INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL UBALÁ

EVALUACIÓN DE GEOMETRÍA — PRUEBA TIPO SABER / ICFES (TERCER TRIMESTRE)

Ejes Temáticos: Clasificación de triángulos, propiedades básicas y teoremas angulares (Módulo Didáctico de Geometría)

Estudiante: _____ **Grado y Grupo: 901 [ ] 902 [ ]**

Docente: Lic. Yamid Solano **Fecha: ___ / ___ /** **Valoración: _____ / 5.0**

INSTRUCCIONES GENERALES: La prueba consta de 10 preguntas de selección múltiple con única respuesta formuladas bajo la estructura ICFES. Lea con atención la situación problemática, analice las referencias visuales y conceptuales, y marque la opción que considere correcta en la Hoja de Respuestas ubicada al final de este cuadernillo. No raye ni deteriore el cuadernillo.

PREGUNTA 1. Clasificación según la medida de sus ángulos (Páginas 29 y 31)

Referencia Visual: *[Figura 1 (Ref. Pág. 29 y 31): Ilustración de tres triángulos rotulados. Triángulo 1 con ángulos internos de 45°, 45° y un ángulo recto de 90°; Triángulo 2 con ángulos de 120°, 20° y 40°; Triángulo 3 con sus tres ángulos iguales de 60°, 60° y 60°.]*

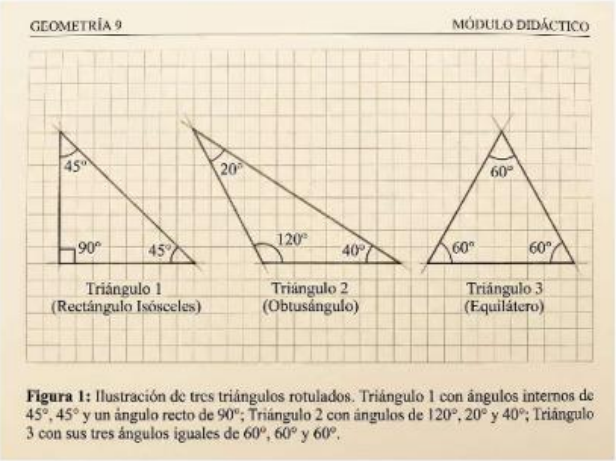


Figura 1: Ilustración de tres triángulos rotulados. Triángulo 1 con ángulos internos de 45°, 45° y un ángulo recto de 90°; Triángulo 2 con ángulos de 120°, 20° y 40°; Triángulo 3 con sus tres ángulos iguales de 60°, 60° y 60°.

En la clase de geometría de grado noveno de la IED Ubalá, los estudiantes exploran la clasificación de triángulos a partir de la amplitud de sus aberturas angulares en el Módulo Didáctico de Geometría. ¿Cuál es la clasificación técnica correcta de los tres triángulos mostrados en la Figura 1 según la medida de sus ángulos interiores?

A) 1. Acutángulo, 2. Rectángulo, 3. Obtusángulo
B) 1. Rectángulo, 2. Obtusángulo, 3. Equiángulo (o Acutángulo)
C) 1. Obtusángulo, 2. Equiángulo, 3. Rectángulo
D) 1. Llano, 2. Cóncavo, 3. Convexo

LIVEWORKSHEETS

PREGUNTA 2. Elementos del triángulo rectángulo – Hipotenusa y Catetos (Página 29)

Referencia Visual: *[Figura 2 (Ref. Pág. 29): Diagrama de un triángulo rectángulo en el cual el ángulo recto de 90° está delimitado por los segmentos a y b, mientras que el segmento mayor c se ubica en posición directamente opuesta a dicho ángulo recto.]*

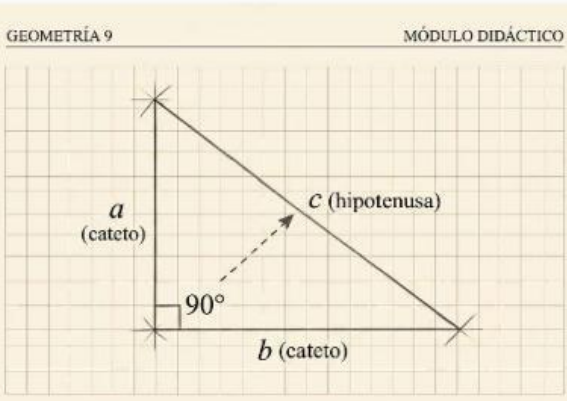


Figura 2: Diagrama de un triángulo rectángulo en el cual el ángulo recto de 90° está delimitado por los segmentos *a* y *b*, mientras que el segmento mayor *c* se ubica en posición directamente **opuesta** a dicho ángulo de 90°.

Al estudiar las propiedades estructurales de las cerchas y soportes en proyectos tecnológicos escolares, se identifican las partes de un triángulo rectángulo según la nomenclatura geométrica euclidiana. De acuerdo con la definición formal de la página 29 del módulo, ¿cómo se denominan respectivamente el lado opuesto al ángulo recto y los lados que forman el ángulo de 90°?

A) El lado opuesto es la base y los lados que forman el ángulo recto son las alturas.

B) El lado opuesto es la diagonal y los lados que forman el ángulo recto son las medianas.

C) El lado opuesto al ángulo recto se llama hipotenusa, y los lados que forman el ángulo de 90° se llaman catetos.

D) El lado opuesto es la apotema y los lados que forman el ángulo recto son los radios.

LIVEWORKSHEETS

PREGUNTA 3. Clasificación según el número de lados congruentes (Página 29)

Referencia Visual: *[Figura 3 (Ref. Pág. 29): Tres figuras triangulares con marcas de guiones: la primera figura no tiene ningún guion en común en sus lados; la segunda figura tiene dos lados marcados con un guion idéntico; la tercera figura tiene sus tres lados marcados con dos guiones cada uno.]*

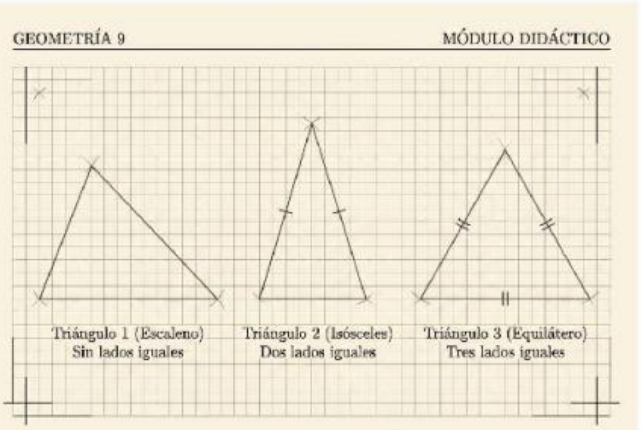


Figura 3: Tres figuras triangulares con marcas de guiones: la primera figura no tiene ningún guion en común en sus lados; la segunda figura tiene dos lados marcados con un guion idéntico; la tercera figura tiene sus tres lados marcados con dos guiones cada uno

En el análisis morfológico de piezas mecánicas, el docente explica cómo la simbología gráfica de guiones indica la igualdad de longitud entre segmentos. ¿Cuál es la clasificación correspondiente para cada uno de los tres triángulos ilustrados según la cantidad de lados congruentes que poseen?

A) 1. Equilátero, 2. Isósceles, 3. Escaleno
B) 1. Escaleno (sin lados congruentes), 2. Isósceles (dos lados congruentes), 3. Equilátero (tres lados congruentes)
C) 1. Isósceles, 2. Escaleno, 3. Equilátero
D) 1. Rectángulo, 2. Acutángulo, 3. Obtusángulo

LIVEWORKSHEETS

PREGUNTA 4. Estructura del triángulo isósceles – Ángulo del vértice y Base (Página 30)

Referencia Visual: *[Figura 4 (Ref. Pág. 30): Esquema de las partes de un triángulo isósceles ABC, donde los lados congruentes AB ≅ AC se unen en el vértice superior A, y el segmento inferior BC tiene flechas indicando los dos ángulos basales.]*

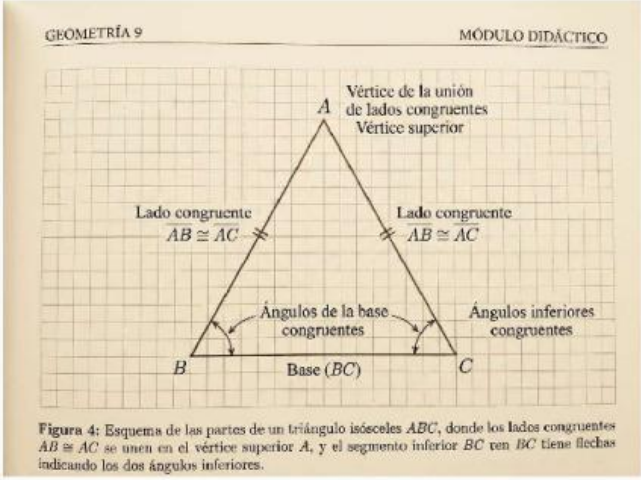


Figura 4: Esquema de las partes de un triángulo isósceles ABC, donde los lados congruentes $AB \cong AC$ se unen en el vértice superior A, y el segmento inferior BC con BC tiene flechas indicando los dos ángulos inferiores.

En la página 30 del módulo se desglosa la anatomía de un triángulo isósceles para fundamentar la resolución de ecuaciones y problemas de congruencia geométrica. De acuerdo con las definiciones de la página 30, ¿cómo se define la base de un triángulo isósceles y qué propiedad geométrica cumplen los ángulos de la base?

A) La base es el lado más largo de cualquier triángulo; sus ángulos siempre suman 90°.

B) La base es el lado opuesto al ángulo del vértice; los ángulos de la base son congruentes (tienen la misma medida).

C) La base es la perpendicular trazada desde el baricentro; sus ángulos son complementarios.

D) La base es la bisectriz del ángulo recto; sus ángulos son suplementarios.

LIVEWORKSHEETS

PREGUNTA 5. Teorema de los lados en el triángulo isósceles – Cálculo algebraico (Página 30)

Referencia Visual: *[Figura 5 (Ref. Pág. 30): Triángulo isósceles RST donde ∠R es el ángulo del vértice; el lado RT = 3x + 4, el lado RS = 2x + 15 y la base ST = x + 4.]*

Un estudiante debe determinar las dimensiones exactas de una estructura triangular isósceles a partir de expresiones algebraicas lineales dadas para sus lados. Teniendo en cuenta que ∠R es el ángulo del vértice, ¿cuál es el valor de la incógnita x y la longitud de los lados congruentes RT y RS?

A) x = 5; lados congruentes = 19
B) x = 7; lados congruentes = 25
C) x = 11; lados congruentes = 37
D) x = 15; lados congruentes = 45

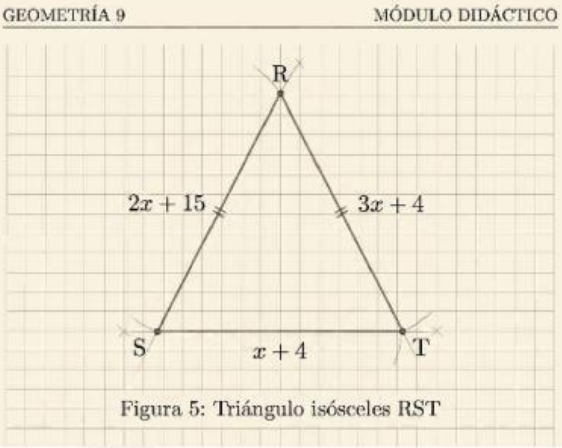


Figura 5: Triángulo isósceles RST

PREGUNTA 6. Teorema de la suma de ángulos interiores (Páginas 28 y 31)

Referencia Visual: *[Figura 6 (Ref. Pág. 32): Triángulo con dos ángulos interiores conocidos: el ángulo superior mide 35°, el ángulo inferior izquierdo mide 83°, y en el tercer vértice aparece el signo de interrogación '?'.]*

En la evaluación formativa de la página 32 del módulo, se analiza el postulado fundamental de la geometría euclidiana sobre la suma angular interior de cualquier polígono de tres lados. Si dos de los ángulos interiores de un triángulo miden 35° y 83°, ¿cuánto mide el tercer ángulo y qué tipo de triángulo es según sus ángulos?

A) Mide 52°; es un triángulo rectángulo.
B) Mide 62°; es un triángulo acutángulo.
C) Mide 72°; es un triángulo obtusángulo.
D) Mide 118°; es un triángulo equiángulo.

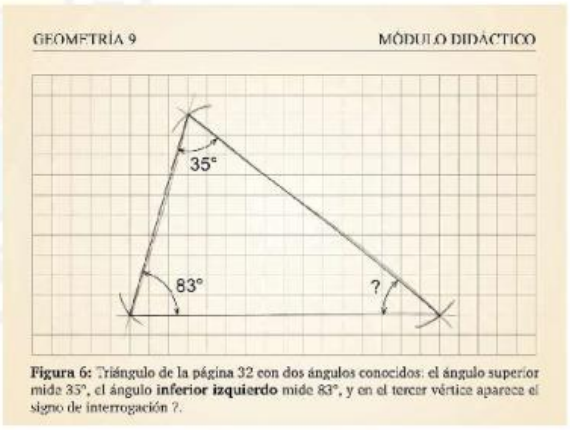


Figura 6: Triángulo de la página 32 con dos ángulos conocidos: el ángulo superior mide 35°, el ángulo **inferior izquierdo** mide 83°, y en el tercer vértice aparece el signo de interrogación ?.

LIVEWORKSHEETS

PREGUNTA 7. Relación entre lados y ángulos en el triángulo isósceles rectángulo (Páginas 31 y 32)

Referencia Visual: *[Figura 7 (Ref. Pág. 31 y 32): Triángulo de señalización con dos catetos de igual longitud y dos ángulos basales idénticos rotulados con 45° cada uno, convergiendo en una esquina superior recta.]*

En el ejercicio 5 de la Evaluación 3 (página 32), se examina la relación entre los triángulos que son clasificados de forma combinada por sus lados y por sus ángulos. Un triángulo isósceles cuyos dos ángulos congruentes miden 45° cada uno, se clasifica de forma obligatoria y simultánea como un triángulo:

A) Obtusángulo y escaleno
B) Acutángulo y equilátero
C) Rectángulo e isósceles
D) Llano y equiángulo

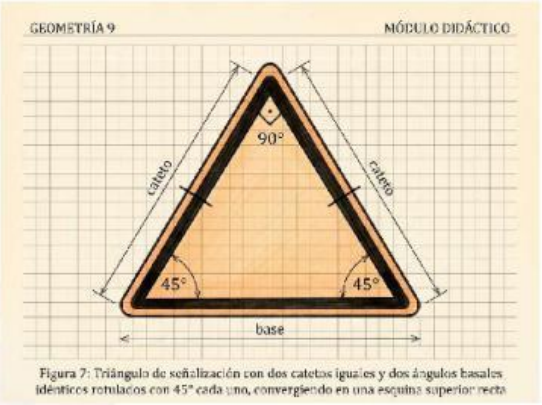


Figura 7: Triángulo de señalización con dos catetos iguales y dos ángulos basales idénticos rotulados con 45° cada uno, convergiendo en una esquina superior recta

PREGUNTA 8. Ecuaciones algebraicas aplicadas a la suma angular (Página 32)

Referencia Visual: *[Figura 8 (Ref. Pág. 32): Triángulo donde los tres ángulos interiores están expresados algebraicamente como (2x + 5)°, (3x - 3)° y un ángulo constante de 18°.]*

Al vincular el álgebra con la geometría en grado noveno, los estudiantes deben plantear y despejar ecuaciones lineales para hallar el valor real de las medidas angulares de un polígono. A partir del teorema de la suma de los ángulos interiores de un triángulo (180°), ¿cuál es el valor de x y la medida del ángulo mayor en la Figura 8?

A) x = 25; ángulo mayor = 72°
B) x = 30; ángulo mayor = 87°
C) x = 32; ángulo mayor = 93°
D) x = 35; ángulo mayor = 102°

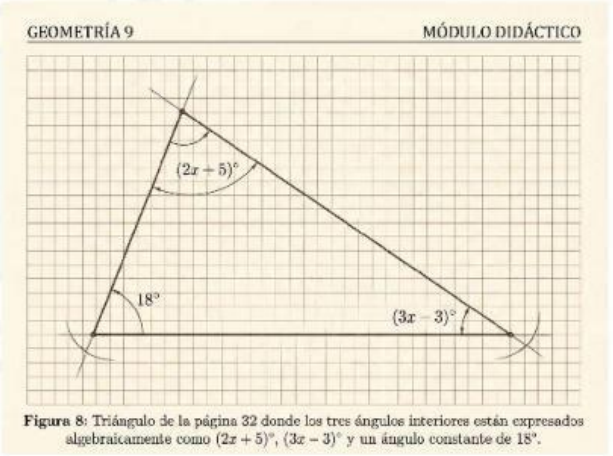


Figura 8: Triángulo de la página 32 donde los tres ángulos interiores están expresados algebraicamente como $(2x + 5)°$, $(3x - 3)°$ y un ángulo constante de 18°.

LIVEWORKSHEETS

PREGUNTA 9. Deducción de ángulos en triángulos con incógnitas múltiples (Página 27)

Referencia Visual: *[Figura 9 (Ref. Pág. 27): Triángulo ABC en el cual el ángulo B mide 2x°, el ángulo C mide 2x° y el ángulo A mide (2x + 30)°.]*

En el ejemplo guiado de la página 27, se ilustra paso a paso la demostración de la consistencia de los ángulos interiores mediante la aplicación de propiedades aditivas de la igualdad. Siguiendo la resolución del teorema que justifica la suma angular, ¿cuánto mide el ángulo A del triángulo mostrado en la Figura 9?

A) 50°
B) 80°
C) 65°
D) 100°

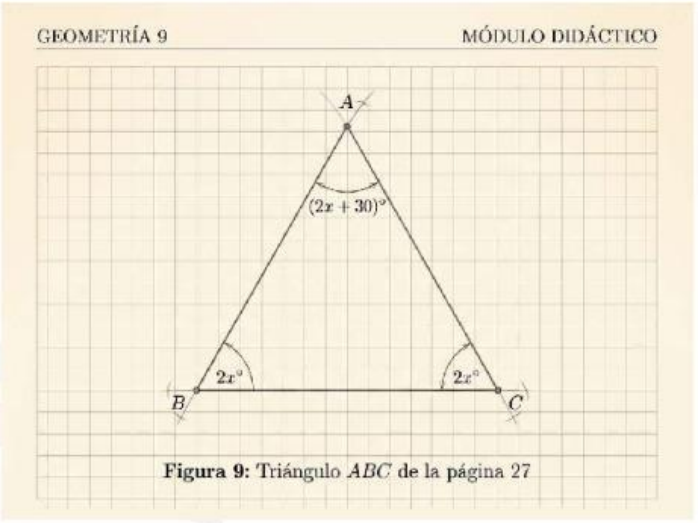
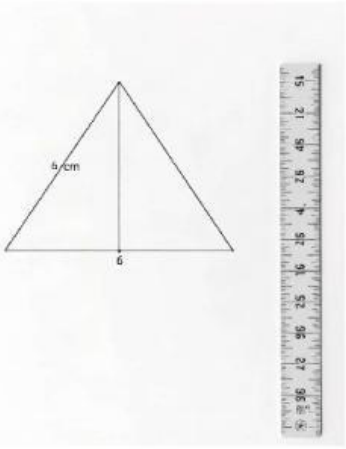


Figura 9: Triángulo *ABC* de la página 27

PREGUNTA 10. Propiedades del triángulo equilátero (Páginas 29 y 31)

Referencia Visual: *[Figura 10 (Ref. Pág. 29 y 31): Ilustración de un triángulo equilátero perfecto con una regla graduada indicando lados iguales de 6 cm y arcos interiores idénticos en los tres vértices con la letra griega α.]*

En el marco de los triángulos regulares y equiángulos, los estudiantes analizan el caso particular donde se intersectan la congruencia total de lados y la congruencia total de ángulos. Según los postulados de clasificación y propiedades de los triángulos analizados en las páginas 29 y 31, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es una propiedad geométrica obligatoria de todo triángulo equilátero?



A) Posee un ángulo obtuso de 120° en el vértice superior.
B) Uno de sus lados coincide con la hipotenusa de un triángulo rectángulo.
C) Es simultáneamente equiángulo, y cada uno de sus tres ángulos interiores mide exactamente 60° (180° ÷ 3 = 60°).
D) La suma de sus ángulos interiores varía en función de la longitud de sus lados.

LIVEWORKSHEETS