Prueba de Geometría Tipo ICFES (Grado 7° - Tercer Trimestre)

A continuación, encontrará una serie de preguntas tipo ICFES de múltiple respuesta y única respuesta. Selecciona o marca la respuesta correcta

Pregunta 1: Suma de las medidas de los ángulos interiores (Páginas 128 y 130)

Referencia visual: *[Figura 1: Ilustración del triángulo ABC de la Figura 4.46 del libro, donde una escalera apoyada en la pared forma un ángulo recto en el vértice C (m< C = 90°)) y un ángulo de inclinación con el suelo en el vértice A de m< A = 60°). En el vértice superior B aparece la incógnita x].*

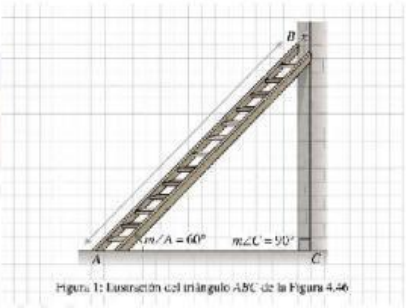


Figura 1: Ilustración del triángulo ABC de la Figura 4.46

Contexto: En una construcción en el municipio de Ubalá, un obrero apoya una escalera contra la fachada de una vivienda, formando la estructura descrita en el problema inicial de la página 128. **Pregunta:** Según la propiedad de los ángulos internos de un triángulo, ¿cuál es la medida del ángulo faltante B?

A) (150°)
B) (30°)
C) (45°)
D) (90°)

LIVEWORKSHEETS

Pregunta 2: Suma de las medidas de los ángulos externos (Página 128)

Referencia visual: *[Figura 2: Diagrama del triángulo de la Figura 4.48 del libro con sus lados prolongados en un solo sentido, mostrando los tres ángulos exteriores rotulados como ángulo 4, ángulo 5 y ángulo 6].*

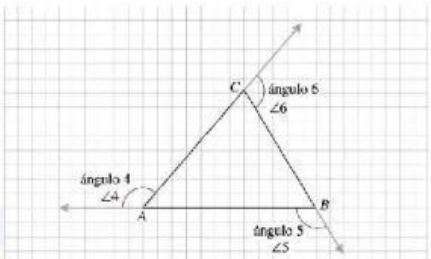


Figura 2: Diagrama del triángulo de la Figura 4.48 del libro con sus lados prolongados en un solo sentido, mostrando los tres ángulos exteriores rotulados como ángulo 4, ángulo 5 y ángulo 6

Contexto: Al extender los lados de una señalización vial triangular, los estudiantes de grado séptimo analizan la abertura total de los ángulos externos formados por cada lado y la prolongación del lado adyacente. **Pregunta:** De acuerdo con la propiedad 2 de los ángulos del triángulo, ¿cuánto resulta siempre la suma de las medidas de los tres ángulos externos (m< 4 + m< 5 + m< 6))?

A) (180°)
B) (360°)
C) (270°)
D) (540°)

Pregunta 3: Teorema del ángulo exterior (Páginas 128 y 130)

Referencia visual: *[Figura 3: Representación gráfica de la Figura 4.56 del libro, correspondiente a un triángulo donde el ángulo exterior en el vértice C mide (155°), y los ángulos interiores no adyacentes son m< A = 35°) y m< B = x)].*

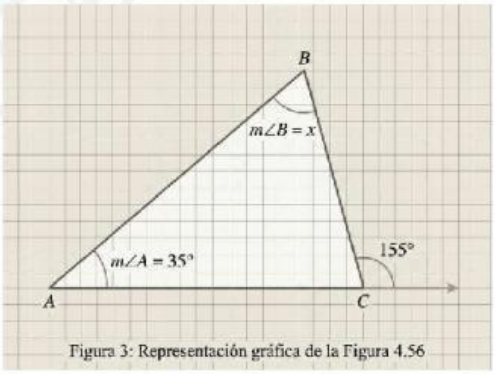


Figura 3: Representación gráfica de la Figura 4.56

Contexto: En una práctica de topografía escolar, se requiere determinar el ángulo interior desconocido (B) de un terreno triangular a partir de la medición del ángulo exterior en la esquina opuesta. **Pregunta:** Aplicando la propiedad del ángulo exterior en un triángulo, ¿cuál es el valor de (x)?

A) (190°)
B) (55°)
C) (120°)
D) (65°)

LIVEWORKSHEETS

Pregunta 4: Ángulos en triángulos isósceles (Página 128)

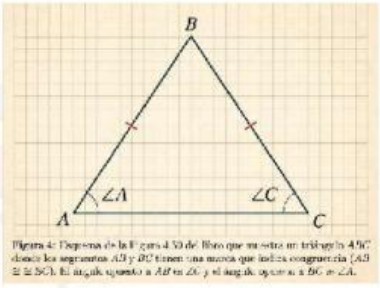


Figura 4: Esquema de la Figura 4.50 del libro que muestra un triángulo ABC donde los segmentos AB y BC tienen una marca que indica congruencia ($\overline{AB} \cong \overline{BC}$). El ángulo opuesto a $\overline{AB}$ es ∠C, y el ángulo opuesto a $\overline{BC}$ es ∠A.

Referencia visual: *[Figura 4: Esquema de la Figura 4.50 del libro que muestra un triángulo ABC donde los segmentos AB y BC tienen una marca que indica congruencia ($\overline{AB} \cong \overline{BC}$)El ángulo opuesto a ($\overline{AB}$) es (< C) y el ángulo opuesto a $\overline{BC}$es < A.*

Contexto: Un estudiante diseña una cercha para un tejado en forma de triángulo isósceles con dos lados de igual longitud. **Pregunta:** ¿Qué relación geométrica se deduce formalmente entre los ángulos (A) y (C) opuestos a dichos lados?

A) Son suplementarios y suman (180°).
B) Son complementarios y suman (90°).
C) Son congruentes (m< A = m< C)), ya que a lados congruentes se oponen ángulos congruentes.
D) El ángulo (A) siempre mide el doble del ángulo (C).

LIVEWORKSHEETS

Pregunta 5: Relación entre lados y ángulos opuestos (Página 129)

Referencia visual: *[Figura 5: Ilustración de la Figura 4.53 del libro que muestra un triángulo escaleno ABC con lados (a), (b) y (c), donde la longitud del lado (b) es notablemente mayor que la de los lados (a) y (c) ((b > a) y (b > c)).*

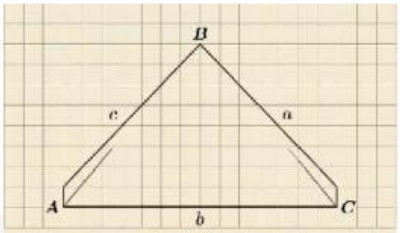


Figura 5: Ilustración de la Figura 4.53 del libro que muestra un triángulo escaleno ABC con lados a, b y c, donde la longitud del lado b es notablemente mayor que la de los lados a y c (b > a y b > c)

Contexto: Al comparar los elementos geométricos de una cometa triangular, los estudiantes ordenan los vértices según su abertura angular. **Pregunta:** De acuerdo con la propiedad que relaciona lados y ángulos, ¿qué se puede afirmar con certeza sobre el ángulo (B) opuesto al lado mayor (b)?

A) El ángulo (B) es necesariamente el menor de los tres ángulos.
B) El ángulo (B) debe ser obligatoriamente un ángulo recto de (90°).
C) El ángulo (B) es mayor que los ángulos (A) y (C), porque al lado mayor se opone el ángulo mayor.
D) Los tres ángulos resultan ser congruentes independientemente de la longitud de los lados.

Pregunta 6: Desigualdad triangular básica (Página 129)

Referencia visual: *[Figura 6: Diagrama del Ejemplo 2 de la página 129 que muestra tres varillas de longitudes (a = 7cm), (b = 5cm) y (c = 3cm) dispuestas para ensamblar un triángulo.*

Contexto: En el laboratorio de geometría se analiza si es posible cerrar un triángulo empleando segmentos rígidos de medidas predeterminadas. **Pregunta:** ¿Cuál de las siguientes condiciones numéricas fundamenta matemáticamente que sí es posible construir el triángulo con estas tres varillas?

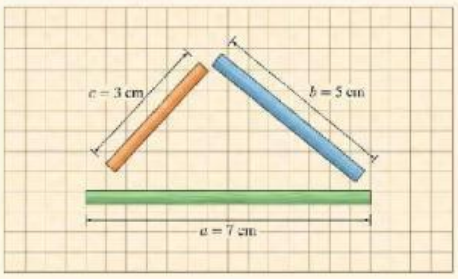


Figura 6: Diagrama del Ejemplo 2 de la página 129 que muestra tres varillas de longitudes $a = 7$ cm, $b = 5$ cm y $c = 3$ cm dispuestas para ensamblar un triángulo

A) Que (7 = 5 + 3).
B) Que (7 < 5 + 3) ((7 < 8)), cumpliendo que cada lado es menor que la suma de los otros dos.
C) Que el producto de (5 X 3) sea mayor que 7.
D) Que la suma de las tres medidas sea igual a 180.

LIVEWORKSHEETS

Pregunta 7: Imposibilidad de construcción geométrica (Páginas 126 y 129)

Referencia visual: *[Figura 7: Esquema del trazado con compás donde un segmento base mide (8cm) y los arcos trazados desde sus extremos con radios de (3cm) y (4cm) no logran cortarse en el espacio superior.*

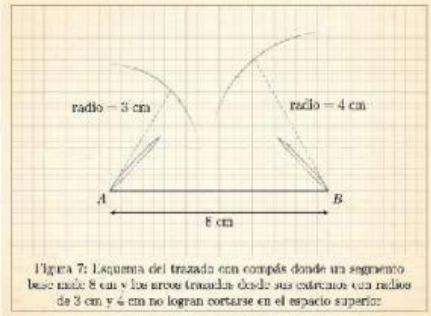


Figura 7: Esquema del trazado con compás donde un segmento base mide 8 cm y los arcos trazados desde sus extremos con radios de 3 cm y 4 cm no logran cortarse en el espacio superior.

Contexto: Un estudiante intenta construir un triángulo con regla y compás utilizando listones de madera de longitudes (8cm), (3cm) y (4cm). Al trazar los arcos correspondientes, observa que nunca se intersectan (dos líneas, superficies o sólidos se cortan o se cruzan entre sí). **Pregunta:** Teniendo en cuenta la desigualdad triangular, ¿por qué razón geométrica es imposible construir dicho triángulo?

A) Porque todos los lados tienen medidas pares e impares mezcladas.
B) Porque los ángulos interiores sumarían más de (180°).
C) Porque la suma de los dos lados menores ((3cm + 4cm = 7cm)) no es mayor que la longitud del lado restante ((8cm)).
D) Porque los triángulos escalenos solo pueden construirse con regla no graduada.

LIVEWORKSHEETS

Pregunta 8: Rango de variación del tercer lado (Página 129)

Referencia visual: *[Figura 8: Ilustración de la relación de orden de la página 129: (b - c < a < b + c), aplicada a un triángulo con lados conocidos (b = 10cm) y (c = 6cm)].*

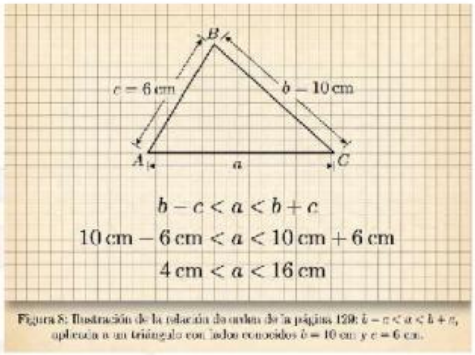


Figura 8: Ilustración de la relación de orden de la página 129: $b - c < a < b + c$, aplicada a un triángulo con lados conocidos $b = 10$ cm y $c = 6$ cm.

Contexto: Para fabricar un soporte triangular, un carpintero ya dispone de dos lados cuyas longitudes son exactamente (10cm) y (6cm), y necesita cortar el tercer listón de madera ((*a*)). **Pregunta:** Según la propiedad de los lados de un triángulo ((a < b + c) y (a > b - c)), ¿entre qué intervalo de medidas debe encontrarse la longitud del tercer lado (a) para que el triángulo pueda cerrarse?

A) Entre (0cm) y (4cm).
B) Entre (4cm) y (16cm) (mayor que (4) y menor que (16)).
C) Entre (6cm) y (10cm) exclusivamente.
D) Debe medir exactamente (16cm).

LIVEWORKSHEETS

Pregunta 9: Concatenación de triángulos y ángulos externos sucesivos (Página 129)

Referencia visual: *[Figura 9: Reproducción de las Figuras 4.54 y 4.55 del libro, donde una figura de cuatro vértices (M, N, O, P) se descompone al prolongar el segmento (MN), formando el punto de corte (Q) con el lado (OP). En el (Δ MQP), los ángulos interiores no adyacentes a (y) son (35°) y (45°); y en el ΔNOQ), los ángulos interiores no adyacentes a (x) son el ángulo (y) y (32°)].*

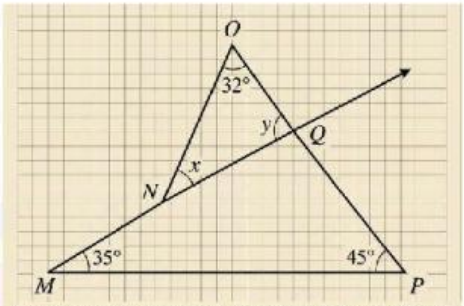


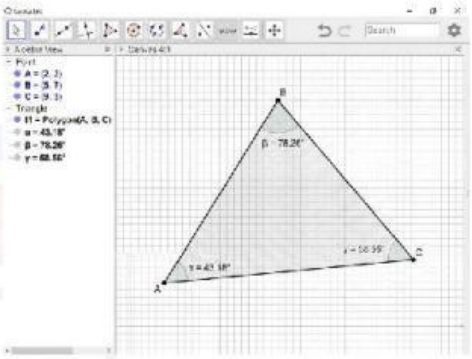
Figura 9: Ilustración geométrica de los triángulos *MQP* y *NOQ* con las prolongaciones de sus lados, mostrando los ángulos dados y las variables *x* e *y*.

Contexto: En el Ejemplo 3 de la página 129, se muestra el procedimiento geométrico para hallar el valor de un ángulo exterior (x) mediante la prolongación de un segmento y la formación de dos triángulos adyacentes. **Pregunta:** Siguiendo la solución explicada en el texto guía, ¿cuál es el valor final del ángulo (x)?

A) (80°)
B) (100°)
C) (112°)
D) (148°)

LIVEWORKSHEETS

Pregunta 10: Comprobación dinámica con GeoGebra (Página 130)



Referencia visual: *[Figura 10: Captura de pantalla de la ventana interactiva de GeoGebra de la página 130 (sección MatemaTICS), mostrando un triángulo con tres ángulos internos medidos digitalmente: 43,18°, 78,26° y 58,56°.*

Contexto: En la clase de geometría con apoyo de TIC en la sala de sistemas, los estudiantes recrean la actividad de la página 130 midiendo los ángulos interiores de un triángulo cualquiera mediante el software GeoGebra. **Pregunta:** Al sumar las lecturas decimales arrojadas por el programa 43,18° + 78,26° + 58,56°, ¿qué propiedad fundamental de los triángulos están verificando experimentalmente?

A) Que los ángulos externos suman 360°.
B) Que el triángulo construido es obligatoriamente equilátero.
C) Que la suma de los tres ángulos internos es igual a (180°) ((43,18° + 78,26° + 58,56° = 180,00°)).
D) Que dos de sus ángulos son complementarios entre sí.

LIVEWORKSHEETS