



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Delicias

# GUÍA DE ESTUDIO

## PARA LA PRUEBA DE HABILIDADES MATEMÁTICA Y VERBAL



## **C O N T E N I D O**

### **PRESENTACIÓN**

1. Características de la guía y objetivo general
2. Descripción del examen de ingreso a la Educación Superior Tecnológica (EST.)
3. Como utilizar la guía de estudio
4. Ejemplos
  - 4.1 Ejemplos de Habilidad Verbal
  - 4.2 Ejemplos de Habilidad Matemática
5. Ejercicios
  - 5.1 Ejercicios de Habilidad Verbal
  - 5.2 Ejercicios de Habilidad Matemática
6. Respuestas a los ejercicios
  - 6.1 Respuestas de Habilidad Verbal
  - 6.2 Respuestas de Habilidad Matemática
7. Bibliografía recomendada



## PRESENTACIÓN

La presente guía se elaboró con el propósito de proporcionarte un conjunto de elementos básicos y necesarios que coadyuven para sustentar con éxito la prueba de habilidades verbal y matemática de admisión, que te permita ingresar a cualquier carrera que ofrecen los Institutos Tecnológicos del Sistema Nacional de Educación Tecnológica. Además, esta guía te proporciona información relacionada con dicha prueba para que te familiarices con el reto que estás próximo a enfrentar.

Consta de una breve descripción de las características de esta guía y de su objetivo, así como de una descripción de la prueba de habilidades que deberás sustentar en el Instituto Tecnológico de tu elección, donde se te presenta información del llenado de la hoja de respuestas relacionados con los datos de identificación personal, plantel y lugar de procedencia, mismos que deberás tener muy presentes al momento de llenar esta hoja de respuestas.

En un siguiente apartado se te sugieren una serie de estrategias de aprendizaje que consideran ciertas actividades o ejercicios que, de realizarse, favorecerán tus conocimientos en las áreas de Habilidad verbal y matemática. Los contenidos de dichas actividades se sustentan en un temario que contempla los aspectos más relevantes que se incluyen en el examen de ingreso que sustentarás. Para facilitar el acceso a los temas y subtemas, se te recomienda la consulta a una bibliografía básica que te permitirá el manejo conceptual de los conocimientos requeridos para la presentación de tu examen. Por último, y a manera de ensayo, se te presenta un examen de práctica que deberás de resolver, una vez que desarrolles las actividades sugeridas y la consulta de los temas y subtemas considerados, para que te permita reconocer tus capacidades y habilidades en el campo de las habilidades verbal y matemática, y estés en la posibilidad de involucrarte con mayor interés en aquellos aspectos que aún no dominas.

Cabe señalar, que el examen de práctica es muy semejante al examen de ingreso que presentarás, ya que se te presentan una serie de reactivos en forma de preguntas o enunciados, cada uno de ellos con las cinco posibles respuestas, siendo sólo una de ellas la correcta.

La realización de las actividades o ejercicios propuestos y la resolución de la prueba de práctica, te permitirán resolver con mayor eficiencia el examen de ingreso a la Educación Superior Tecnológica.

### 1. CARACTERÍSTICAS DE LA GUÍA Y OBJETIVO GENERAL

Para elevar la calidad del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (SNET) al que pretendes ingresar, las instituciones y los actores educativos pertenecientes a él, efectúan un sinnúmero de esfuerzos, en la instrumentación de todas aquellas estrategias pedagógicas indispensables para el desarrollo de enfoques centrados en el aprendizaje,



y así proporcionarte aquellas herramientas que puedan apoyarte en el cotidiano proceso de aprendizaje que desarrollarás.

La presentación de esta guía de estudios, corresponde al trabajo de un grupo interdisciplinario de docentes entre los que se cuentan ingenieros, matemáticos, físicos, químicos, etcétera que, como profesionales en la educación, además de su especialidad, al servicio del SNET están interesados en que ingresen cada día más jóvenes a los planteles de Educación Pública Superior.

En razón de lo anterior, esta guía contiene los elementos básicos y necesarios traducidos en actividades o ejercicios, que al desarrollarlos conforme a las recomendaciones establecidas, te permitirán edificar las habilidades que faciliten el desarrollo de capacidades y destrezas que favorezcan, con mayor eficiencia, la resolución la prueba de ingreso al que te enfrentarás.

Por lo antes expuesto, el objetivo de esta guía se concreta en integrar la información básica y necesaria para que el aspirante a ingresar a la Educación Superior Tecnológica, específicamente a las habilidades, resuelva con mayor eficiencia el examen de admisión a los distintos planteles del SNET establecidos en la República Mexicana.

## **2. DESCRIPCIÓN DEL EXAMEN DE INGRESO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA (EST.)**

Con el propósito de llevar a cabo la Evaluación del Ingreso a la Educación Superior Tecnológica, el Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (CoSNET) ha coordinado la elaboración y aplicación del examen de ingreso, que a partir de 1997 incluye, además del examen de habilidades verbal y matemática, exámenes de conocimientos por áreas.

Como aspirante a ingresar a la Educación Superior Tecnológica deberás sustentar el primer día de exámenes, un examen que considera dos aspectos: Habilidad Matemática y Habilidad Verbal.

Para el segundo día se aplicará un examen de conocimientos de acuerdo al área a ingresar, orientado fundamentalmente a realizar un diagnóstico de las características y el nivel de conocimientos que posees en dicha área, para que de esta manera se apoye en el proceso de selección de aspirantes y realizar medidas que, se espera repercutan en corregir las deficiencias detectadas y, por consecuencia, mejoren tu desempeño académico.

La prueba de habilidades consta de dos partes: Matemática y Verbal, presentadas en forma de ejercicios de opción múltiple. Estos ejercicios miden las habilidades que se tienen sobre los aspectos básicos y que se requieren para estudios académicos posteriores.



El éxito en los estudios de nivel superior en el área a ingresar, requiere de bases sólidas, de análisis y síntesis que permitan entender y ordenar un todo en partes significativas, para después, reordenarlo de modo que facilite la solución creativa de acciones.

La prueba de práctica consta de 96 preguntas. Cada pregunta se presenta con cinco opciones, entre las que deberás elegir la correcta y que corresponda a la intención de la pregunta. Para hacerlo debes leer cuidadosamente la pregunta, identificar las características de la situación planteada y, a continuación, leer una a una cada opción, buscando que las características identificadas encuentren su consecuencia en alguna de esas opciones.

Las alternativas presentan opciones similares, diferenciadas por alguna característica que está precisamente relacionada con la pregunta.

La prueba de habilidades que próximamente sustentarás, es muy similar al examen de práctica que en esta guía se te presenta, es decir, reúne las siguientes características:

- Un apartado de instrucciones para el llenado de la hoja de respuestas
- Un apartado de instrucciones para contestar el examen
- El examen que se integra de 96 reactivos, estando cada reactivo compuesto por un enunciado o planteamiento de un problema y 5 opciones de respuesta, siendo únicamente una la correcta.
- Para resolver la prueba de habilidades contarás con dos horas.

### 3. CÓMO UTILIZAR LA GUÍA DE ESTUDIO

Esta guía contempla una serie de actividades que se te recomienda realizar, ya que su ejercitación permitirá incorporar aspectos teórico-prácticos necesarios para promover el desarrollo de habilidades.

Para que esta guía te sea de mayor utilidad, se te recomienda realizar en el orden indicado las siguientes actividades:

1. Lee detenidamente esta guía, identificando claramente cada una de las partes y temas que la integran.
2. Recuerda que esta guía es un material de apoyo en tu preparación para el examen de admisión, pero es necesario que profundices en la bibliografía sugerida, además de otros títulos a los que tengas acceso.
3. Realiza los ejercicios que se te proponen con sus actividades y reactivos. Se te sugiere contestar estos ejercicios en hojas blancas o en un cuaderno, esto con la finalidad de que dispongas del espacio necesario para desarrollar tus respuestas y si te equivocas en alguna de las respuestas, puedas borrar o utilizar otra hoja y así tu guía de estudio no se maltrate.
4. Lleva a cabo las actividades que se te sugieren para mejorar tu Habilidad Verbal y Matemática.



5. Cuando hayas terminado de contestar los ejercicios, verifica los procedimientos de solución de los ejercicios incluidos en la sección 6 de esta guía. Te sugerimos, que si obtienes alguna respuesta incorrecta, regreses al ejercicio y busques otra vía de solución.
6. Analiza cómo están estructurados cada uno de los ejemplos de reactivos e identifica cómo dar respuesta a cada uno de ellos.
7. Lee detenidamente las recomendaciones para presentar la prueba de práctica.
8. Una vez que te sientas preparado, contesta la prueba de práctica que se incluye en la guía, tomando en cuenta las recomendaciones que se te hacen y el tiempo que se te menciona, recuerda que este tiempo es con el que contarás en la prueba de ingreso.
9. Compara tus respuestas con las que se te proporcionan en la clave de respuestas de la prueba de práctica. Es importante que consultes la clave de respuestas solamente cuando hayas terminado de contestar la prueba de práctica.

**¡ADELANTE Y BUENA SUERTE!**

## 4. EJEMPLOS

### 4.1 Ejemplos de Habilidad Verbal

El éxito de los estudios en el nivel superior está, sin lugar a dudas, estrechamente ligado a la habilidad verbal, esto es, la interpretación del significado del material escrito, la amplitud y profundidad del vocabulario y la comprensión de las relaciones entre las ideas. La prueba de habilidad verbal mide estos rasgos por medio de cuatro tipos de reactivos: selección de antónimos, complementación de enunciados, establecimiento de analogías y comprensión de lectura. Cada uno de estos tipos se ejemplifica y analiza a continuación.

#### A) Selección de antónimos (palabras de significado opuesto)

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, para que el estudiante elija entre las cinco opciones que le siguen, aquella que tiene significado opuesto a esa palabra. El vocabulario que se utiliza en esta sección, incluye palabras que la mayoría de los egresados de nivel medio superior, deben conocer por haberlas presumiblemente encontrado en sus lecturas generales, aún cuando algunas no son de uso frecuente en el lenguaje cotidiano.

#### Ejemplo de reactivo de selección de antónimos

**INSTRUCCIONES.** Cada uno de los siguientes reactivos consta de una palabra impresa en mayúsculas, seguida de cinco opciones. Selecciona la palabra que es el antónimo (opuesto) de la palabra que aparece en mayúsculas. Como se requiere distinguir entre diversos significados, asegúrate de haber estudiado todas las posibilidades, antes de seleccionar la respuesta correcta.

1. TRABAJAR

- A) Holgar
- B) Fatigar
- C) Aliviar
- D) Hollar
- E) Festejar

Veamos un proceso que pudiera seguirse al resolver el reactivo anterior. Recuerda que se busca el antónimo o significado opuesto. Necesitamos una palabra que comunique el sentido de descanso. Las respuestas D y E son claramente incorrectas ya que no poseen este significado. La respuesta C tampoco, puesto que busca una graduación de la actividad y lo que se pretende es la acción opuesta. La alternativa B es un vocablo que involucra trabajo. Por lo tanto, el proceso nos lleva a seleccionar a la A como la opción



correcta, pues la palabra holgar significa descansar.

## B) Complementación de enunciados

El segundo tipo de reactivo, requiere que se complete un enunciado al que le falta una o dos palabras. Esto es, se debe identificar la palabra que falta de entre una lista de cinco palabras y colocarla en el enunciado, de modo que le proporcione sentido lógico.

### Ejemplo de reactivo de complementación de enunciados

**INSTRUCCIONES.** El enunciado que se presenta a continuación, tiene dos espacios en blanco. Cada espacio indica que se ha omitido una palabra. Debajo del enunciado hay cinco palabras señaladas con las letras A, B, C, D y E. Selecciona la palabra o palabras, que al colocarse en los espacios en blanco le proporcionen sentido lógico al enunciado.

2. Hoy en día no se han encontrado ejemplares de \_\_\_\_\_ vivos, por lo tanto se cree que están \_\_\_\_\_

- A) Caballos.. corriendo
- B) Hombres .. durmiendo
- C) Dinosaurios ..extintos
- D) Osos .. invernando
- E) Mastodontes .. aislados

La primera parte del enunciado nos indica la alta posibilidad de que los animales a los que se refiere estén muertos. Sabemos que los caballos, los hombres y los osos no caen dentro de esta categoría, ello elimina las opciones A, B y D. No se encuentran ejemplares de mastodontes vivos, pero el suponer que están aislados no explica su ausencia, lo que elimina la opción E. Los dinosaurios también están muertos y el suponer que se han extinguido explica su desaparición. Por lo tanto, seleccionamos la opción C como la respuesta correcta.

## C) Analogías

Los reactivos de este tercer tipo pretenden identificar 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, aproximado con 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 con actitud crítica antes de escoger la opción que corresponda a las condiciones planteadas en la analogía del par original.





### Ejemplo de reactivo de establecimiento de analogías

**INSTRUCCIONES.** En el ejercicio que sigue, se presenta un par de palabras relacionadas, seguido de cinco pares de palabras precedidas por las letras A, B, C, D y E. Escoge el par que exprese una relación similar a la que se da en el par original.

1. PÁGINA es a LIBRO como:

- A) Tubería es a agua
- B) Pájaro es a aeroplano
- C) Caballo es a automóvil
- D) Alambre es a electricidad
- E) Instantánea es a película cinematográfica

Esta es una pregunta relativamente fácil, que engloba la relación entre las partes (página) y el todo (libro). Aún cuando las opciones A, B, C y D muestran relaciones entre cada par de palabras, la única opción que engloba la misma relación entre las partes y el todo es la E, ya que la película cinematográfica consta de una serie de instantáneas, de igual manera que un libro consta de una serie de páginas.

### D) Comprensión de Lectura

El cuarto y último tipo de pregunta, mide la habilidad para comprender lo que se lee. Aproximadamente, la mitad del tiempo de la parte de Habilidad Verbal de esta prueba, se dedica a la comprensión de material impreso, debido a que es de primordial importancia que el estudiante de nivel superior entienda lo que lee y que lo haga con discernimiento. Las lecturas se toman de varios campos. La comprensión de lectura se mide en diferentes niveles. Algunos de los reactivos simplemente miden la comprensión del sentido básico de lo que se afirma explícitamente. Otros reactivos requieren que se interprete y analice lo que se lee. Hay aún otros reactivos que miden la habilidad para reconocer aplicaciones razonables de los principios u opiniones que expresa la lectura.

#### Ejemplo de reactivo de comprensión de lectura

**INSTRUCCIONES.** La lectura que se presenta a continuación, está seguida de reactivos basados en su contenido. Después de leer el pasaje, selecciona la respuesta correcta para cada reactivo. Resuelve todos los reactivos que se formulan después de la lectura, basándote en lo que ésta afirma o implica.

### LECTURA

Las termitas forman sus colonias en los huecos de la madera o excavan galerías o túneles en la madera o en el campo. En ciertas épocas del año, enjambres de termitas reproductivas abandonan la vieja colonia y se dispersan. Después de su vuelo, se les caen las alas y machos y hembras juntos comienzan una pequeña excavación para construir un nuevo nido. En este periodo, tiene lugar el apareamiento y más tarde la hembra



deposita e incuba los huevos y alimenta a la cría con saliva y otras secreciones. Así, queda fundada otra nueva colonia. Después del incubamiento, las 2 ninfas se alimentan a sí mismas y, también a, sus padres y la hembra y el macho originales, llamados la pareja real, realizan sólo la función de reproducción. En las primeras etapas de la colonia, las ninfas se desarrollan en tres castas, todas sin alas: 1) Una casta obrera, que se alimenta de madera o de productos de hongo y por regurgitación alimenta también a las crías y a otras castas; 2) una casta de soldados de cabeza grande, con función protectora de la colonia y de la pareja real; 3) una casta con función reproductiva que reemplaza a la pareja real, si ésta muere. Existen usualmente dos clases de sustitutos reproductivos, una con rudimentos de alas, formada por las que se llaman reinas secundarias y otras sin rudimentos de alas y muy semejante a las castas obreras, constituida por reinas de tercera forma. Las castas no reproductivas contienen machos y hembras, pero sus órganos sexuales son rudimentarios. En algunas especies, los soldados pueden ser reemplazados por una casta de individuos de cabeza voluminosa que tienen un hocico o trompa grande llamados narigudos, las cuales emiten un olor desagradable para liberarse de las enemigas. Después del florecimiento de una colonia, se producen generaciones periódicas de individuos reproductivos que se dispersan para formar nuevas colonias.

1. La idea central de la lectura es la:

- A) Reproducción de las termitas
- B) Importancia de las termitas en la economía
- C) Estructura social de las termitas
- D) Diferencia entre las termitas y otros animales
- E) Muerte y nacimiento de las termitas

Este reactivo va encaminado a examinar la habilidad del estudiante para identificar la idea central de la lectura. La opción A se refiere a un asunto incluido en la lectura, pero deja fuera muchas otras cosas importantes que se mencionan. Se rechaza por no abarcar totalmente el tema. Las alternativas B y D son completamente inadecuadas, ya que la lectura no discute estos asuntos. La opción E se rechaza por ser vaga e imprecisa. La lectura ciertamente habla de estos asuntos, pero es la descripción de la vida social de las termitas lo que constituye el tema central. Por lo tanto la respuesta correcta es la C.

## 4.2 Ejemplos de Habilidad Matemática

La prueba de Habilidad Matemática, se ha diseñado para medir habilidades que se relacionan estrechamente con el trabajo de nivel superior. La habilidad de aplicar las matemáticas en situaciones nuevas y diferentes, es de gran importancia para el éxito, no sólo en las matemáticas, sino en una gran variedad de áreas como Economía, Psicología, Finanzas, Ingeniería, Estadística, Sociología, entre muchas otras.

Habilidad matemática es aquella en que el aspirante es capaz de comprender conceptos, proponer y efectuar algoritmos y desarrollar aplicaciones a través de la resolución de



problemas. En estas se consideran tres aspectos.

**En Aritmética,** operaciones fundamentales (suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación) con números enteros y racionales, cálculos de porcentajes, proporciones y promedios, series numéricas y comparación de cantidades.

**En Álgebra,** operaciones fundamentales con literales, simplificaciones de expresiones algebraicas, simbolización de expresiones, operaciones con potencias y raíces, factorización, ecuaciones y funciones lineales y cuadráticas.

**En Geometría,** perímetros y áreas de figuras geométricas, propiedades de los triángulos (principales teoremas), propiedades de rectas paralelas y perpendiculares y Teorema de Pitágoras.

Por lo general, las preguntas que se presentan no requieren cálculos exhaustivos y en ningún caso es preciso utilizar conocimientos matemáticos más allá de los que se citan a continuación.

**INSTRUCCIONES:** Resuelve cada problema y selecciona la opción correcta. A menos que se indique lo contrario, las figuras que acompañan a algunos de los problemas son planas y NO están necesariamente trazadas a escala.

1. ¿Cuántos kilogramos pesan 28 metros de alambre del mismo grueso, si 154 metros pesan 11 kilogramos?  
A) 2  
B)  $28/11$   
C)  $11/2$   
D) 7  
E) 14

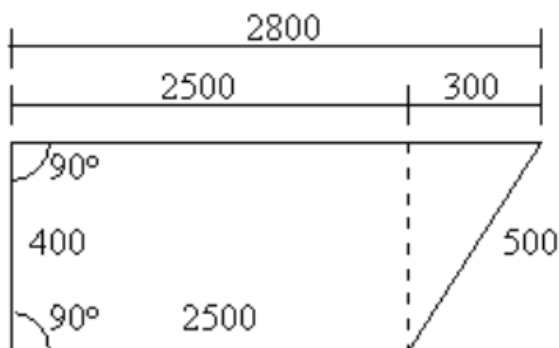
Si 154 m. pesan 11 Kg., dividiendo 11 entre 154 se obtiene el peso de un metro de alambre y, dado que se pregunta el peso de 28 mts, sólo se debe multiplicar el valor obtenido por 28.

2. Un campesino tiene una finca cuyas dimensiones (en metros) se indican en la figura. Como se observa, el borde superior es más largo. ¿Cuál es el perímetro de la finca?



- A) 5700
- B) 5800
- C) 5900
- D) 6200
- E) 6300

Esta es una pregunta de dificultad promedio. Dado que no se indica la longitud del lado superior, podría pensarse que la información ofrecida no es suficiente, sin embargo, trazando una perpendicular desde el extremo derecho del lado inferior hasta el lado superior, se obtiene un triángulo rectángulo con un cateto y la hipotenusa conocidos (400 y 500 mts.). Aplicando el Teorema de Pitágoras, es fácil deducir que el otro lado mide 300 mts, que sumados a 2500, nos da la longitud total del lado superior del terreno que sería de 2800 mts. Por lo cual, el perímetro del terreno mide 6200 mts, que corresponde a la opción marcada con la letra D.



A continuación, se te muestran una serie de recomendaciones que deberás tener en cuenta para poder llevar a cabo tu prueba de ingreso sin ninguna dificultad.

1. Antes de intentar resolver cada ejercicio lee cuidadosamente su enunciado.
2. Identifica si se trata de un ejercicio para calcular un valor, una relación o demostrar una afirmación.
3. Identifica los datos que se te proporcionan y los datos que debes encontrar.
4. Con base en los datos identificados, plantea una forma para llegar a la solución.

Desarrolla la forma elegida y corrobora haber obtenido la solución correcta, con base en las claves que se presentan al final. De no ser así, busca otra vía de solución y regresa a confirmar tu respuesta.



## 5. EJERCICIOS

### 5.1 Ejercicios de Habilidad Verbal

#### ACTIVIDADES:

1. Lee el siguiente texto y busca en un diccionario las palabras que te sean desconocidas o las que te sean de difícil comprensión.

#### LECTURA I

La www o world wide web (red del mundo entero) es una colección de páginas gráficas que pueden ser accedidas a través de la computadora. Es necesario establecer una conexión a Internet, contar con un browser y varios programas de software para ir “online”, es decir ver las páginas de la red. La web es, de hecho, un sistema global de servidores que dan soporte a y crean conexiones entre una serie de archivos escritos en un código especial. La mayoría de los registros contienen gráficas, audio y hasta video, y por medio de un sistema de hipertexto es posible navegar de un archivo a otro haciendo clic en los links o ligas (...) No todos los servidores de Internet son parte de la world wide web, pero la www se mueve a través de Internet, http significa hipertext transfer protocol o protocolo de transferencia de hipertexto. El hipertexto es el protocolo o modo de comunicación estándar de la red. (...) El http es el idioma que se usa en la www para ligar páginas y series de textos y multimedia, y permite a la aplicación de software localizar el archivo buscado que se alberga en otra computadora. La mayoría de los contenidos en la red están escritos en html, hipertext markuo language, un código relativamente sencillo que incorpora hipermedia para mostrar páginas o sites con texto, audio, video y elementos o animaciones gráficas.

Tomado de: Muy Interesante. Pilar S, Hoyos. Septiembre 2004, p. 92..

2. A partir de la lectura del texto, describe cuál es la idea central del mismo.
3. Busca en revistas, periódicos o páginas de Internet, textos relacionados con la lectura.
4. Con la lectura inicial y las lecturas encontradas, rescribe una nueva lectura.
5. Con la lectura que escribiste, haz un cuadro sinóptico en donde desarrolles brevemente las ideas principales del texto.

#### **Reactivos**

1. De acuerdo con el texto, ¿cuál de los incisos siguientes expresa la idea principal?
  - A) ¿Qué es el Internet?.
  - B) Lo más actual del Internet.
  - C) ¿Por qué las direcciones de Internet comienzan con http//www.
  - D) La conexión de Internet.
  - E) Las páginas web.
2. ¿Cuál de las siguientes palabras es el antónimo (opuesto) a posible?



- A) factible.
  - B) Permisible
  - C) utópico.
  - D) dable.
  - E) asequible
3. Encuentra la relación que existe en el par de palabras que se te presentan en mayúsculas y encuentra entre las opciones marcadas con incisos, el par que exprese la misma relación original.

**INTERNET es a INFORMACIÓN como:**

- A) Flecha es a ballesta.
  - B) Hule es a llanta.
  - C) Brújula es a orientación.
  - D) Carro es a gasolina.
  - E) Estufa es a gas.
4. Escoge entre las opciones marcadas con incisos, la palabra que consideres complementa correctamente el siguiente enunciado:

El html es el \_\_\_\_\_ que se utiliza en la www para encontrar páginas, textos, así como variedad de medios.

- A) Browser.
- B) Servidor.
- C) Link.
- D) Hipertexto.
- E) Idioma.

## LECTURA II

### ACTIVIDADES:

1. Lee con atención el siguiente texto y subraya las ideas principales.

La palabra “ajolote” se deriva del náhuatl axolotl, que significa “perro de agua” y describe a un animal que nació cuando el dios azteca Xolotl, temiendo su inminente sacrificio, entró en el agua y fue transformado en la criatura que nosotros conocemos ahora, la cual ha sido llamada por los científicos *Ambystoma mexicanum*.

(...) En los lagos y canales de Xochimilco remanentes de su hábitat natural, el ajolote existe en estado precario, amenazado por el desarrollo, la contaminación y especies voraces introducidas. (...) A pesar de ello, permanece en un único y poco estudiado ecosistema, el cual además es el albergue de otras especies endémicas (...) y un refugio para la vida silvestre. Debido a que se trata de una criatura con tales características genéticas, es importante mantener la estirpe silvestre en su hábitat natural.

Esta singular especie no cambia de una forma de vida que respira en el agua a una que



lo hace en el aire. Llega a crecer hasta 25 cm. de largo y usualmente es de color oscuro, aunque existen también algunos especímenes albinos.

El axolotl (...) se desarrolla en Xochimilco, (...) que tiene una gran importancia para la flora y la fauna silvestres, cuyo valor natural y cultural fue motivo para que en 1987 la UNESCO la declarara Patrimonio Cultural de la Humanidad.

Tomado de: Muy Interesante. Pilar S, Hoyos. Junio 2004, p. 8.

2. Si encuentras palabras de difícil comprensión no olvides buscarlas en el diccionario.

### **Reactivos**

1. De acuerdo con la lectura, ¿cuál es el origen del axolotl?
2. ¿Cuál es la principal característica de esta singular especie?
3. Actualmente el ajolote tiene poca estabilidad debido a:
  - A) La presencia de otras especies endémicas.
  - B) Su hábitat es un refugio para otras especies.
  - C) La amenaza que representa la modernidad.
  - D) Que el agua escasea en Xochimilco.
  - E) La gran cantidad de basura que existe en el lugar.
4. ¿Cuál de las siguientes palabras es antónimo (opuesto) de remanente?
  - A) Reserva.
  - B) Resto.
  - C) Detrito.
  - D) Vestigio.
  - E) Totalidad.
5. A continuación se presenta en mayúsculas un par de palabras relacionadas entre sí, elige entre las cinco opciones presentadas el par que exprese una relación similar.

### **ECOSISTEMA es a BIOLOGÍA como:**

- A) Física es a Cinemática.
- B) Dermatología es a Cardiología.
- C) Oda es a narración.
- D) Balance es a Economía.
- E) Masa es a Química.



## LECTURA III

### ACTIVIDADES:

1. Lee cuidadosamente el texto y numera los párrafos.

Al ser el periódico un medio de comunicación multi e interdisciplinario, que trata de llegar al mayor número de lectores, incorpora dentro de su contexto aspectos que lo hacen más interesante, por lo que recurrió a la fotografía y la caricatura, con el objeto de ilustrar los acontecimientos y trabajos periodísticos de diversos géneros y así romper la monotonía de la letra impresa, dando a las publicaciones mayor atractivo.

La caricatura es en sí una modalidad del ingenio humano, realizada por un pintor o dibujante, que valiéndose de la exageración y hasta cierto punto la deformación, pone énfasis en los rasgos de alguna persona con el afán de satirizar, ridiculizar o censurar; en algunas ocasiones se persigue únicamente el humorismo.

La caricatura se remonta a tiempos antiguos, dibujos caricaturescos se ven en vasos griegos y ruinas romanas. En el Medioevo se observa en iglesias y catedrales.

Apenas se difundió en Occidente la técnica de grabado, el caricaturista pudo llegar a un público mayor. Por ello utilizó con frecuencia la xilografía y los diversos procedimientos del grabado en plancha metálica. La imprenta, en general, favoreció el cultivo de la caricatura, que se utilizó a menudo como arma de combate en la época de la Reforma y las disputas teológicas y más tarde como propaganda política.

Conviene destacar que en España sobresalió Goya, a quien se le considera como el genio de la caricatura, por la ironía que desplegaba con extraordinaria potencia.

La invención de la litografía, mediante la cual se ilustraron tanto periódicos humorísticos, fomentó el desarrollo de la caricatura en el siglo XIX, motivo por el cual adquirió mayor importancia.

Al hablar de caricatura merece citarse al célebre caricaturista mexicano, José Guadalupe Posadas, que se inició en el dibujo y a la postre aprendió litografía y grabado. Hizo caricaturas para el periódico Jicote y conviene destacar que interpretó la vida y las actitudes del pueblo mexicano a través de calaveras lo que le dio un estilo distintivo: el representar la vida a través de la muerte.

Flores Rosales, Gilda. Revista Avance y Perspectiva, Volumen 22, Ene-Feb 2003. México.

3. Subraya las palabras de difícil comprensión y busca en el diccionario su significado.
4. Subraya las ideas principales.





5. Elabora el resumen correspondiente.

**Reactivo**

1. Es el objetivo por el cual el periodismo recurre a la caricatura:
  - A) Romper con la monotonía.
  - B) Dar mayor veracidad a la noticia.
  - C) Ilustrar los acontecimientos.
  - D) Llegar a mayor número de lectores.
  - E) Ser un medio interdisciplinario.
2. La caricatura se define en el texto como:
  - A) modalidad del ingenio humano.
  - B) exageración y deformación de hechos.
  - C) la crítica de los hombres públicos.
  - D) el énfasis de los rasgos de una persona.
  - E) la expresión de la sátira, el ridículo o la censura.
3. Indica uno de los elementos mediante el cual el caricaturista logra abarcar mayores sectores.
  - A) Xilografía.
  - B) Plancha metálica.
  - C) Litografía.
  - D) Imprenta.
  - E) Grabado.
4. A Goya se le consideraba el genio de la caricatura, porque representaba:
  - A) Política.
  - B) Crítica.
  - C) Comicidad.
  - D) Burla.
  - E) Censura.
5. El estilo de Posadas, por el tipo de caricaturas que empleaba y la manera como representaba la vida, se considera:
  - A) Costumbrista.
  - B) Social.
  - C) Contradictorio.
  - D) Burlesco.
  - E) Mexicano.
6. ¿Cuál es el antónimo de monotonía?
  - A) Igualdad.
  - B) Variedad.
  - C) Acoplamiento.
  - D) Exclusividad.
  - E) Uniformidad.
7. ¿Cuál es el antónimo de favorecer?
  - A) Defender.



- B) Propiciar.  
C) Molestar.  
D) Obstaculizar.  
E) Vejar.
8. ¿Cuál es el antónimo de ingenio?  
A) Torpeza.  
B) Maña.  
C) Destreza.  
D) Talento.  
E) Iniciativa.
9. ¿Cuál es el antónimo de ironía?  
A) Burla.  
B) Sarcasmo.  
C) Mordacidad.  
D) Cólera.  
E) Adulación.
10. Este pintor español es considerado como el \_\_\_\_\_ más importante de la caricatura, ya que manejaba la \_\_\_\_\_ de manera extraordinaria.  
A) Precursor-sinceridad.  
B) Líder-franqueza.  
C) Talento-mordacidad.  
D) Creador-bondad.  
E) Iniciador-seriedad.
11. Para que la caricatura pudiera masificarse, los artistas se valieron del \_\_\_\_\_ y de la \_\_\_\_\_.  
A) Xilófago-fotografía.  
B) Daguerrotipo-litografía.  
C) Dibujo-imprenta.  
D) Humorismo-monotonía.  
E) Xilografo-plancha metálica.
12. ¿Cuál de las siguientes palabras, al colocarse en el espacio en blanco, completa correctamente el enunciado?
- La caricatura tiene su origen en la época \_\_\_\_\_ y permitió la elaboración y diseño de dibujos que se venen utensilios griegos así como en construcciones romanas.
- A) Antigua.  
B) Oscurantista.  
C) Renacentista.  
D) Moderna.  
E) Contemporánea.



La \_\_\_\_\_ y las \_\_\_\_\_ son características del pueblo mexicano, mismas que un caricaturista de ese país destacó a través de las calaveras.

- A) Conducta-costumbres.
  - B) Danza-bondades.
  - C) Política-finanzas.
  - D) Educación-tradiciones.
  - E) Vida-actitudes.
13. ¿Cuál de las siguientes palabras es sinónimo de humorismo?
- A) Displícencia.
  - B) Mesura.
  - C) Jocosidad.
  - D) Formalidad.
  - E) Comedimiento.
14. ¿Cuál de las siguientes palabras es sinónimo de censurar?
- A) Tolerar.
  - B) Condescender.
  - C) Admitir.
  - D) Permitir.
  - E) Juzgar.
15. ¿Cuál de los siguientes pares de palabras guardan una relación semejante a la del par que se indica en letras mayúsculas?
- LETRAS es a ALFABETO como:
- A) Martes a viernes.
  - B) Martillo a clavo.
  - C) Abeja a enjambre.
  - D) León a ferocidad.
  - E) Abogado a ley.
16. ¿Cuál de los siguientes pares de palabras guardan una relación semejante a la del par que se indica en letras mayúsculas?
- PINTOR es a ARTE como:
- A) Dedo a mano.
  - B) Dolor a grito.
  - C) Altura a edificio.
  - D) Piedra a honda.
  - E) Geriatra a medicina.
17. ¿Cuál de los siguientes pares de palabras guardan una relación semejante a la del par que se indica en letras mayúsculas?
- IMPRENTA es a MÁQUINA como:
- A) Hígado a órgano.
  - B) Tiburón a mar.
  - C) Biólogo a microscopio.
  - D) Torear a plaza.
  - E) Pan a horno.



## 5.2 Ejercicios de Habilidad Matemática

### Reactivos

1. ¿Cuál es el resultado de  $7 + 4 \cdot 3 - 1 \div 4 \cdot 2 - 6 + \frac{1}{2}$ ?
2. ¿Cuál es el resultado de  $2 + \frac{3}{1 - \frac{4}{5 - \frac{10}{3}}}$ ?
3. ¿Cuál es el resultado de sumar las cantidades siguientes  $\frac{15}{(2 \times 10^3)^2}$  y  $\left(\frac{0.03}{2}\right)^2$ ?
4. ¿Cuál de las dos cantidades  $\left(\frac{-2}{3} \cdot \frac{1}{\sqrt{5}}\right)^2$  y  $\left(\frac{3}{4} \cdot \frac{-2}{3}\right)^2$  es mayor?
5. Una compañía de telefonía celular bonifica el 60% en la compra de \$500 de Tiempo Aire (T. A.). Al adquirir una tarjeta de \$100 no hay bonificación y el costo por minuto es de \$3.50. ¿Cuál es el costo por minuto al adquirir \$500 de T. A.?
6. Ocho tiendas departamentales venden el mismo producto con los precios siguientes:  $(x - 6.40)$ ,  $(x - 3.90)$ ,  $(x - 0.90)$ ,  $(x - 0.35)$ ,  $(x - 1.10)$ ,  $(x - 2.10)$ ,  $(x - 3.60)$  y  $(x - 4.10)$ , cada uno en pesos. ¿Cuál es el precio promedio  $x$  del producto, si la suma total de los precios anteriores es de \$287.25?
7. Un sastre tiene 7 posibles clientes de la talla 32 para pantalón. El largo de cada pantalón, dado en pulgadas, es: 35,  $36\frac{1}{2}$ ,  $38\frac{1}{2}$ ,  $35\frac{3}{4}$ , 40,  $39\frac{1}{4}$  y 41. Si el sastre decide confeccionar cada pantalón con el promedio de las medidas, ¿cuántos pantalones quedarán cortos?
8. Joaquín ganó en el concurso televisivo dominical un trailer lleno de galletas. Si el día lunes regaló la mitad del cargamento y continuó regalando la mitad de lo que quedaba en cada día posterior; ¿a los cuántos días le quedará menos de la milésima parte del cargamento de galletas?
9. Un examen de matemáticas inicia a las 16:37 hrs. y consta de 20 ejercicios de aritmética, 30 de álgebra y 21 de geometría. El tiempo estimado para resolver cada bloque de ejercicios es de 21, 16 y 20 minutos respectivamente. Durante el examen se considera un receso de 10 minutos que inicia cuando hayan transcurrido  $\frac{4}{7}$  partes del tiempo total de aritmética,  $\frac{3}{4}$  partes de álgebra y  $\frac{2}{5}$  partes de geometría. ¿A qué hora iniciará el receso?

10. El factorial del número  $n$ , denotado por  $n!$  se define por  $n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times n$ . Ejemplo:  $5! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$ . Si  $n = 15$  y  $m = 12$ , ¿cuál es el número racional representado por la expresión siguiente:

$$\frac{\frac{n!}{(n-m)!m!}}{6}$$

11. El termostato de un regulador automático en un laboratorio se activa cuando la temperatura es de  $34^{\circ}\text{C}$  y se desactiva a los  $26^{\circ}\text{C}$ . Si la temperatura disminuye según se muestra en la tabular, ¿cuál es la temperatura a los 8 minutos?

Minutos	Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ )
1	33
2	32.5
3	32.17
4	31.92
5	31.72
$\vdots$	$\vdots$

12. El cliente de una empresa solicitó la impresión de su propaganda en papel tamaño 253% más ancho y 425% más largo que una hoja tamaño carta (216 mm x 279 mm). ¿Cuál es en centímetros, el tamaño del papel que requiere el cliente?
13. En una plaza comercial, dos tiendas pretenden homologar el precio de un producto. La tienda A tiene el producto en \$2 y quiere aumentar el precio a \$5; mientras que la tienda B lo vende en \$7 y está dispuesta a rebajar el precio a \$6. En estas condiciones, los gerentes acuerdan buscar un factor que permita igualar el precio de venta. ¿Cuál es?

14. Calcule el área determinada por las siguientes funciones:

$$f(x) = -x + 2, g(x) = x \text{ y } h(x) = 6$$

15. Determine el tercer término de la expresión siguiente  $\left(\frac{-x}{3} + \frac{3}{5x^2}\right)^5$

16. Simplifique la expresión siguiente  $\frac{(a^2bc)^3}{(a^3b^{-2}c^{-1})^2}$ , con  $a$ ,  $b$  y  $c$  distintos de cero.

17. Simplifique la expresión siguiente  $\sqrt[3]{8}\sqrt{1280}$

18. Quetzalli colocó una semilla en algodón impregnado con agua, el domingo a las 6:00 de la tarde. Cuando regresó de la escuela a las 2 de la tarde del lunes, observó que la semilla tenía un tallo de 4 mm. de alto. A la misma hora del día martes el talló midió 13 mm. Encuentre una función que aproxime la longitud del tallo en cada hora, durante este periodo. Quetzalli afirma que el tallo “salió” de la semilla el

lunes a la hora del receso (11:00 -11:30 hrs.). ¿Su afirmación es cierta?

19. Escribe la expresión algebraica que corresponde al enunciado:

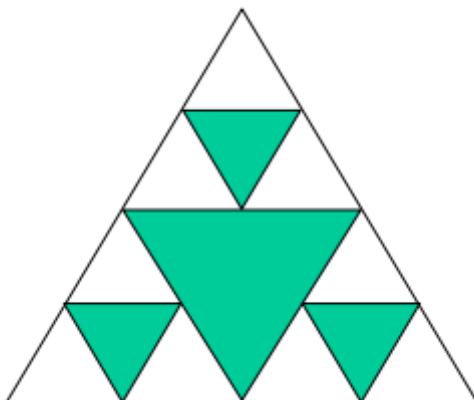
“La suma de: una constante, tres quintas partes de un número, la mitad del cuadrado del número y el cuádruplo del cubo del mismo número; igualado a la suma de los coeficientes de las potencias del número”.

20. Determina la función que resulta de simplificar la expresión siguiente:  $\frac{4x^2 + 4x + 1}{6x^2 - x - 2}$   
¿Para cuál valor de x la función que resulta no está definida?

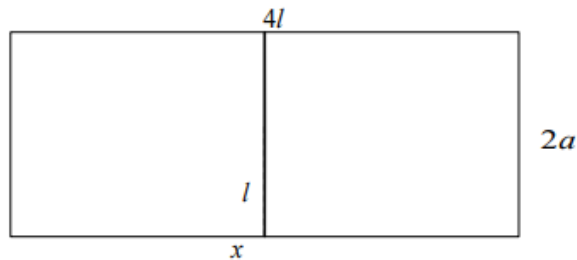
21. La simbolización de expresiones permite manipular información a través de su codificado. Un ejemplo se tiene en la escritura de un mensaje en un teléfono: si el dígito 1 corresponde a espacio, coma y punto; el alfabeto está distribuido en los botones de los dígitos del 2 al 9, cada uno con tres letras, excepto los botones del 7, que corresponde a P, Q, R y S y del 9 a W, X, Y, Z. La letra R se escribe como 777. ¿Cuál es el mensaje expresado en: 33 3 88 222 2 222 444 666 66 1 8 33 222 66 666 555 666 4 444 222 2 111?

22. Una tienda de prestigio rebajó 20%, toda la mercancía del departamento de ropa femenina. Si Beatriz quiere comprar un vestido de \$650, ¿cuál fue el precio original del vestido?

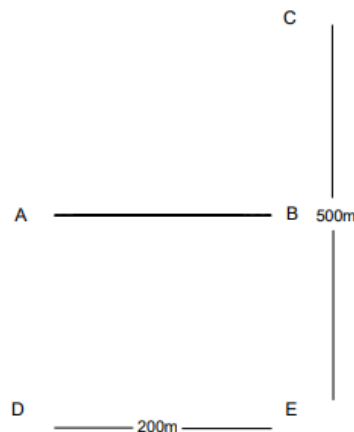
23. Se quiere construir un parque con cuatro jardineras (áreas sombreadas) como se muestra en la figura. Todos los triángulos son equiláteros y las longitudes de los lados son 800, 400 y 200 metros respectivamente. Calcule el área total destinada a jardineras y la longitud de la malla de alambre para la protección de las mismas.



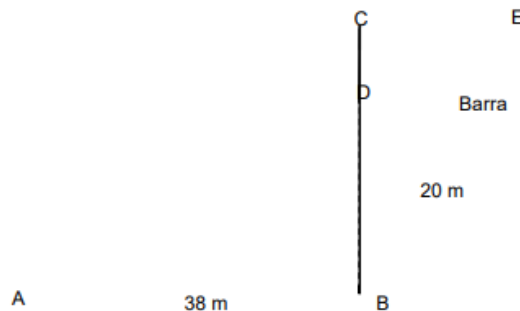
24. De una hoja de acero se cortan dos trozos hexagonales, como se indica en la figura. Las dimensiones de la hoja son  $4l$  m x  $2a$  m, donde " $a$ " y " $l$ " son las medidas de la apotema y el lado del hexágono, respectivamente. ¿Cuál es, en metros cuadrados, el acero que se desperdicia si  $a \neq 2$ ?



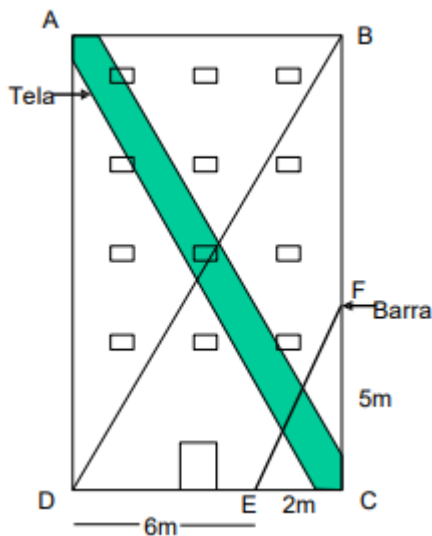
25. Un terreno rectangular de ancho 200m y largo 500m, se ha dividido en dos partes iguales. En una mitad del terreno, tiene un lago en medio que no permite medir directamente la diagonal AC. Calcular la longitud de la diagonal AC.



26. En una torre de 30m, se ha fijado una barra a 20 metros de altura para sostener una lámpara. Por razones de seguridad se tiene que colocar un cable CE, como lo indica la figura. Calcular la longitud de dicho cable.



27. En una torre de 30m, se ha fijado una barra a 20 metros de altura para sostener una lámpara. Por razones de seguridad se tiene que colocar un cable CE, como lo indica la figura. Calcular la longitud de dicho cable.

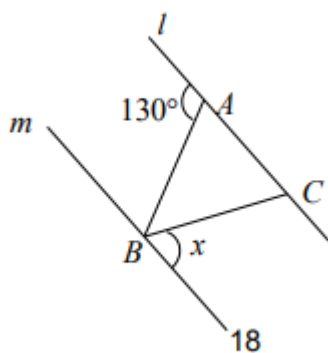


28. Se tienen 2 botes sin tapa, uno con base cuadrada y el otro con base circular. Si los dos botes tienen la misma altura y el lado de la base del bote cuadrado es igual al radio del bote circular, ¿Cuál bote tiene mayor capacidad?
29. Se desea insertar un vitral en un espacio circular de una pared. El artesano recomienda un vitral octagonal y el dueño de la casa insiste en que sea circular para que no se pierda espacio. ¿Cuál es el área que se pierde si el radio de la circunferencia es de 100 cm. y la longitud de cada lado del octágono es de 50 cm.?
30. Debido a un incendio en una fábrica de ropa, se tuvo que desalojar a las personas que estaban ubicadas dentro de un radio de 500 metros de la fábrica. Una familia tiene su casa a 400 metros al este y a 350 metros al sur de la fábrica. ¿La familia fue desalojada?
31. Sergio renta una habitación con baño en \$800 mensuales. Si la renta se incrementa en 20% cada año. ¿Cuánto deberá pagar de renta mensualmente al tercer año?
32. Un salón social mide 50 metros de largo y 35 metros de ancho. El propietario desea ampliarlo de tal manera que su área sea de 3850m<sup>2</sup>, agregando franjas de igual ancho a dos lados contiguos del salón. Hallar el ancho de las franjas que deben añadirse, así como las nuevas dimensiones para el salón ampliado.
33. Un salón social mide 50 metros de largo y 35 metros de ancho. El propietario desea ampliarlo de tal manera que su área sea de 3850m<sup>2</sup>, agregando franjas de igual ancho a dos lados contiguos del salón. Hallar el ancho de las franjas que deben

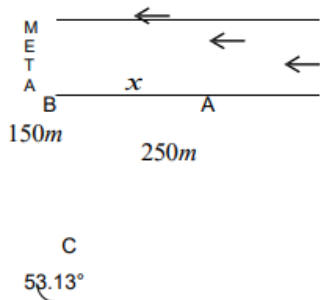


añadirse, así como las nuevas dimensiones para el salón ampliado.

34. Dada la siguiente figura, obtenga el valor de  $x$ , donde  $l$  y  $m$  son rectas paralelas y  $\overline{AB} = \overline{AC}$



35. Para cuáles números  $x$  la expresión  $16x^2 + 2x - 35$  toma valores menores que los de  $2x + 65$ .
36. ¿Cuál es la fracción que sigue a  $\frac{26}{30}$  en  $1, \frac{5}{6}, \frac{10}{12}, \frac{17}{20}, \frac{26}{30}$ ?
37. Un fabricante construye cajas en forma de pirámide (como en la figura) con base cuadrada de lado  $x$  y altura  $8x$ . ¿Cuál es la longitud total de las aristas?
38. El triángulo equilátero  $ABC$ , construido con varillas de longitud  $y$  se hace girar alrededor de  $AB$ . ¿Cuánto mide la circunferencia que describe el vértice  $C$  en una vuelta completa?
39. Al terminarse los conos para helados de altura  $15$  cm y diámetro de la base  $6$  cm., el fabricante decide usar conos de  $13$  cm de altura y  $7$  cm de diámetro, ¿a qué altura se debe llenar este último cono para que contenga la misma cantidad de helado que el primero lleno a ras?
40. Un auto de carreras sufre una ponchadura, en el tramo recto antes de llegar a la meta, desviándose de la carretera, como en la figura. ¿Con qué ángulo se desvió el auto y qué distancia le faltó recorrer para cruzar la meta?





41. Se construye una estructura metálica para soportar una viga horizontal, como lo muestra la figura. Determine los ángulos  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$ .

## 6. RESPUESTAS A LOS EJERCICIOS

### 6.1 Respuestas de Habilidad Verbal

#### Lectura I

En el reactivo 1, la opción A es un título demasiado amplio para el contenido del texto. Las opciones B, D y E no representan títulos que engloben el contenido de la lectura, mientras que la opción C sí considera los motivos por los cuales las direcciones de Internet se inician con [http//www](http://www).

En el reactivo 2, el antónimo de posible es utópico, ya que significa lo contrario, es decir, lo irrealizable.

En el reactivo 3, la relación que se establece entre el Internet y la información, es que el Internet es una herramienta mediante la cual se accede a una gran gama de información. De la misma manera, la brújula es una herramienta que facilita la orientación de las personas.

En el reactivo 4, de acuerdo con el texto, la palabra que completaría el enunciado sería la opción E, ya que el html es un lenguaje.

#### Lectura II

1. Es un animal que nació cuando el dios azteca Xolotl, temiendo su inminente sacrificio, entró en el agua y fue transformado en la criatura que nosotros conocemos.
2. Que no cambia de una forma de vida que respira en el agua a una que lo hace en el aire.
3. C.
4. E.
5. E.

### 6.2 Respuestas de Habilidad Matemática

1. La jerarquía de las operaciones indica que se deben realizar primero multiplicaciones y divisiones, después sumas y diferencias.

$$\begin{aligned} & 7 + 4 \cdot 3 - 1 \div 4 \cdot 2 - 6 + \frac{1}{2} \\ &= 7 + 12 - \frac{1}{4} \cdot 2 - 6 + \frac{1}{2} \\ &= 7 + 12 - \frac{1}{2} - 6 + \frac{1}{2} \\ &= 7 + 12 - 6 \\ &= 13 \end{aligned}$$



2.

$$\begin{aligned}
 2 + \frac{3}{1 - \frac{4}{5 - \frac{10}{3}}} &= 2 + \frac{3}{1 - \frac{4}{\frac{5}{3}}} = 2 + \frac{3}{1 - \frac{12}{5}} \\
 &= 2 + \frac{3}{-\frac{7}{5}} \\
 &= 2 - \frac{15}{7} = -\frac{1}{7}
 \end{aligned}$$

3.

$$\begin{aligned}
 &\frac{15}{(2 \times 10^3)^2} + \left( \frac{0.03}{2} \right)^3 \\
 &= \frac{15}{4 \times 10^6} + \left( \frac{\frac{3}{100}}{\frac{2}{1}} \right)^3 \\
 &= \frac{15}{4 \times 10^6} + \left( \frac{3}{2 \times 10^2} \right)^3 \\
 &= \frac{15}{4 \times 10^6} + \frac{27}{8 \times 10^6} \\
 &= \frac{15}{4} \times 10^{-6} + \frac{27}{8} \times 10^{-6} \\
 &= \left| \frac{15}{4} + \frac{27}{8} \right| \times 10^{-6} \\
 &= \left| \frac{30}{8} + \frac{27}{8} \right| \times 10^{-6} \\
 &= \left| \frac{57}{8} \right| \times 10^{-6} \\
 &= 7.125 \times 10^{-6}
 \end{aligned}$$

4. Supóngase que  $\left(\frac{-2}{3} \cdot \frac{1}{\sqrt{5}}\right)^2 > \left(\frac{3}{4} \cdot \frac{-2}{\sqrt{3}}\right)^2$ , entonces  $\frac{4}{9 \cdot 5} > \frac{9 \cdot 4}{16 \cdot 3}$  elevando al cuadrado y multiplicando las fracciones  $\frac{4}{9 \cdot 5} > \frac{3}{4}$  simplificando factores comunes del lado derecho

de la desigualdad. De esta manera se obtiene que  $16 > 135$ , lo cual es falso. Luego  $\left(\frac{3}{4} \cdot \frac{-2}{\sqrt{3}}\right)^2$  es la cantidad mayor de las dos.

5. Con \$100 T.A. a \$3.50 por minuto se dispone de un total de 28.57 minutos. En la compra de \$500 de T.A. se tiene el equivalente a: \$ 500 + (\$500) (0.60) = \$ 800 en crédito. Considerando el costo de \$3.50 por minuto se tiene un tiempo total disponible de 228.57 minutos. Es decir, el precio real por minuto en esta promoción es de:

$$\frac{\$500}{228.57 \text{ min}} = \$2.19/\text{min.}$$

6. Se construye una ecuación con los precios de las 8 tiendas y se resuelve la ecuación para x.

$$(\bar{x} - 6.40) + (\bar{x} - 3.90) + (\bar{x} - 0.90) + (\bar{x} + 0.35) + (\bar{x} + 1.10) + (\bar{x} + 2.10) + (\bar{x} + 3.60) + (\bar{x} + 4.10) = 287$$

$$8\bar{x} + (-6.40 - 3.90 - 0.90 + 0.35 + 1.10 + 2.10 + 3.60 + 4.10) = 287.25$$

$$8\bar{x} + 0.05 = 287.25$$

$$\bar{x} = \frac{287.25 - 0.05}{8}$$

$\bar{x} = 35.90$  es el precio promedio.

7. Los pantalones se confeccionan con el largo promedio que se obtiene como sigue:

$$\bar{x} = \frac{35 + 36 \frac{1}{2} + 38 \frac{1}{2} + 35 \frac{3}{4} + 40 + 39 \frac{1}{4} + 41}{7}$$

$$\bar{x} = 38$$

$\therefore$  4 pantalones quedarán cortos.

- 8.

Lunes (1<sup>er</sup> día)  $\rightarrow \frac{1}{2}$

Martes (2<sup>o</sup> día)  $\rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2^2}$

Miércoles (3<sup>er</sup> día)  $\rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2^3}$

Jueves (4<sup>o</sup> día)  $\rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2^4}$

Viernes (5<sup>o</sup> día)  $\rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2^5}$

Sábado (6<sup>o</sup> día)  $\rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2^6}$

Domingo (7<sup>o</sup> día)  $\rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2^7}$

Lunes (8<sup>o</sup> día)  $\rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2^8}$

Martes (9<sup>o</sup> día)  $\rightarrow \frac{1}{256} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2^9}$

Miércoles (10<sup>o</sup> día)  $\rightarrow \frac{1}{512} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2^{10}}$

Como  $\frac{1}{2^{10}} = \frac{1}{1024}$  y  $\frac{1}{1024} < \frac{1}{1000} \therefore$  al décimo día.

$2^{10} \quad 1024 \quad 1024 \quad 1000$

9. Se calculan las partes proporcionales del tiempo asignado para la solución de cada bloque:

$$\begin{aligned}
 &= 21 \cdot \frac{4}{7} + 16 \cdot \frac{3}{4} + 20 \cdot \frac{2}{5} \\
 &= 3 \cdot 4 + 4 \cdot 3 + 4 \cdot 2 = 4(3 + 3 + 2) \\
 &= 4 \cdot 8 \\
 &= 32 \text{ minutos.}
 \end{aligned}$$

De las 16:37 hrs. al inicio del receso, transcurrirán 32 minutos. El receso iniciará a las 17:09 hrs.

10. Se sustituyen los valores de  $n$  y  $m$  en la expresión dada:

$$\begin{aligned}
 \frac{15!}{(15-12)! 12!} &= \frac{(1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 12) \cdot 13 \cdot 14 \cdot 15}{(1 \cdot 2 \cdot 3) (1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 12)} = \frac{13 \cdot 14 \cdot 15}{1 \cdot 2 \cdot 3} \\
 &= \frac{13 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 3}{1 \cdot 2 \cdot 3} = \frac{13 \cdot 7 \cdot 5}{6} = \frac{455}{6} \text{ es el número racional buscado.}
 \end{aligned}$$

11. Analizando la tabla se observa que:

$$\begin{aligned}
 &1 \text{ min. } 34 - 1 = 33 \\
 &2 \text{ min. } (34 - 1) - \frac{1}{2} = 32.5 \\
 &3 \text{ min. } \left( (34 - 1) - \frac{1}{2} \right) - \frac{1}{3} = 32.17 \\
 &\vdots \\
 &8 \text{ min. } \left( \left( \left( \left( (34 - 1) - \frac{1}{2} \right) - \frac{1}{3} \right) - \dots - \right) - \frac{1}{8} \right) = \\
 &= 34 - \left( 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{8} \right) \\
 &= 34 - (2.7178) = 32.28 \\
 &\text{La temperatura a los 8 minutos es } 32.28^\circ\text{C.}
 \end{aligned}$$

12. La hoja tamaño carta es de 216 mm. x 279 mm.  
En centímetros la hoja es de 21.6 cm. x 27.9 cm.  
Determinando el 253% de 21.6 cm. y el 425% de 27.9 cm.  
Se tiene que el ancho de la propaganda es de 54.65 cm. y el largo es de 118.58 cm.

13. Se establece un sistema de dos ecuaciones que tienen como incógnita  $x$  el factor buscado.

$$\begin{cases} 2x + 3 \\ 7x - 1 \end{cases}$$

Tienda A:  $2x+3$  y tienda B:  $7x-1$ . Así se tiene el sistema siguiente:

Como se desea homologar el precio de venta de ambas tiendas, se igualan las ecuaciones, es decir,

$$2x + 3 = 7x - 1, \text{ de donde } x = \frac{4}{5}$$

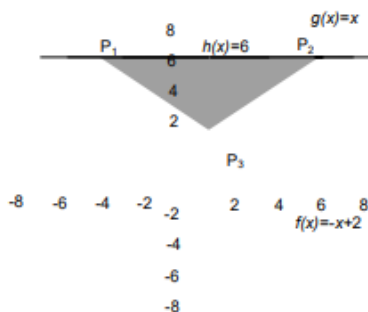
Sustituyendo en la primera ecuación se tiene:

$$2\left(\frac{4}{5}\right) + 3 = 4.6$$

El precio de venta del producto para ambas tiendas es de \$4.6.

14. Encontrando los puntos de intersección se obtiene:

a) $f(x) = h(x)$	b) $g(x) = h(x)$	c) $g(x) = f(x)$
$-x + 2 = 6$	$x = 6$	$x = -x + 2$
$x = -6 + 2$	$g(6) = 6$	$2x = 2$
$x = -4$	$P_2(6, 6)$	$x = 1$
$h(-4) = 6$		$g(1) = 1$
$P_1(-4, 6)$		$P_3(1, 1)$



Gráficamente se tiene un triángulo con una base de 10u y altura de 5u.

$$\Rightarrow A_T = \frac{10 \cdot 5}{2} = 25u^2$$

15. Utilizando el triángulo de Pascal, obtenemos el coeficiente del tercer término que es 10, entonces:

$$10 \frac{(-x)^3}{(3)^3} \frac{(3)^2}{(5x^2)^2} = 10 \frac{(-x)^3}{3^3} \cdot \frac{3^2}{(5x^2)^2} = \frac{-5 \cdot 2}{3^2 \cdot 3} x^3 \cdot \frac{3^2}{5 \cdot 5x^4} = \frac{-2}{3} \cdot \frac{1}{5x} = \frac{-2}{15x}$$

$$\therefore \frac{-2}{15x} \text{ es el tercer término.}$$

16.

$$\frac{(a^2 b^3 c^0)^2}{a^6 b^3 c^3} = \frac{a^4 b^6 c^0}{a^6 b^3 c^3} = a^{-2} b^3 c^{-3} = \frac{b^3}{a^2 c^3}$$

17.

$$\sqrt[3]{8} \sqrt{1280} = \sqrt[3]{2^3} \sqrt{2^8 \cdot 5} = 2 \cdot 2^{\frac{8}{2}} \cdot 5^{\frac{1}{2}} = 2 \cdot 2^4 \cdot \sqrt{5} = 2^5 \sqrt{5} = 32\sqrt{5}$$

18.

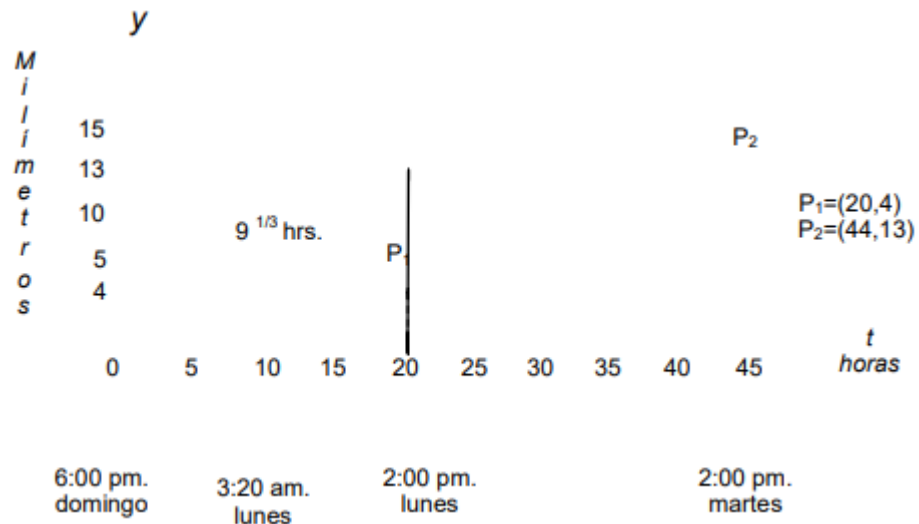
$$m \frac{13-4}{44-20} = \frac{9}{24} = \frac{3}{8}; \quad y-4 = \frac{3}{8}(t-20) \Rightarrow f(t) = y = \frac{3}{8}(t-20)+4$$

$$f(t) = \frac{3}{8}t - \frac{7}{2}$$

Cuando  $y = 0$  se tiene que:

$$f(t) = \frac{3}{8}t - \frac{7}{2} = 0 \Rightarrow t = \frac{7}{2} \cdot \frac{8}{3} \Rightarrow t = 9\frac{1}{3} \text{ hrs}$$

El tallo "salió" de la semilla a las 3:20 am. Por lo tanto, la afirmación de Quetzalli es falsa.



19. El cuadrado de un cociente determinado por: la suma del triple producto del cuadrado de un número con el doble del número, dividido por el mismo número disminuido en una unidad.

Paso a paso:

El cuadrado de un cociente  $\left(\frac{\quad}{\quad}\right)^2$

determinado por:

el triple producto del cuadrado de un número con el doble del número

$$3x^2 + 2x$$

dividido por el mismo número disminuido en una unidad

$$\left(\frac{3x^2 + 2x}{x - 1}\right)^2$$

20. Si c es la constante y x es el número, la expresión algebraica es:

$$c + \frac{3}{5}x + \frac{x^2}{2} + 4x^3 = c + \frac{3}{5} + \frac{1}{2} + 4.$$

En el lado derecho de la igualdad se incluye la constante porque  $c = cx^0$

- 21.

$$\frac{4x^2 + 4x + 1}{6x^2 - x - 2} = \frac{(2x+1)(2x+1)}{(2x+1)(3x-2)} = \frac{(2x+1)}{(3x-2)}$$

Sea  $g(x) = \frac{(2x+1)}{(3x-2)}$  la función racional obtenida.

Si  $3x-2=0$  entonces  $g(x) = \frac{(2x+1)}{(3x-2)}$  se indefine en  $x = \frac{2}{3}$

22. EDUCACIÓN TECNOLÓGICA.

23. Sea x el precio original del vestido,

$$x = 650 + 0.20x$$

$$x - 0.20x = 650$$

$$0.8x = 650$$

$$x = \frac{650}{0.8}$$

$x = 812.50$  ∴ El precio original del vestido es de \$812.50.



24. Sean  $T_1=400m$ , la longitud de un lado de la jardinera mayor y  $T_2= 200m$ , la longitud de un lado de las jardineras menores.

Cálculo del perímetro:

$$P_{T_1} = 400m \times 3 = 1200m$$

$$P_{T_2} = 200m \times 3 = 600m$$

$$\Rightarrow P_{T_1} + 3P_{T_2} = 1200m + 1800m = 3000m .$$

$\therefore$  La longitud de la malla de alambre es de 3000 metros.

Cálculo del área:

Sea  $a$  la altura del triángulo equilátero, por el teorema de Pitágoras,  $a = \sqrt{c^2 - b^2}$  y sea  $A_{T_1}$  el área del triángulo que tiene lados de longitud  $T_1$ .

$$a_{T_1} = \sqrt{(400)^2 - (200)^2} = 346.41m$$

$$A_{T_1} = \frac{(400m)(346.41m)}{2} = 69282m^2$$

$$a_{T_2} = \sqrt{(200)^2 - (100)^2} = 173.21m$$

$$A_{T_2} =$$

$$\frac{(200m)(173.21m)}{2} = 17321m^2$$

$$A_{TOTAL} = A_{T_1} + 3A_{T_2} = 69282 + 3(17321)$$

$$A_{TOTAL} = 121245m^2$$

25. Sea  $A_r$  y  $A_h$  las áreas de la hoja y un hexágono, respectivamente. Entonces:

$$A_r = 4l \times 2a = 8la = 16l, \text{ con } a = 2.$$

$$A_h = \frac{nla}{2} = \frac{6 \times l \times 2}{2} = 6l$$

Así, el área de la hoja es de  $16l^2 \text{ m}^2$  y el área de un hexágono es de  $6l^2 \text{ m}^2$ .

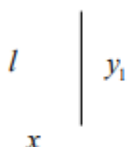
Luego, el área de dos hexágonos es de  $12l^2 \text{ m}^2$ .

El acero que se desperdicia es  $16l^2 - 12l^2 = 4l^2 \text{ m}^2$ .

Ahora, se determinará la magnitud de  $l$ .

Note que la mitad del lado mayor del rectángulo está en el vértice común de los hexágonos. Luego  $x = \frac{1}{2}l$ .

Considere el triángulo de la figura:

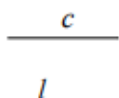


Entonces por el Teorema de Pitágoras,

$$y = \sqrt{l^2 - \frac{1}{4}l^2} = \sqrt{\frac{3}{4}l^2} = \frac{\sqrt{3}}{2}l.$$

Sea  $y_2 = 2a - y_1 = 4 - \frac{\sqrt{3}}{2}l$ , con  $a = 2$

Considere ahora el triángulo superior derecho de la hoja de acero: (vea la figura)



Entonces  $c = \sqrt{l^2 - \left(4 - \frac{\sqrt{3}}{2}l\right)^2}$ .

Desarrollando el cuadrado del binomio y simplificando términos semejantes:

$$c = \sqrt{l^2 - \left(4 - \frac{\sqrt{3}}{2}l\right)^2} = \sqrt{\frac{1}{4}l^2 + 4\sqrt{3}l - 16}.$$

La longitud total de los cuatro catetos, que coinciden con el lado mayor de la hoja, de los triángulos superiores es de  $4c$ . Es decir,

$$4\sqrt{\frac{1}{4}l^2 + 4\sqrt{3}l - 16} = 2l$$

$$l^2 = l^2 + 16\sqrt{3}l - 64$$

$$16\sqrt{3}l = 64$$

Al resolver la ecuación para  $l$  se tiene que:

$$l = \frac{4}{\sqrt{3}} \cong 2.31 \text{ m.}$$

Así, el acero desperdiciado tiene un área de:

$$4l = 4 \times 2.31 = 9.24 \text{ m}^2.$$

26.

Como  $\overline{AB} = \overline{DE}$  y  $\overline{BC} = \frac{1}{2}(500)$

Entonces:

$$\overline{AC} = \sqrt{(\overline{AB})^2 + (\overline{BC})^2} = \sqrt{(200)^2 + (250)^2}$$

$$\overline{AC} = 320.16 \text{ m.}$$

27.

Los  $\triangle CDE$  y  $\triangle ABD$  son semejantes.

Entonces:  $\frac{CE}{38} = \frac{10}{20}$

$$\overline{CE} = 19 \text{ m}$$

28. Como  $AC = DB$  y  $BD \parallel EF$  entonces los  $\triangle BCD$  y  $\triangle CEF$  son semejantes, se obtiene la relación:

$$\frac{8}{2} = \frac{\overline{BD}}{5.39},$$

$$2 \quad 5.39$$

donde 5.39 es la longitud de la hipotenusa del  $\triangle CEF$ .

$$\text{Entonces: } \overline{BD} = \frac{8}{2} \times 5.39$$

$$\overline{BD} = \frac{8}{2} = 21.54$$

$\therefore$  La longitud que debe tener la franja de tela es: 21.54 m.

29. Sean  $x$  la longitud del lado del bote cuadrado y  $h$ .

Volumen del bote cuadrado

$$b_1 = x^2 h$$

Volumen del bote circular

$$b^1 = \pi x^2 h$$

Como  $x^2 h < \pi x^2 h$  entonces el bote circular tiene mayor capacidad.

30. Sean  $A_c$  el área del círculo,  $A_o$  el área del octágono y  $A_p$  el área perdida.  
Entonces:

$$A_c = \pi r^2 = \pi \cdot (100)^2 = 31415.92 \text{ cm}^2.$$

El apotema  $x$  se determina con el Teorema de Pitágoras como sigue:

$$x = \sqrt{(100)^2 - (25)^2} = 96.82 \text{ cm}.$$

Luego

$$A_o = \frac{nla}{2} = \frac{8 \times 50 \times 96.82}{2} = 19360 \text{ cm}^2.$$

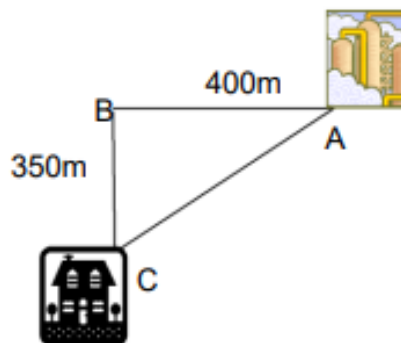
$$A_p = A_c - A_o = 31415.92 - 19360 = 12060 \text{ cm}^2.$$

31. Sea  $x$  la distancia desde la fábrica hasta la casa. Por el teorema de Pitágoras se tiene que:

$$x^2 = \overline{BC}^2 + \overline{AB}^2$$

$$x^2 = (350)^2 + (400)^2$$

$$x = \sqrt{(350)^2 + (400)^2} = 531.51 \text{ m}.$$



Como  $531.5 > 500$ , entonces no fue necesario desalojar a la familia de esa casa.

32.

Primer año :	\$800
Segundo año:	$\$800 + (0.20)(\$800) = \$960$
Tercer año:	$\$960 + (0.20)(\$960) = \$1152$

La renta mensual al tercer año será de \$1152.

33. Sea  $x$  el ancho de las franjas que deben añadirse, en metros. El área del salón ampliado se obtiene con una ecuación:

$$A_n = (x + 35)(x + 50) = x^2 + 85x + 1750$$

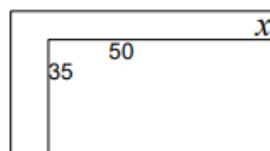
$$x^2 + 85x + 1750 = 3850$$

$$x^2 + 85x - 2100 = 0$$

Utilizando la fórmula general de segundo grado:

$$x = \frac{-85 \pm \sqrt{(85)^2 - 4(1)(-2100)}}{(2)(1)}$$

Resolviendo para  $x$ :  $x_1 = 20$  y  $x_2 = -105$  como el problema trata de una longitud se considera  $x_1 = 20$ .



34. Claudio tiene con sus dos terrenos cuadrados un área total de  $a^2 + b^2 \text{ m}^2$ . Diego tiene con sus tres parcelas un área total de:

$$\begin{aligned} (a-b)^2 + ab + ab &= a^2 - 2ab + b^2 + ab + ab \\ &= a^2 - 2ab + b^2 + 2ab = a^2 + b^2. \end{aligned}$$

Claudio y Diego tienen la misma área de terreno.

35. Como  $AB = BC$  el triángulo formado por estos segmentos de recta es un triángulo isósceles y sus ángulos  $A$  y  $C$  son iguales. El  $\angle BAC$  mide  $50^\circ$  por ser el suplemento del ángulo de  $130^\circ$ . Luego el  $\angle ACB$  mide  $50^\circ$ . Por lo tanto, el  $\angle ACB$  mide  $180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$ . Note que  $130^\circ = 80^\circ + x$  por ser ángulos alternos internos. Así  $x = 130^\circ - 80^\circ = 50^\circ$ .

36. Se comparan las dos expresiones mediante una desigualdad y ésta se resuelve para  $x$

$$16x^2 + 2x - 35 < 2x + 65$$

$$16x^2 + 2x - 35 - 2x - 65 < 0$$

$$16x^2 - 100 < 0$$

$$16x^2 < 100$$

$$x^2 < \frac{100}{16}$$

$$x < \pm \sqrt{\frac{100}{16}} = \pm \frac{10}{4} = \pm \frac{5}{2}$$

Los números que satisfacen la desigualdad planteada son todos los números comprendidos entre  $-\frac{5}{2}$  y  $\frac{5}{2}$ . Es

decir, el conjunto satisfactor de la desigualdad  $\left\{ x/x \in \left( -\frac{5}{2}, \frac{5}{2} \right) \right\}$ .

37. Observando la sucesión dada se tiene que:

<u>Segundo</u> elemento:	$5 = \frac{2^2+1}{2}$ $6 = 2^2+2$
<u>Tercer</u> elemento:	$10 = \frac{3^2+1}{2}$ $12 = 3^2+3$
<u>Cuarto</u> elemento:	$17 = \frac{4^2+1}{2}$ $20 = 4^2+4$
<u>Quinto</u> elemento:	$26 = \frac{5^2+1}{2}$ $30 = 5^2+5$
Note que el primer elemento también satisface esta regla.	$1 = \frac{1^2+1}{2} = \frac{2}{2}$
Por lo tanto el elemento que se busca es:	
<u>Sexto</u> elemento:	$\frac{6^2+1}{2} = \frac{37}{2}$ $6^2+6 = 42$

38. Se calcula la longitud de la diagonal de la base para determinar la distancia entre el punto medio de la base y sus vértices.

Sea  $D = \sqrt{x^2 + x^2} = \sqrt{2x^2} = \sqrt{2}x$ . La distancia del punto medio a un vértice es  $\frac{D}{2} = \frac{\sqrt{2}x}{2} = \frac{x}{\sqrt{2}}$

Considere el triángulo rectángulo formado por la altura  $8x$ , el cateto  $\frac{x}{\sqrt{2}}$  e hipotenusa  $A$ . Por el teorema de

$$\text{Pitágoras: } A = \sqrt{(8x)^2 + \left(\frac{x}{\sqrt{2}}\right)^2} = \sqrt{64x^2 + \frac{x^2}{2}} = \sqrt{\frac{129}{2}x^2} = \sqrt{\frac{129}{2}}x$$

Note que  $A$  es la medida de una de las aristas. En total se tienen  $4 \left( \sqrt{\frac{129}{2}}x \right) + 4x = 4x \left( \sqrt{\frac{129}{2}} + 1 \right)$ .

Por lo tanto, la longitud total de las aristas es de:  $4x \left( \frac{129}{2} + 1 \right)$  unidades de longitud.

39. La circunferencia descrita por el vértice C, cuando el triángulo gira alrededor de AB tiene como radio R la altura del triángulo equilátero.

$$R = \sqrt{y^2 - \frac{y^2}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2} y.$$

Por lo tanto, la circunferencia descrita por el vértice C es de

$$2\pi R = 2\pi \frac{\sqrt{3}}{2} y = \pi \sqrt{3} y \text{ unidades de longitud.}$$

40. Se calculan los volúmenes de los dos conos:

$$V_1 = \frac{\pi \times 3^2 \times 15}{3} = 45\pi \quad \text{y} \quad V_2 = \frac{\pi \times (3.5)^2 \times 13}{3} = 53.08\pi$$

Entonces  $V_2 > V_1$ . Luego se calcula la altura  $h$  a la que debe llenarse el segundo cono.

$$45\pi = \frac{\pi (3.5)^2 h}{3} \text{ entonces } h = \frac{45 \times 3}{(3.5)^2} = 11.02 \text{ cm.}$$

Por lo tanto, el segundo cono debe llenarse a una altura aproximada de 11.05 cm.

41. Cálculo del ángulo de desviación.

El ángulo C interior al triángulo mide  $53.13^\circ$  por ser opuesto por el vértice al ángulo dado. Por lo tanto, el ángulo de desviación A mide  $180^\circ - 90^\circ - 53.13^\circ = 36.87^\circ$ .

La distancia  $x$  que le faltó recorrer al auto para cruzar la meta se determina con el

Teorema de Pitágoras.  $x = \sqrt{(250)^2 - (150)^2} = 200 \text{ metros.}$  Por lo tanto, el auto se desvió a 200 metros antes de llegar a la meta.

42. Se trazan paralelas a la viga de tal manera que pasen por los vértices de los ángulos que se desean determinar y, las perpendiculares a ellas que coincidan con los tramos verticales de la estructura. De esta manera se construyen triángulos rectángulos. Así:

$$\alpha = 180^\circ - 90^\circ - 10^\circ = 80^\circ$$

$$\beta = 180^\circ - 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$$

$$\gamma = 180^\circ - 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$$



## 7. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- DE SÁNCHEZ, Margarita. “Procesos básicos del pensamiento.” Desarrollo de habilidades del pensamiento. Ed. Trillas, México, 1997.
- DE SÁNCHEZ, Margarita. “Razonamiento verbal y solución de problemas.” Desarrollo de habilidades del pensamiento. Ed. Trillas, México, 1996.
- ANDREANI ORNELLA, Orio Stefania. Raíces psicológicas del talento. Ed. Kapelusz, Argentina, 1978.
- ANTAKI, Ikram. En el banquete de Platón. Ed. Joaquín Martu, México, 1997.
- CERVANTES, Víctor Luis. El A, B, C de los mapas mentales. Ed. Asociación de Educadores Iberoamericanos. México, 1998.
- FLORES ARREDONDO, Gabriel. Nuevos juegos mentales. Ed. Selector, 1997.
- MULLER, Robert. Matemáticas. Ed. Tikal, 2001.
- PARKISON, Mark. Como dominar los test psicotécnicos. Ed. Edimat Libros, 2002.
- RATHS, WASSERMANN. Cómo enseñar a pensar, teoría y aplicación. Ed. Paidós, México, 1992.
- SEP- CoSNET. Manual para promover el desarrollo de capacidades intelectuales en los estudiantes de la Educación Tecnológica. México, 1993.
- THE COLLEGE BOARD. Orientación para tomar la Prueba de Aptitud Académica. Estados Unidos, 1994.
- TOLLEY, Harry y Thomas Ken. Como superar test básicos de Aritmética. Ed. Edimat Libros, 1992.
- TOLLEY, Harry y Thomas Ken. Como superar test básicos de razonamiento verbal. Ed. Edimat Libros, 1992.