

El Triángulo y sus Propiedades

Sección 1: Conceptos Básicos y Vocabulario

Seleccione la respuesta correcta para las siguientes preguntas teóricas.

1. ¿Cómo se clasifica un triángulo que tiene sus tres lados de diferente medida?

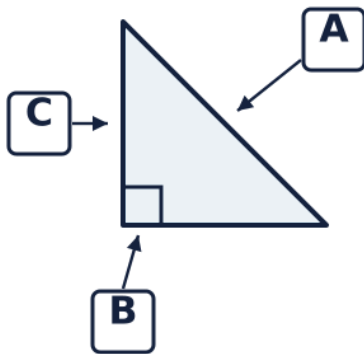
- a) Isósceles b) Equilátero c) Escaleno d) Rectángulo

2. ¿Cuánto suma la medida de los ángulos internos de cualquier triángulo?

- a) 90° b) 180° c) 270° d) 360°

3. ¿Qué característica define a un triángulo rectángulo?

- a) Tiene un ángulo de 90° b) Todos sus ángulos son agudos c) Tiene un ángulo obtuso d) Sus tres lados son iguales



4. Observe la imagen del triángulo rectángulo y asocie los siguientes términos con la parte correspondiente mostrada en el gráfico.

Escriba la parte del triángulo junto a su término correspondiente:

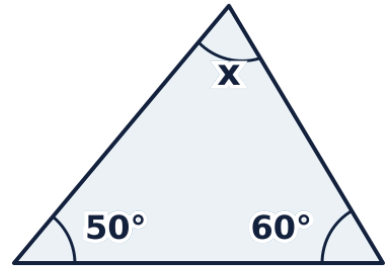
A. Hipotenusa:

B. Ángulo recto (90°):

C. Cateto:

Sección 2: Resolución de Ecuaciones

Encuentre la medida del ángulo desconocido 'x' en cada triángulo, sabiendo que la suma de sus ángulos internos siempre es 180° . Muestre su procedimiento.



5. Un triángulo tiene dos ángulos que miden 45° y 55° . ¿Cuánto mide el tercer ángulo x ?

6. En un triángulo rectángulo, uno de los ángulos agudos mide 35° . ¿Cuánto mide el otro ángulo agudo x ?

7. Un triángulo isósceles tiene un ángulo diferente que mide 40° . ¿Cuánto mide cada uno de los dos ángulos iguales x ?

8. Los ángulos de un triángulo miden x , $2x$ y $3x$. Encuentre el valor de x .

Sección 3: Ecuaciones con Mayor Complejidad

El Teorema de la Desigualdad Triangular establece que la suma de las longitudes de dos lados de un triángulo siempre debe ser **mayor** que la longitud del tercer lado. Determine si es posible formar un triángulo con las siguientes medidas. Justifique su respuesta mostrando las tres sumas.

9. Medidas: 3 cm, 4 cm, 5 cm

10. Medidas: 2 cm, 3 cm, 6 cm

11. Medidas: 5 m, 5 m, 10 m

12. Medidas: 7 cm, 10 cm, 15 cm

Sección 4: Planteamiento y Resolución de Problemas

Resuelva los siguientes problemas aplicando las propiedades de los triángulos (perímetro y ángulos). Escriba su procedimiento completo. Asegúrese de incluir las unidades en su respuesta final.



13. El perímetro de un letrero triangular equilátero es de 45 cm. ¿Cuánto mide cada uno de sus lados?

14. En una cometa en forma de triángulo isósceles, los dos lados iguales miden 12 cm cada uno y el perímetro total es 34 cm. ¿Cuánto mide el tercer lado?

17. Si el estudiante quiere mantener el ángulo de 90° y el ángulo de 60° , ¿cuál debería ser la medida correcta del tercer ángulo para que el triángulo exista?

Answer Key

Sección 1: Conceptos Básicos y Vocabulario

c) Escaleno

b) 180°

a) Tiene un ángulo de 90°

Sección 2: Resolución de Ecuaciones

Answer:

$$45 + 55 + x = 180 \rightarrow 100 + x = 180 \rightarrow x = 80^\circ$$

Answer:

$$90 + 35 + x = 180 \rightarrow 125 + x = 180 \rightarrow x = 55^\circ$$

Answer:

$$40 + x + x = 180 \rightarrow 2x = 140 \rightarrow x = 70^\circ$$

Answer:

$$x + 2x + 3x = 180 \rightarrow 6x = 180 \rightarrow x = 30^\circ$$

Sección 3: Ecuaciones con Mayor Complejidad

Answer:

$3+4>5$ ($7>5$) Sí. $4+5>3$ ($9>3$) Sí. $3+5>4$ ($8>4$) Sí. Es posible.

Answer:

$2+3>6$ ($5>6$) No. Como una de las sumas no es mayor, no es posible formar el triángulo.

Answer:

$5+5>10$ ($10>10$) No. Tienen que ser estrictamente mayores. No es posible.

Answer:

$7+10>15$ ($17>15$) Sí. $10+15>7$ ($25>7$) Sí. $7+15>10$ ($22>10$) Sí. Es posible.

Sección 4: Planteamiento y Resolución de Problemas

Answer:

Al ser equilátero, sus tres lados son iguales. Lado = $45 / 3 = 15$ cm.

Answer:

$12 + 12 + x = 34 \rightarrow 24 + x = 34 \rightarrow x = 10$ cm. El tercer lado mide 10 cm.

Answer:

$1x + 2x = 90 \rightarrow 3x = 90 \rightarrow x = 30$. Los ángulos miden 90° , 30° y 60° .

Sección 5: Análisis y Evaluación de Errores

Answer:

El error es que la suma de esos ángulos es $90 + 60 + 40 = 190^\circ$. La propiedad fundamental de los triángulos establece que la suma de sus ángulos internos siempre debe ser exactamente 180° . Es imposible dibujar ese triángulo.

Answer:

$180 - (90 + 60) = 180 - 150 = 30^\circ$. El tercer ángulo debe medir 30° .