo introdujo en la zona de luz de una vidriera. Le pasó despacio, como si no lo creyera, una mano por los ojos, y después le preguntó si estaba llorando. El no dijo nada. "¿Es por los trapeceistas? ¿Tenías ganas de verlos?".

I. Complementación de Enunciados

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

- 1.- Su ilusión por el circo había comenzado desde hacía dos meses, quizá. Pero cuando siete años representan toda una vida y aún se ve el mundo de los mayores como una _____ a través de un vidrio _____, entonces dos meses representan mucho tiempo.

- a) cantidad, cortado
- b) multitud, tallado
- c) escasez, negruzco
- d) bandada, artificial

2. - Sus hermanos mayores habían ido dos o tres veces e imitaban a los artistas del circo. También los compañeros de la escuela lo habían visto y se reían con grandes _____ al recordar este golpe o aquella _____.

- a) ruidos, broma
- b) gritos, suerte
- c) gestos, cabriola
- d) golpes, voltereta

3. - Entonces preparó la frase y en el momento _____ se la dijo al padre: "¿No habría forma de que yo pudiese ir en alguna _____ al circo?" A los siete años, toda frase larga resulta simpática y el padre se vio obligado primero a sonreír, luego a explicarse: "No quiero que veas a los trapecistas".

- a) conveniente, ocasión
- b) oportuno, tarde
- c) inconveniente, función
- d) propuesto, condición

II. Antónimos

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

4.- Aplaudieron de nuevo y salieron -ahora sí- los payasos. Su interés llegó a la máxima tensión. Eran cuatro, dos de ellos enanos.

- a) mayor
- b) ínfima
- c) mejor
- d) peor

5. - Un enano se le metió entre las piernas y el payaso grande le pegó sonoramente en el trasero

- a) grotescamente
- b) rápidamente
- c) ruidosamente
- d) silenciosamente

6. - Los dos enanos se trenzaron en la milésima versión de una pelea absurda, mientras el menos cómico de los otros dos los alentaba para que se pegasen.

- a) sensata
- b) certera
- c) ilógica

d) aburrida

III. Analogías

Instrucción: De las opciones que se analogía.

7. - TRAPECISTA es a CIRCO, como:

- a) CICLISTA es a BICICLETA
- b) ACTOR es a TEATRO
- c) LEÓN es a CAZADOR
- d) MANICURISTA es a UÑAS

8. - CIRCO es a DIVERTIR, como:

- a) ESCUELA es a ENTRETENER
- b) TEATRO es a SUFRIR
- c) CÁRCEL es a SANCIONAR
- d) CINE es a MOTIVAR

9. - REÍR es a DIVERTIR, como:

- a) INVITAR es a ASISTIR
- b) CORTAR es a LASTIMAR
- c) IMAGINAR es a RECORDAR
- d) LLORAR es a SUFRIR

IV. Organización de ideas

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

10. -

- 1 Dos meses, quizá.
- 2 entonces dos meses representan un largo, insondable proceso.
- 3 Pero cuando siete años son toda la vida y aún se ve el mundo de los mayores como una multitud a través de un cristal esmerilado,
- 4 Su entusiasmo por el circo se había iniciado desde tiempo atrás.

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

11. -

- 1 y después le preguntó si estaba llorando.
- 2 Le pasó despacio, como si no lo creyera, una mano por los ojos,
- 3 El no dijo nada. "¿Es por los trapeceistas? ¿Tenías ganas de verlos?".
- 4 pero la madre sospechaba algo y lo introdujo en la zona de luz de una vidriera.
- 5 Serían las once de la noche,

- a) 4, 3, 5, 1, 2,

- b) 2, 5, 3, 4, 1
- c) 5, 4, 2, 1, 3
- d) 1, 3, 5, 4, 2

12. -

3. Entonces preparó la frase y en el momento oportuno se la dijo al padre:

6. "¿No habría forma de que yo pudiese ir alguna vez al circo?"

7. A los siete años, toda frase larga resulta simpática y el padre se vio obligado primero a sonreír, luego a explicarse:

5. "No quiero que veas a los trapecistas".

2. En cuanto oyó esto, Carlos se sintió verdaderamente a salvo, porque él no tenía interés en los trapecistas.

1. "¿Y si me fuera cuando empieza ese número?"

4. "Bueno", contestó el padre, "así, sí"

- a) 6, 3, 7, 4, 1, 5, 2
- b) 3, 5, 7, 1, 4, 2, 6
- c) 3, 6, 7, 5, 2, 1, 4
- d) 4, 7, 5, 3, 6, 1, 2

V. Cuestionario

Instrucción: Selecciona la opción correcta.

13.- ¿Por qué el papá de Carlos lo dejó ir al circo con su mamá?

- A) Prometió salir del circo antes de que actuaran los trapecistas
- b) Aseguró no asustarse con los payasos
- c) Su mamá lo iba a llevar
- d) Sus hermanos se burlaban de él y lo asustaban

14. - ¿Cómo se sentía el payaso que le sonrió a Carlos?

- a) alegre
- b) cansado
- c) triste
- d) enojado

15. - La serie de enunciados que mejor presenta la narración de la historia es:

- a) Carlos quería ir al circo a ver a los trapecistas, pero su papá no quería que fuera porque pensaba que Carlos les tenía miedo a los payasos. Carlos encontró la manera de conseguir que su papá lo llevara al circo. Cuando salieron los payasos, uno se acercó a Carlos y le sonrió. Cuando terminó la función su mamá pensó que Carlos lloraba porque no había podido ver a los trapecistas.
- b) Carlos quería ir al circo a ver a los payasos, pero su papá no quería que fuera porque pensaba que se iba a asustar con los trapecistas. Carlos encontró la manera de conseguir que su papá le diera permiso de ir y su mamá lo llevó al circo. Cuando salieron los payasos, uno se acercó a Carlos y tristemente le sonrió. Cuando terminó la función su mamá descubrió que estaba llorando y pensó que era porque no había podido ver a los trapecistas.
- c) Carlos quería ir al circo, y su papá no quería dejarlo ir, pero Carlos consiguió que le diera permiso y su mamá lo llevó. Cuando terminó la función, Carlos lloró porque no había podido ver ni a los payasos ni a los trapecistas.

- d) Carlos quería ir al circo, pero su papá no quería dejarlo ir, pero Carlos consiguió que le diera permiso y su mamá lo llevó. Cuando el payaso le sonrió, Carlos lloró y su mamá lo regañó.

CLAVE DE RESPUESTAS DE LOS EJERCICIOS DE HABILIDAD LECTORA

Esa Boca

I. Complementación de Enunciados.

1. - A) **Multitud, tallado**
2. - C) **gestos, cabriola.**
3. - A) **Conveniente, ocasión.**

II. Antónimos.

4. - B) **Ínfima**
5. - D) **Silenciosamente**
6. - A) **Sensata**

III. Analogías.

7. - B) **ACTOR es a TEATRO.**
8. - C) **CÁRCEL es a SANCIONAR.**
9. - D) **LLORAR es a SUFRIR.**

IV. Organización de ideas.

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

V. Cuestionario.

13. - A) **Prometió salir del circo antes de que actuaran los trapeceistas.**
14. - C) **Triste.**
15. - B) **Carlos quería ir al circo a ver a los payasos, pero su papá no quería que fuera porque pensaba que se iba a asustar con los trapeceistas. Carlos encontró la manera de conseguir que su papá le diera permiso de ir y su mamá lo llevó al circo. Cuando salieron los payasos, uno se acercó a Carlos y tristemente le sonrió. Cuando terminó la función su mamá descubrió que estaba llorando y pensó que era porque no había podido ver a los trapeceistas.**

VII. INSTRUMENTO DE AUTOEVALUACION DE LA GUIA.

AUTOEVALUACION PARA EL INGRESO A LA EDUCACION MEDIA SUPERIOR

HABILIDAD MATEMÁTICA

PARTE I

TIEMPO LÍMITE: 60 MINUTOS

1. Ornar pidió a sus papas un celular como regalo, fueron al local y eligió el celular que más le gusta cuyo precio es de \$2016. 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 $(\frac{3}{4})$ partes del refresco de limón, Octavio $(\frac{5}{8})$ del de naranja, César la mita del de uva y Yolanda $(\frac{3}{5})$ partes del de mandarina ¿a qué envase de refresco le queda más contenido?
 - a) Limón
 - b) Naranja
 - c) Uva
 - d) Mandarina

4. José tenía $(\frac{2}{3})$ partes de una cartulina y usó la mitad de ella. ¿Cuánto le queda a José de una cartulina completa?
 - a) $(\frac{2}{6})$
 - b) $(\frac{1}{3})$
 - c) $(\frac{4}{6})$
 - d) $(\frac{1}{6})$

- 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 muy peculiar,

$$\text{Mariela} = 4^2 - 3^2$$

$$\text{Víctor} = 2(7 - 3)$$

$$\text{Leticia} = \sqrt{10^2 - 6^2}$$

Andrés = $3(5 - 2)$. ¿Quién obtuvo la mayor calificación?

- a) Andrés
- b) Leticia
- c) Mariela
- d) Víctor

7.- Pedro repartió dinero a sus 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:

$$(25 + 0.2)^2 - 25^2 \text{ ¿Cuál es el resultado?}$$

- 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 2000 litros y salen 3000 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 básquet-bol, 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:

JUEGO JUGADORA.	1	2	3	4	5
JAVIER (J)	2	3		5	4
PEDRO (P)	8		4	14	12

La relación de puntos anotados por Pedro y Javier se representan por la ecuación:

- a) 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) $2m + 14 = 50$
- b) $2m - 14 = 50$
- c) $m + 14 = 50$
- d) $m^2 + 14 = 50$

15. Francisco entrenó futbol 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 $(4/7)$ de los $(7/8)$ 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: 40 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. 4 de abril de 2011, México, D.F.

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

- 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.

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.

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.

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) reúsa
- 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. BIBLIOGRAFÍA

1. ALARCÓN, Jesús y Bonilla Elisa. *Libro para el Maestro. Matemáticas Secundarias*. 2004. ISBN 970-18-6655-X. México
2. Educación básica. Secundaria. Matemáticas. Programas de estudio 2006. SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. México. 2006. ISBN 968-9076-02-
3. ESCAREÑO, Fortino. Et at. *Matemáticas 2: enfoque de resolución de problemas*. Ed. Trillas. México, 2001. pp 240.
4. ESCAREÑO, Fortino. Et at. *Matemáticas 3: enfoque de resolución de problemas*. Ed. Trillas. México, 2001. pp 248
5. 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
6. VIDAL, Rementol, Salvador. *Estrategias para la enseñanza de las matemáticas*". ISBN 9788475845579. España.
7. WALDEGG Guillermina, et al. *Matemáticas con contexto*. Grupo editorial Iberoamericana SA de CV. México, 1998. pp. 225.

Consultas en línea

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

Secretaría de Educación Pública Subsecretaría de
Educación Media Superior

