

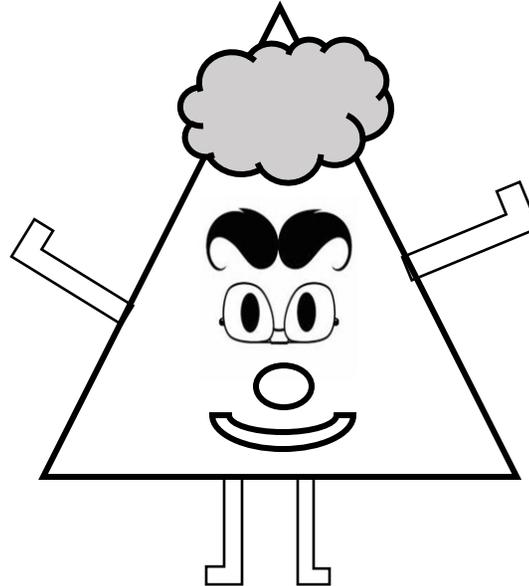


"2020. Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la mujer Mexiquense"

OFTV. No. 0410 "PEDRO ASCENCIO"

SITUACION AUTÉNTICA EN GEOMETRÍA:

"LA HISTORIA DE ISÓSCELES EL TRIÁNGULO"



TERCER GRADO GRUPO "A"

PRESENTA:
DR. ELIUD ELIZALDE MUNDO

LA QUINTA MANZANA, ALMOLOYA DE ALQUISIRAS, MEX. A 13 DE JUNIO DE 2020.



TIPO DE SITUACIÓN AUTÉNTICAS: Situaciones “auténticas” propias de la disciplina

PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

- Construir conocimientos geométricos.
- Desarrollar habilidades visuales y de argumentación, de manera que lo teórico quede anclado en experiencias perceptivas y ayuden a construir su sentido.
- Enfrentar y resolver el problema planteado, a través de la lectura analítica de la historia, utilizando varios caminos y/o soluciones posibles, evitando resolverlo por un solo conocimiento o procedimiento específico.
- Ser capaces de transportarlos de una forma de representación a otra, extenderlos, usarlos y crearlos
- Promover oportunidades para que se aprenda del error, por medio de ensayar constantemente posibles soluciones a través de consultas en diferentes fuentes o recursos, así como de las retroalimentaciones obtenidas para lograr el resultado deseado.
- Reconocer, dibujar y describir las figuras y cuerpos elementales, construyendo y conceptuando sus elementos característicos.
- Aplicar las propiedades características de las figuras y cuerpos elementales en un contexto de resolución de problemas geométricos.
- Utilizar el teorema de Pitágoras y las fórmulas adecuadas para obtener longitudes, áreas y volúmenes de las figuras planas y los cuerpos elementales, en un contexto de resolución de problemas geométricos.
- Interpretar y utilizar las relaciones de proporcionalidad geométrica entre segmentos y figuras planas utilizando el teorema de Tales y los criterios de semejanza.
- Interpretar las dimensiones reales de figuras representadas en mapas o planos, haciendo un uso adecuado de las escalas, numéricas o gráficas.
- Usar el lenguaje geométrico adecuado para que pueda brindar argumentos justificados que le ayuden a ir construyendo su propio aprendizaje a través de la constante búsqueda de procedimientos y razonamientos pertinentes.
- Promover el trabajo colaborativo para fomentar valores y actitudes de solidaridad, reciprocidad, tolerancia en el desarrollo del trabajo.
- Resolver problemas de la vida cotidiana y de ámbitos sociales, científicos y tecnológicos que requieran esfuerzos cognitivos para buscar nuevas estrategias de resolución.



ENFOQUES TRANSVERSALES:

Enfoque transversal	Asignatura	Bloque	Secuencia	Tema
Enfoque de orientación al bien común	Formación Cívica y Ética	III	Secuencia 7. ¿Quién soy y cómo he llegado a ser así?	Sesión 63 Descubro quién soy Sesión 64 ¿Cómo me ven los otros? ¿Cómo me veo yo?
Enfoque Orientación al bien común	Ciencias énfasis en Química	II	Secuencia 10. ¿Cómo puedo clasificar los elementos químicos?	Sesión 1 ¿Para qué sirve experimentar y sistematizar? Sesión 2 ¿Un juego de cartas?
	Historia de México	II	Secuencia 4 y se hizo la prosperidad	Sesiones 34 y 35 ¡Crecemos y crecemos!
Enfoque búsqueda de la excelencia y el bien común	Inglés	I	Memories	Lesson 17. We were cleaning the house
Enfoque búsqueda de la excelencia	Matemáticas	I	Secuencia 2 Triángulos congruentes y cuadriláteros	Sesión 1 Lados opuestos y cuadriláteros
		II	Secuencia 11 Semejanza de triángulos.	Sesión 1 Explorando la semejanza de triángulos
		IV	Secuencia 22 Teorema de Pitágoras	Sesión 1 ¿Qué nos dice el Teorema de Pitágoras? Sesión 2 Aplicación del Teorema de Pitágoras.



**“2020. Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la mujer Mexiquense”
SITUACIÓN AUTÉNTICA PROPIA DE LA DISCIPLINA**

“LA HISTORIA DE ISÓSCELES EL TRIÁNGULO”

Érase una vez un niño llamado Isósceles. Se mudó a un pueblo llamado Pocomás. Estaba emocionado pues asistiría a una nueva escuela al comenzar el año escolar. En su primer día de clases, su maestra, llamada Geometría, presentó a todos sus compañeros de clase, por sus nombres, entre ellos se encontraba un niño llamado Cuadrado, otro Rectángulo, también Trapecio, Rombo y Paralelogramo.

Isósceles miró a todos lados, y se percató de que sus compañeros eran muy diferentes a él. La maestra asignó que escribieran sobre su familia y que construyeran su árbol familiar. Isósceles fue a su casa y le narró a su mamá lo sucedido. “Hijo mío, te contaré la historia de nuestra familia y construirás tu árbol familiar. Mi padre (tu abuelo), se llamaba Rectángulo, era un hombre de carácter fuerte y muy recto en sus ideas. Mis hermanos, muy diferentes y opuestos en sus pensamientos. Tenían por nombres Obtusángulo y Acutángulo, este último era un niño hermoso por sus facciones perfectas.

Tu padre, Escaleno, proviene de una familia muy pequeña. Su padre se llamaba Equilátero, fue un gran hombre, con valores incalculables y muy justo con el prójimo”. De esta manera Isósceles construyó su árbol familiar y lo presentó a su maestra, la Sra. Geometría. Ella quedó muy complacida con su trabajo. La maestra les explicó que no todas las familias son iguales, ni su número de componentes tampoco.

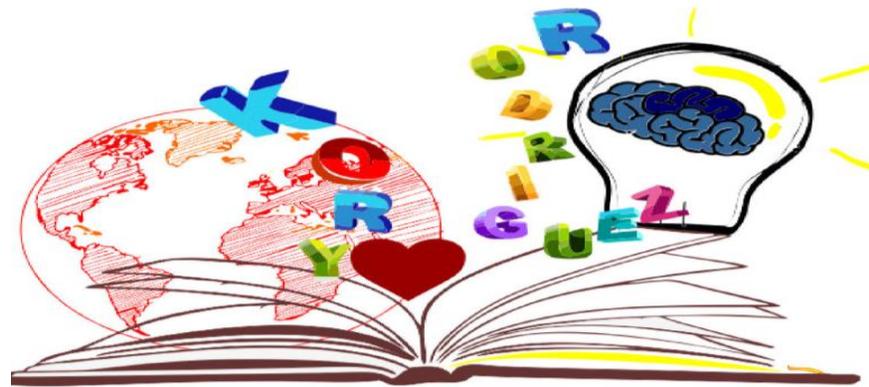
“Mamá”, preguntó Isósceles. “¿Por qué yo no me parezco a mis compañeros de clase? Ellos son más corpulentos y más fuertes que yo”. “Isósceles”, contestó la mamá. “No todos pertenecemos a la misma familia, ni llevamos el mismo apellido. Posiblemente ellos pertenecen a la familia de los Cuadriláteros”. “Sí, mamá, también me he dado cuenta de que nosotros nos parecemos, pero no somos iguales, mi abuelo y mi papá son diferentes a mí”.

“Hijo”, contestó su madre. “Nosotros pertenecemos a una misma familia llamada Triángulos, y aunque nos parecemos en nuestra apariencia, no somos todos iguales. Nadie en el mundo es exactamente igual a otra persona”. Isósceles pensó en la forma más rápida de construir su árbol familiar y lo diseñó en un diagrama muy claro. Sus compañeros de clase comprendieron por qué Isósceles era diferente a ellos. Isósceles tuvo muchos amigos y comprendió que debemos amar al prójimo sin establecer diferencias.

FUENTE: Nilsa M. Rodríguez.

**“2020. Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la mujer Mexiquense”
TU TAREA CONSISTE EN:**

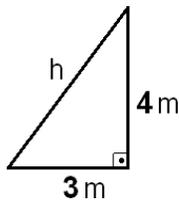
- Realizar actividades y dinámicas grupales para dinamizar el grupo, es decir, actividades cooperativas, de tal forma que la integración de los equipos de trabajo sean heterogéneos, por tanto, tiene que estar conformados por alumnos con diferentes niveles de rendimiento, capacidades y estilos de aprendizaje, con el objetivo de que cada equipo este equilibrado en el momento de resolver el problema.
- Asignar los roles y empezar a practicar las primeras actividades y tareas cooperativas de productos intermedios para lograr integrar el producto final; es el momento ideal para ir detectando fallos para buscar soluciones reales, en prácticas basadas en los propósitos de aprendizaje de Matemáticas, Química y de Formación Cívica y Ética e Inglés para cada situación problemática.
- Llevar a cabo, en los equipos de trabajo, la puesta en marcha de las fases que presenta la situación auténtica propia de la disciplina, ya sea durante el tiempo escolar o continuar con la resolución del mismo en horario extra clase, esto ya dependerá de la organización y trabajo de cada equipo.
- Visualizar el trabajo colaborativo como una enseñanza asumida como una constante y asidua investigación con reconfiguraciones de procesos, métodos y habilidades que los discentes deben desarrollar para lograr aprendizajes significativos.
- Desempeñar una labor, en la medida de lo posible, menos directiva y unidireccional.
- Ser el gestor del grupo, actuando como facilitador, orientador y coordinador, apoyando al equipo a: resolver conflictos, gestionar las sensibilidades, brindarles los recursos que les apoyen al logro de la meta, actuar como mediador temporal.
- Recordar que los estudiantes son seres no solamente pensantes, tienen cuerpo, alma que les permiten confiar en ellos mismos y en los demás, por tanto, en conjunto pueden encargarse de su propio aprendizaje.



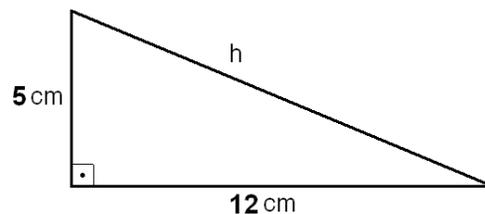
FUENTE: KORY RODRIGUEZ

“2020. Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la mujer Mexiquense”
CUESTIONES A TENER EN CUENTA

- ✓ Aplicar la estrategia de comprensión lectora para la asimilación de la información, procesarlo e interiorizarlo para construir un significado mediante un método de transacción flexible, que conforme se va leyendo se va otorgando un sentido particular al texto según sus conocimientos, experiencias y la ampliación de conocimientos, porque como menciona la UNESCO leer, escribir y realizar operaciones matemáticas básicas son habilidades esenciales para la toma de decisiones informadas, el empoderamiento y la autonomía personal.
- ✓ Reconocer, como un primer acercamiento, ¿qué son las matemáticas? ¿por qué son importantes? ¿cuáles son sus ramas? ¿qué estudia la Geometría? y ¿cuál es su importancia en tu entorno social y educativo.
- ✓ Relacionar formas, figuras geométricas, símbolos, signos o señales con diferentes objetos de su contexto educativo o de su comunidad, es decir, dónde puede percatarse de figuras geométricas existentes en su entorno.
- ✓ Organizar, de forma lógica y ordenada, la familia de los triángulos isósceles, sus características, propiedades y teoremas
- ✓ Identificar que es un triángulo, sus características y su clasificación de acuerdo a sus lados y ángulos.
- ✓ Deberás conocer las líneas especiales de un triángulo y sus propiedades.
- ✓ Conocer y aplicar el teorema de Pitágoras como una propiedad que se aplica en todo triángulo rectángulo.
- ✓ Construir un árbol genealógico del triángulo isósceles además del tuyo, construyendo diagramas o cualquier otra herramienta que te ayude a ejemplificar y mostrar e árbol genealógico del triángulo isósceles y el tuyo.
- ✓ Resolver problemas que implican el uso del teorema de Pitágoras, por ejemplo:
 - **Ejercicio 1.** Halla la medida, en metros, de la hipotenusa de un triángulo rectángulo, cuyos catetos miden 3 y 4 metros.



- **Ejercicio 2.** Halla la medida, en centímetros, de la hipotenusa de un triángulo rectángulo, cuyos catetos miden 5 y 12 centímetros





PRODUCTOS

PRODUCTOS	ACTIVIDADES PROPUESTAS
PRODUCTO INTERMEDIO 1:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organizar, en cada equipo de trabajo, la forma en cómo ellos desean hacer la lectura del texto. ✓ Realizar la siguiente interrogantes, antes de leer, para conocer los conocimientos previos de los estudiante: <ul style="list-style-type: none"> ○ ¿Qué sabes de las figuras geométricas? ○ ¿Quién sabe qué es un triángulo? ○ ¿Sabes que quiere decir isósceles? ✓ Realizar una lectura general del texto “la historia de isósceles el triángulo” ✓ El objetivo es identificar los conocimientos previos de los estudiantes para que vaya construyendo, de manera gradual, su conocimiento. ✓ Comentar: ¿de qué trata la lectura? ✓ Contestar las siguientes interrogantes, de acuerdo al texto leído. <ul style="list-style-type: none"> ○ ¿Quién era Isósceles? ○ ¿Quiénes eran sus familiares? ○ ¿Cómo se llamaba la maestra de la clase? ○ ¿Por qué es importante un árbol genealógico? ○ ¿Será indispensable conocer de geometría? ✓ Cada equipo obtendrá un producto de la lectura, ya sea en hojas en blanco o en alguna libreta de trabajo, para posteriormente compartir sus resultados con el grupo.
PRODUCTO INTERMEDIO 2:	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer e identificar la clasificación de los triángulos. • Revisar el anexo 1. • Darle lectura. • Obtener un producto que les sea significativo para su aprendizaje como cuadro sinóptico, un mapa conceptual, mapa mental o resumen. • Para reforzar el conocimiento pueden visitar la siguiente liga: geogebra.org/m/JqatJZx8 (Anexo 2), en equipo revisarla y complementar su trabajo.
PRODUCTO INTERMEDIO 3:	<ul style="list-style-type: none"> * Revisar el árbol genealógico del triángulo isósceles



“2020. Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la mujer Mexiquense”

	<ul style="list-style-type: none"> * Construir, en equipo de trabajo, el árbol genealógico del triángulo isósceles identificando cada una de las características de cada triángulo. * Elaborar su árbol genealógico de su familia para que pueda entender su presente y le sirva como un cimiento en su futuro, si es necesario pueden compartirlo o comentarlo con sus compañeros de equipo o de aula. * Entregar en limpio, en una hoja blanca, el árbol genealógico del triángulo isósceles identificando a los miembros de la familia de acuerdo a sus lados y ángulos
<p>PRODUCTO INTERMEDIO 4:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisar la siguiente liga https://teoremapitagoras.com/teorema/formulas-del-teorema-de-pitagoras. Anexo 3 ▪ Organizarse en equipo, leerla y sacar conclusiones del teorema de Pitágoras. ▪ Implementar alguna estrategia que les permita identificar los catetos y la hipotenusa además de las fórmulas que se aplican para la obtención ▪ Reconocer que “la suma de los cuadrados de los catetos de un triángulo rectángulo es igual al cuadrado de la hipotenusa” ▪ Resolver, de manera conjunta los problemas que implican el cálculo de la hipotenusa o de los catetos. Anexo 4 ▪ Presentar los resultados obtenidos al grupo explicando la forma en cómo lo obtuvieron.
<p>PRODUCTO FINAL:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Definir, en equipo de trabajo, de acuerdo al criterio: “los lados opuestos de un paralelogramo son iguales, pues si se traza una de sus diagonales, se obtiene dos triángulos congruentes”; ¿cuál de los cuadriláteros siguientes tienen sus lados opuestos iguales? Anexo 5 ○ Comprueba el teorema de Pitágoras y resuelve problemas relacionados con el Teorema. Anexo 6 ○ Compartir, de manera grupal los resultados obtenidos.

SECUENCIA DIDÁCTICA:

TEMA: “LA HISTORIA DE ISÓSCELES EL TRIÁNGULO”

Durante esta secuencia didáctica el estudiante: Aplica diversas estrategias de lectura para la asimilación de la información, la ampliación de conocimientos y como recreación. Relaciona formas, figuras geométricas, símbolos, signos y señales con diferentes objetos y fenómenos que acontecen en el contexto natural, social y cultural de su comunidad. Organiza en forma lógica procesos de distintas materias básicas en la solución de problemas de la vida cotidiana.

FASES	TIEMPO	FUNCIONES A REALIZAR	TAREAS A DESARROLLAR	PRODUCTOS DE ENTREGA	FORMA DE EVALUAR
INICIO 1	20 minutos	Por parte del diseñador: dinamizar el grupo, a través de actividades cooperativas para la integración de equipos de trabajo.	Formación de los equipos de trabajo, procurando que sean equipos heterogéneos. Compartir la dinámica de la actividad a realizar, de la forma de trabajo en situaciones auténticas.	Elegir a un coordinador de grupo y a un secretario, para una mejor organización. Establecer roles de participación al interior de cada grupo. Escribir los valores que van a respetar durante el desarrollo del trabajo.	Según el momento de realización es previa y se desarrolla por medio de la observación indirecta de cada discente en su participación en las actividades propuestas.
DESARROLLO 2	30 minutos	El discente como investigador y agente colaborador del proceso de aprendizaje personal y grupal.	PRODUCTO INTERMEDIO 1: Responder a unas interrogantes para rescatar los conocimientos previos. Realizar la lectura del texto “la historia de isósceles el triángulo” Contestar interrogantes después de leer el texto.	Cada equipo obtendrá un producto de la lectura, ya sea en hojas en blanco o en alguna libreta de trabajo, para posteriormente compartir sus resultados con el grupo.	Diagnóstica: Por medio de las interrogantes planteadas.

RETROALIMENTACIÓN O FEEDBACK: Revisión de los valores que por equipo se plantearon para una mejor organización interna, retomando la importancia de los mismos; analizar las preguntas que contestaron por medio de monitoreo constante de cada equipo de trabajo, para retroalimentar y apoyar a los equipos que muestran poca participación; en los comentarios que se realicen a nivel grupal ser empáticos y abonar en los comentarios que se realizan para apuntalar más el conocimiento significativo.



“2020. Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la mujer Mexiquense”

DESARROLLO 3	50 minutos	Al interior del equipo se continúa con el proceso indagador, la lectura reflexiva y el proceso cooperativo.	<p>PRODUCTO INTERMEDIO 2: Realiza la clasificación de los triángulos. Resuelven de manera conjunta el anexo 1 Obtienen un producto significativo para su aprendizaje como cuadro sinóptico, un mapa conceptual, mapa mental o resumen. Indagan en la liga: geogebra.org/m/JqatJZx8 (Anexo 2), para fortalecer el aprendizaje.</p>	Los productos obtenidos de los anexos servirán para poder tener un cúmulo de argumentos que les ayuden a compartir lo que resolvieron al grupo.	Es formativa, con una impronta continua, debido a que se presentan escritos e informes orales.
RETROALIMENTACIÓN O FEEDBACK: Revisión de los anexos elaborados, de los productos que realizaron y de la exposición de los resultados a los que llegaron; es y será importante seguir con las constantes rondas en cada equipo, para ir fortaleciendo el proceso de aprendizaje a través de algunas sugerencias o alternativas.					
DESARROLLO 4	50 minutos	Continuar con el proceso de indagación con la finalidad de que el alumno, de manera sistemática, vaya desarrollando un aprendizaje autónomo y al mismo tiempo apoyando a sus compañeros en la resolución de los retos o problemas planteados.	<p>PRODUCTO INTERMEDIO 3: Elabora un árbol genealógico del triángulo isósceles identificando cada una de las características de cada triángulo. Elaborar su árbol genealógico de su familia, si es necesario lo puede compartir o comentar con sus compañeros de equipo o de aula.</p>	Entregar en limpio, en una hoja blanca, el árbol genealógico del triángulo isósceles identificando a los miembros de la familia de acuerdo a sus lados y ángulos	Evaluación formativa, permite ir analizando que han aprendido los estudiantes y que hace falta por atender para lograr el conocimiento significativo.
RETROALIMENTACIÓN O FEEDBACK: Revisión de los trabajos elaborados para determinar los niveles de reforzamiento en cada equipo de trabajo, brindar sugerencias, alternativas, felicitaciones, es importante que cada equipo de trabajo se autoevalúen su trabajo con la finalidad de que vayan identificado las fortalezas y las debilidades en su proceso de aprendizaje para evitar las amenazas y fomentar las oportunidades de aprendizaje.					



“2020. Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la mujer Mexiquense”

DESARROLLO 5	50 minutos	Se sigue con la investigación por parte del discente para lograr que ellos se vayan responsabilizando de sus constructos y de sus propios estilos de aprendizaje.	<p>PRODUCTO INTERMEDIO 4 Indagar en la siguiente liga electrónica https://teoremapitagoras.com/teorema/formulas-del-teorema-de-pitagoras. Realiza una lectura con sentido y sacar conclusiones del teorema de Pitágoras. Implementa alguna estrategia que les permita identificar las fórmulas que se aplican para la obtención Reconoce que “la suma de los cuadrados de los catetos de un triángulo rectángulo es igual al cuadrado de la hipotenusa”</p>	Resuelve, de manera conjunta los problemas que implican el cálculo de la hipotenusa o de los catetos. Presenta los resultados obtenidos al grupo explicando la forma en cómo lo obtuvieron.	Se continúa con el proceso integral y sistemático por medio de la recopilación de información para conocer, analizar y tener un valor para tomar decisiones orientadas a ayudar, a mejorar y ajustar la práctica educativa.
CIERRE 6	50 minutos	Recopila e informa de los avances que va teniendo y de los aprendizajes que se van adquiriendo.	<p>PRODUCTO FINAL: Implementa estrategias que le permitan identificar los catetos y la hipotenusa además de las fórmulas que se aplican para la obtención. Resuelve, de manera conjunta los problemas que implican el cálculo de la hipotenusa o de los catetos.</p>	Presentar los resultados obtenidos al grupo explicando la forma en cómo lo obtuvieron.	Se continúa con el proceso integral y sistemático por medio de la recopilación de información para conocer, analizar y tener un valor para tomar decisiones orientadas a ayudar, a mejorar y ajustar la práctica educativa



“2020. Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la mujer Mexiquense”

<p>CIERRE 7</p>	<p>50 minutos</p>	<p>De indagación que favorece una mayor intervención del estudiante en la determinación de objetivos, procedimientos, recursos, evaluaciones y momentos de aprendizaje, es decir, un aprendizaje autodirigido.</p>	<p>PRODUCTO FINAL: Obtención de un portafolio con todas las experiencias de aprendizaje obtenidas que serán de utilidad para el discente en su aprendizaje.</p>	<p>Se comparten con otros equipos los resultados obtenidos y los aprendizajes alcanzados durante la etapa de indagación, cada uno de ellos expondrán de manera oral lo que aprendió y la forma en cómo se llegó al resultado.</p>	<p>Rubrica o matriz de valoración</p> <p>Portafolio de las experiencias de aprendizaje significativas.</p>
<p>RETROALIMENTACIÓN O FEEDBACK: Revisión de los trabajos finales elaborados para determinar los niveles de reforzamiento en cada equipo de trabajo, brindar sugerencias, alternativas, felicitaciones, es importante que cada equipo de trabajo se autoevalúen su trabajo con la finalidad de que vayan identificado las fortalezas y las debilidades en su proceso de aprendizaje para evitar las amenazas y fomentar las oportunidades de aprendizaje.</p>					

“2020. Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la mujer Mexiquense”

INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN

RÚBRICA PARA EVALUAR PRODUCTO INTERMEDIO

ASPECTO	LOGRADO(10-9)	MEDIANAMENTE LOGRADO(8,7)	NO LOGRADO(6,5)
PRODUCTO INTERMEDIO 1 Localiza información del texto	Localiza fácilmente la información explícita en el texto (qué, quién, dónde)	Localiza casi siempre la información explícita en el texto (qué, quién, dónde)	A veces tiene dificultad de localizar la información explícita en el texto (qué, quién, dónde)
PRODUCTO INTERMEDIO 2 Conocer e identificar la clasificación de los triángulos	El estudiante usa siempre la información teórica para clasificar los triángulos	El estudiante usa casi siempre la información teórica para clasificar los triángulos	A veces el estudiante usa la información teórica para clasificar los triángulos
PRODUCTO INTERMEDIO 3 Revisar el árbol genealógico del triángulo isósceles	El estudiante entrega su árbol genealógico completo, interesante y justificado.	El estudiante entrega su árbol genealógico medianamente, interesante y justificado,	El estudiante no entrega su árbol genealógico completo, mostrando poco interés y sin justificación.
PRODUCTO INTERMEDIO 4 Reconocer que “la suma de los cuadrados de los catetos de un triángulo rectángulo en igual al cuadrado de la hipotenusa”	El discente reconoce que “la suma de los cuadrados de los catetos de un triángulo rectángulo en igual al cuadrado de la hipotenusa”, por los ejercicios elaborados.	El discente medianamente reconoce que “la suma de los cuadrados de los catetos de un triángulo rectángulo en igual al cuadrado de la hipotenusa”, por los ejercicios elaborados.	El discente no reconoce que “la suma de los cuadrados de los catetos de un triángulo rectángulo en igual al cuadrado de la hipotenusa”, porque no hizo los ejercicios elaborados.
PRODUCTO INTERMEDIO 5 Definir, en equipo de trabajo, de acuerdo al criterio: “los lados opuestos de un paralelogramo son iguales, pues si se traza una de sus diagonales, se obtiene dos triángulos congruentes”; ¿cuál de los cuadriláteros	Puede aplicar bien la semejanza sin confundir lados y ángulos correspondientes.	Reconoce la proporcionalidad entre los lados y la igualdad de ángulos correspondientes como condiciones de semejanza. Tiene dificultad para identificar lados y ángulos correspondientes	No reconoce las condiciones que garantizan la semejanza de los triángulos.



“2020. Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la mujer Mexiquense”

siguientes tienen sus lados opuestos iguales?			
PRODUCTO INTERMEDIO 7 Obtención de un portafolio con todas las experiencias de aprendizaje obtenidas que serán de utilidad para el discente en su aprendizaje.	Por medio de los trabajos incluidos en el portafolio se puede percibir que ha habido un cambio en cuanto a los conceptos que se incluyen en ellos.	Por medio de los trabajos incluidos en el portafolio se percibe un cambio limitado en cuanto a los conceptos que se incluyen en ellos.	Por medio de los trabajos incluidos en el portafolio se puede percibir que no se percibe cambio alguno en cuanto a los conceptos que se incluyen en ellos.

OBSERVACIONES

La Quinta Manzana, Almoloya de Alquisiras, México a 13 de junio de 2020.



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO

EDOMÉX
DECISIONES FIRMES, RESULTADOS FUERTES.

“2020. Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la mujer Mexiquense”

ANEXOS

ANEXO 1

Tipos de Triángulos y Elementos Notables

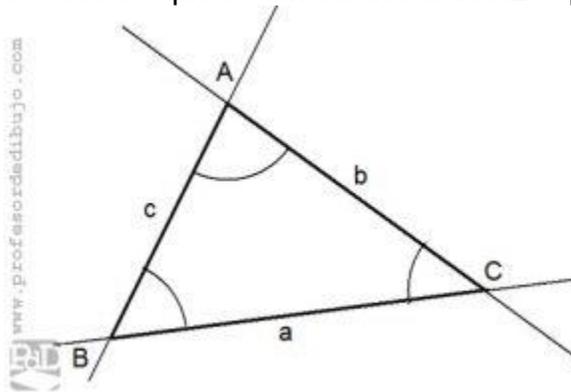
Aquí hablamos sobre la definición de triángulo, su nomenclatura, algunas propiedades y tipos de triángulos según su clasificación en base a sus lados o ángulos.

Índice de Contenidos [\[Mostrar\]](#)

Definición y propiedades de los triángulos.

¿Qué es un triángulo?

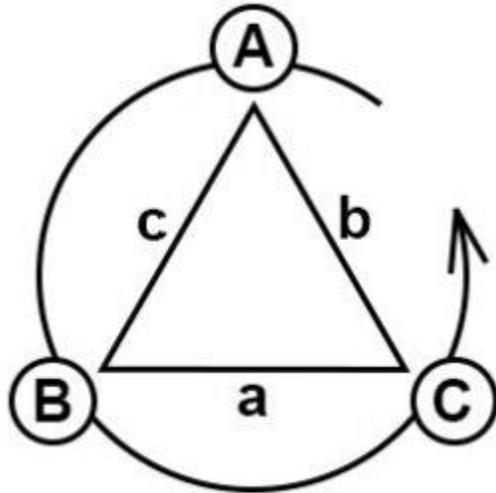
Un **triángulo** es un polígono de tres lados, y por lo tanto tres vértices. También pueden definirse como figuras planas delimitadas por tres rectas que se cortan dos a dos. Los puntos de intersección son los vértices y los segmentos entre ellos los lados.



Nomenclatura.

Como en todos los polígonos, sus vértices se designan con letras mayúsculas en sentido contrario al de las agujas del reloj. A los lados se les nombra con la misma letra en minúscula del vértice opuesto.

“2020. Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la mujer Mexiquense”



Propiedades de triángulos.

- La suma de los ángulos interiores de un triángulo siempre es 180° .
- Un triángulo no puede tener más de un ángulo recto u obtuso.
- Cualquier lado de un triángulo siempre es menor a la suma de los otros dos lados, pero mayor que su diferencia.

Visto esto, es el momento que sepamos como se llaman los distintos tipos de triángulos y cuales son sus características.

Clasificación de triángulos.

Tipos de triángulos según los lados.

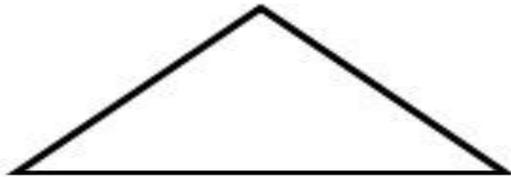
Basándonos en la medida relativa de los lados de un triángulo podemos hacer la siguiente clasificación de triángulos según los lados:

- **Equiláteros:** son triángulos que tienen todos sus lados iguales.
- **Isósceles:** son triángulos que tienen dos de sus lados iguales.
- **Escalenos:** son triángulos que tienen todos sus lados desiguales.

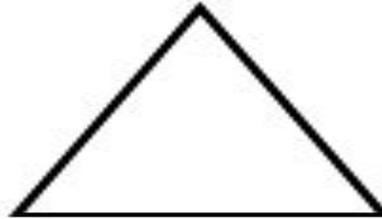


“2020. Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la mujer Mexiquense”

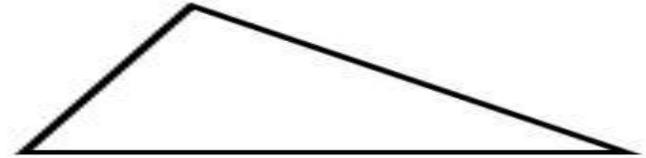
CLASIFICACIÓN DE TRIÁNGULOS SEGÚN SUS LADOS



Equilátero
Los 3 lados
son iguales

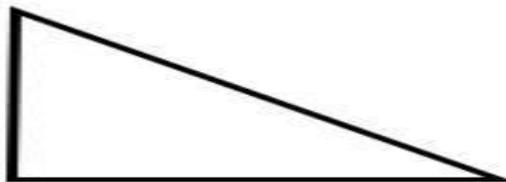


Isósceles
2 lados
son iguales

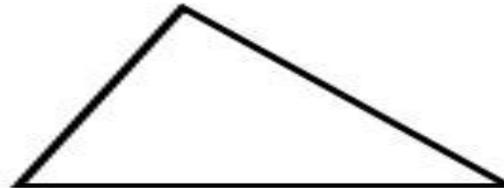


Escaleno
Los 3 lados
son desiguales

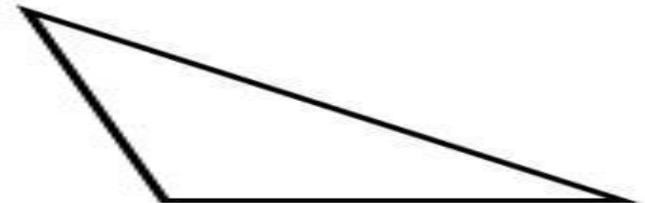
SEGÚN SUS ÁNGULOS



Rectángulo
Un ángulo
de 90°



Acutángulo
Los 3 ángulos
son agudos



Obtusángulo
Un ángulo
obtusos

Clasificación de triángulos según los ángulos y los lados.

Tipos de triángulos según sus ángulos.

Según la amplitud de sus ángulos, podemos clasificar los triángulos de la siguiente manera:

- **Rectángulos:** son triángulos que tienen un ángulo recto (90°). El lado opuesto al ángulo recto se denomina hipotenusa y los otros dos son los catetos. La hipotenusa siempre es mayor que cualquiera de sus catetos. En un triángulo rectángulo los dos ángulos agudos son complementarios, suman 90° .
- **Acutángulos:** son triángulos que tienen los tres ángulos agudos (miden menos de 90°).
- **Obtusángulos:** son triángulos que tienen un ángulo obtuso (mayor de 90°).

Una vez conocemos los nombres de los triángulos según su tipología es el momento de conocer algunos puntos y rectas notables de un triángulo.

Fuente: <https://www.profesordedibujo.com/geometria-plana/triangulos/tipos-de-triangulos-y-elementos-notables/>

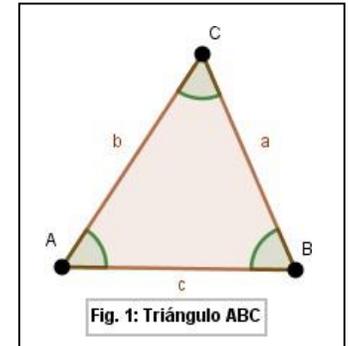
ANEXO 2

TRIÁNGULO

Triángulo es un polígono de **tres lados** determinado por tres puntos no colineales llamados **vértices**. Los vértices se denotan con letras mayúsculas. En la **figura 1** los vértices son los puntos **A**, **B** y **C**.

Los **lados** son los segmentos de recta que unen dos vértices del triángulo. Se denotan por letras minúsculas o por los dos vértices consecutivos. En la **figura 1**, el lado **AB** es el lado **c**; el lado **BC** es el lado **a** y el lado **AC** es el lado **b**.

Ángulos interiores del triángulo son los ángulos que forman dos lados. Se pueden denotar de varias formas: con la letra del vértice (ángulo **A**, ángulo **B**, ángulo **C**); con tres letras mayúsculas donde la letra central es el vértice (ángulo **CAB** o **BAC**, ángulo **ABC** o **CBA**, ángulo **BCA** o **ACB**); o con letras griegas (ángulo α , ángulo β , ángulo γ).



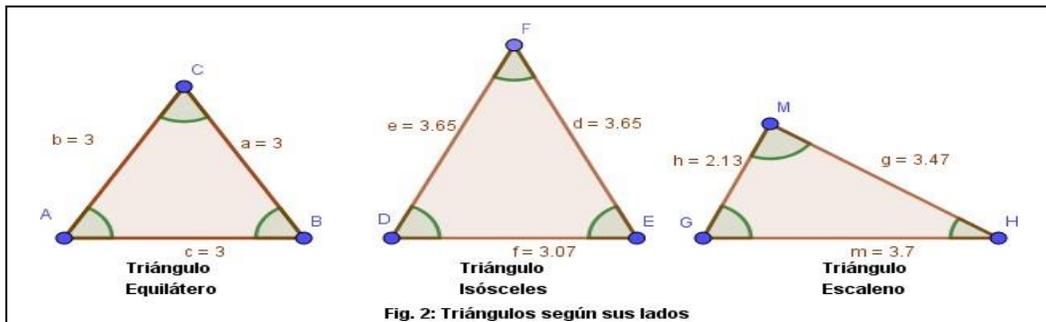
CLASIFICACIÓN DE LOS TRIÁNGULOS

Los triángulos se pueden clasificar por la **relación de las medidas de los lados** o por la **medida de sus ángulos interiores**.

1. Clasificación de los triángulos según sus lados:

Aplicación Triángulos 01- Clasificación según los lados: <https://www.geogebra.org/m/JqatJZx8>

La relación entre las medidas de los tres lados del triángulo determina la clasificación en **Triángulo Equilátero**, **Triángulo Isósceles** y **Triángulo Escaleno**.



- **Triángulo Equilátero:** Las medidas de sus tres lados son iguales, es decir, los tres lados son congruentes. *Etimológicamente, equi = igual; latero = lado.*

- **Triángulo Isósceles:** Las medidas de dos lados son iguales, es decir, dos lados son congruentes. *Etimológicamente, iso = igual; skeles = piernas*

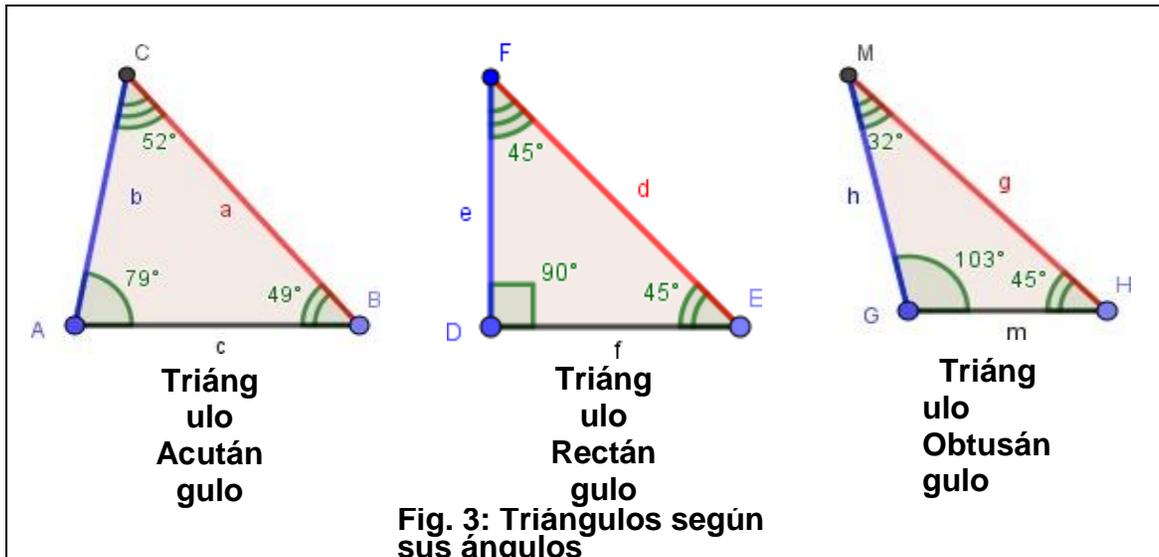
- **Triángulo Escaleno:** Todas las medidas de sus lados son diferentes, es decir, no tiene lados congruentes. *Etimológicamente, skalene = oblicuo.*

2. Clasificación de los triángulos según sus ángulos:

Aplicación Triángulos 02- Clasificación según los lados: <https://www.geogebra.org/m/F7BUwSxD>

Cada uno de los ángulos interiores del triángulo puede ser **ángulo agudo** (si es menor de 90°), **ángulo recto** (si es igual a 90°) o **ángulo obtuso** (si es mayor de 90° pero menor de 180°).

Con base en los ángulos interiores, los triángulos se clasifican en **Triángulo Acutángulo**, **Triángulo Rectángulo** y **Triángulo Obtusángulo**.





“2020. Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la mujer Mexiquense”

- **Triángulo Acutángulo:** Los tres ángulos interiores son agudos.
- **Triángulo Rectángulo:** Un ángulo interior es recto.
- **Triángulo Obtusángulo:** Un ángulo interior es obtuso.

Así las cosas, **todo triángulo recibe dos nombres, uno por cada clasificación.** Por lo tanto se pueden tener los siguientes triángulos:

- Triángulo equilátero-acutángulo (también se llama equiángulo).
- Triángulo isósceles-acutángulo.
- Triángulo isósceles-rectángulo.
- Triángulo isósceles-obtusángulo.
- Triángulo escaleno-acutángulo.
- Triángulo escaleno-rectángulo.
- Triángulo escaleno-obtusángulo.

Algunas propiedades de los triángulos:

La suma de las medidas de los ángulos interiores es igual a 180° o ángulo llano.

- A lado mayor se opone el ángulo mayor y al lado menor se opone el ángulo menor.
 - Si dos lados son congruentes entonces el triángulo tiene dos ángulos congruentes.
 - Si un triángulo tiene dos ángulos congruentes entonces es triángulo isósceles.
 - El lado mayor del triángulo siempre es de menor medida que la suma de las medidas de los otros dos lados: Si los lados del triángulo son **a**, **b**, **c** y **c** es el lado mayor, entonces $c < a + b$.
 - En todo triángulo rectángulo los otros dos ángulos son agudos.
- En todo triángulo obtusángulo los otros dos ángulos son agudos.

ANEXO 3

Fórmulas del teorema de Pitágoras

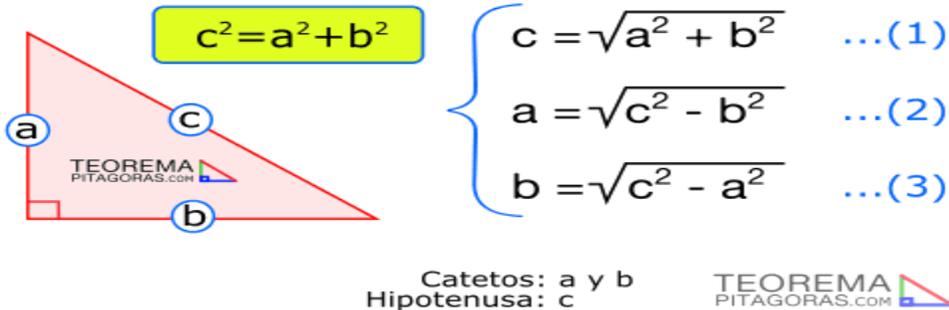
El **teorema de Pitágoras** relaciona los tres lados de un **triángulo rectángulo** (Catetos e Hipotenusa) mediante la siguiente fórmula:
$$c^2 = a^2 + b^2$$

Donde:

- «c»: es la **hipotenusa**.
- «a» y «b»: son los **catetos**.

De esta **fórmula del teorema de Pitágoras** podemos deducir las **fórmulas para calcular el cateto y la hipotenusa** directamente. Esto es una operación algebraica donde se despejan: «a», «b» y «c» y se obtiene las siguientes fórmulas:

Fórmulas del Teorema de Pitágoras



$c^2 = a^2 + b^2$

$$\left\{ \begin{array}{l} c = \sqrt{a^2 + b^2} \quad \dots(1) \\ a = \sqrt{c^2 - b^2} \quad \dots(2) \\ b = \sqrt{c^2 - a^2} \quad \dots(3) \end{array} \right.$$

Catetos: a y b
Hipotenusa: c

TEOREMA PITAGORAS.COM

Fórmulas de Pitágoras para hallar el cateto e hipotenusa. Con estas fórmulas podemos calcular un lado del triángulo rectángulo conociendo los otros dos lados.

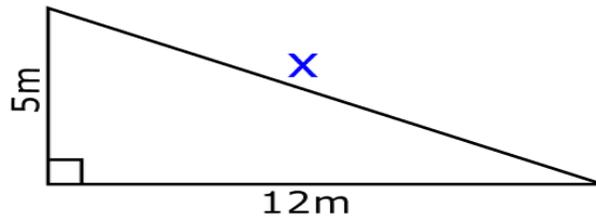
Por ejemplo, para calcular los catetos de un triángulo rectángulo podemos utilizar las fórmulas 2 ó 3; y para hallar la hipotenusa utilizaremos la fórmula 1.

A continuación, ejemplos aplicativos de las fórmulas del teorema de Pitágoras.

“2020. Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la mujer Mexiquense”
Ejemplos Resueltos

Ejemplo 01:

De la figura mostrada, calcular la longitud de la hipotenusa.



Resolución:

Para hallar «x» podemos utilizar la **fórmula de la hipotenusa**:

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Reemplazando y operando:

$$c = \sqrt{5^2 + 12^2}$$

$$\Rightarrow c = \sqrt{5^2 + 12^2}$$

$$\Rightarrow c = \sqrt{25 + 144}$$

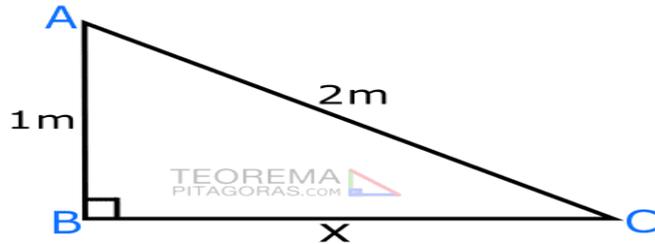
$$\Rightarrow c = \sqrt{169} = 13$$

∴La medida de la hipotenusa es 13m.



Ejemplo 02:

Del triángulo mostrado, calcular el lado BC.



Resolución:

El lado BC es un cateto y podemos utilizar la fórmula del cateto para calcularlo. Vea:

$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

Reemplazamos los datos adecuadamente, tenemos:

$$x = \sqrt{2^2 - 1^2}$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{4 - 1}$$

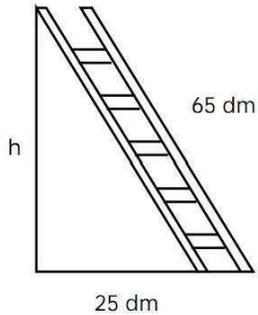
$$\Rightarrow x = \sqrt{3}$$

\therefore El cateto BC será $\sqrt{3}m$.

ANEXO 4

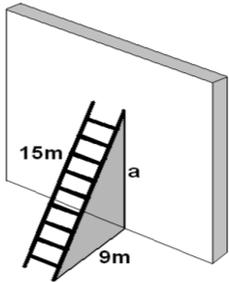
PROBLEMAS QUE APLICAN EL TEOREMA DE PITÁGORAS

Ejercicio 1. Una escalera de 65 decímetros se apoya en una pared vertical de modo que el pie de la escalera está a 25 decímetros de la pared.
¿Qué altura, en decímetros alcanza la escalera?



¿Cómo puedo resolver este problema?
¿Qué procedimientos tengo que hacer?

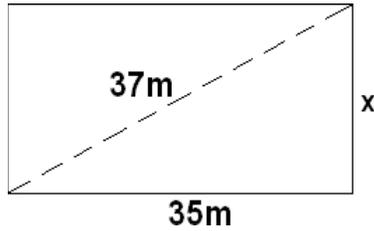
Ejercicio 2. Una escalera de 15 metros se apoya en una pared vertical, de modo que el pie de la escalera se encuentra a 9 metros de esa pared. Calcula la altura, en metros, que alcanza la escalera sobre la pared



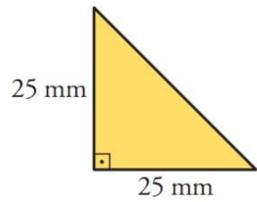
¿Cómo puedo resolver este problema?
¿Qué procedimientos tengo que hacer?

“2020. Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la mujer Mexiquense”

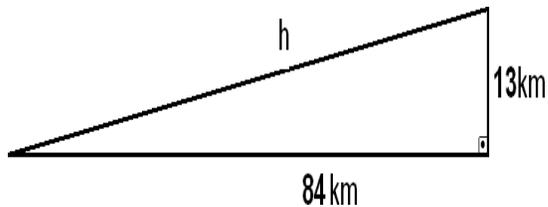
Ejercicio 3. Halla la medida, en centímetros, de la altura de un rectángulo, cuya base mide 35 cm y su diagonal 37 cm



Ejercicio 4. En un triángulo isósceles y rectángulo, los catetos miden 25 milímetros cada uno, ¿Cuál es la medida de su hipotenusa?



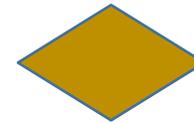
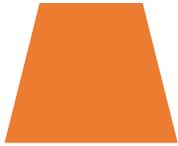
Ejercicio 24. Una rampa tiene una longitud horizontal de 84 kilómetros y un altura de 13 km. ¿Cuál es la longitud de la rampa?



“2020. Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la mujer Mexiquense”

ANEXO 5

DE ACUERDO AL CRITERIO “Los lados opuestos de un paralelogramo son iguales, pues si se traza una de sus diagonales, se obtiene dos triángulos congruentes” DEFINE CON UNA X CUAL DE LOS CUADRILATEROS SUGUIENTES TIENEN SUS LADOS OPUESTOS IGUALES.



NOMBRA LOS VERTICES DE LAS FIGURAS, LUEGO DETERMINA CUALES TIENEN LADOS CONGRUENTES.

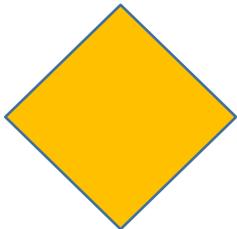


Fig 1



fig 2

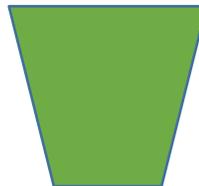


fig 3

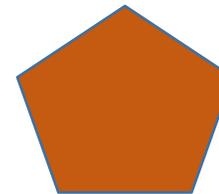


fig 4

¿Cuáles de las anteriores figuras no tienen lados congruentes? _

“2020. Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la mujer Mexiquense”

DETERMINA SI LOS ANGULOS MARCADOS EN CADA CASO SON CONGRUENTES Y RESPONDE LAS PREGUNTAS.

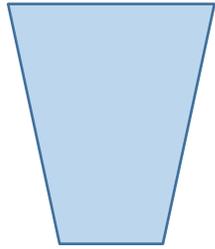


Fig. 1

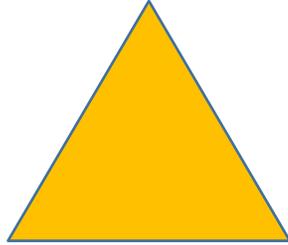


fig. 2

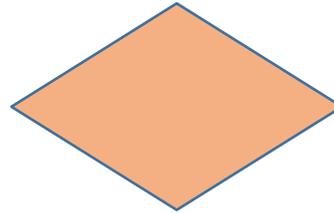


Fig. 3

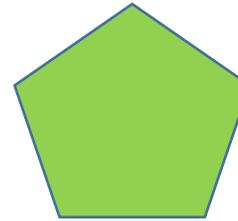


Fig. 4

a) ¿Cuántos ángulos congruentes tiene la figura 3? _____

b) ¿Todos los triángulos tienen el mismo número de ángulos congruentes? ¿por qué? _____

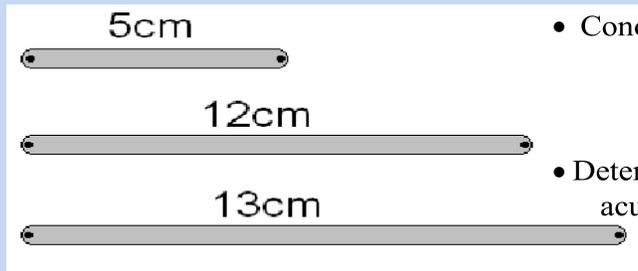
c) ¿Cuántos ángulos congruentes tiene un hexágono regular? _____

ACTIVIDAD 4.- DEFINE LAS SIGUIENTES PROPIEDADES DE **CONGRUENCIA DE TRIANGULOS**.

PROPIEDAD	LEY DE CONGRUENCIA	ESQUEMA
LLL		
LAL		
ALA		

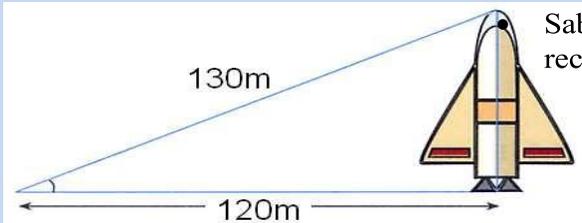
ANEXO 6

Comprobación del teorema de Pitágoras.



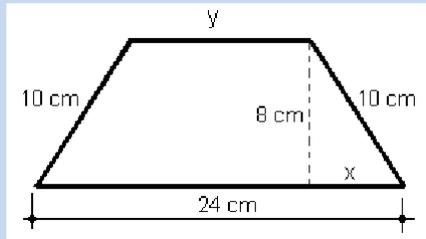
- Conocer el teorema de Pitágoras y saber sobre qué tipo de triángulos se puede aplicar.
- Determinar si una terna de medidas construye o no un triángulo rectángulo, obtusángulo o acutángulo.

Cálculo de un lado en un triángulo rectángulo.



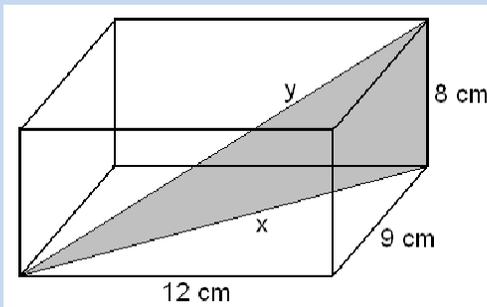
Saber utilizar el teorema de Pitágoras para calcular el cateto o la hipotenusa de un triángulo rectángulo en el que conocemos dos de sus lados.

Cálculo de longitudes en una figura plana.



- Saber determinar triángulos rectángulos en distintas figuras del plano para calcular, a través de Pitágoras, ciertas medidas desconocidas, asociadas a las figuras.

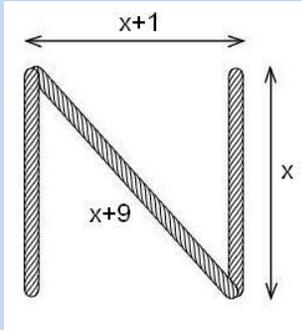
Cálculo de longitudes en un cuerpo.



- Saber determinar triángulos rectángulos en distintos cuerpos del espacio para calcular, a través de Pitágoras, ciertas medidas desconocidas asociadas a esos cuerpos.



Ecuaciones asociadas al teorema



- Saber plantear y resolver ecuaciones asociadas a un triángulo rectángulo, aplicando adecuadamente el teorema de pitágoras.

“2020. Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la mujer Mexiquense”