Triángulos

Clasificación, suma de ángulos, ángulo exterior, desigualdad triangular, rectas y puntos notables.

- **10 ejercicios**, de menos a más difícil, cada uno con 3 opciones.
- Resuélvelo a mano en el espacio de cada ejercicio; **después** compara con las claves del final.
- Si fallas uno, lee el paso a paso y repítelo en una hoja limpia.

Nombre _____ Fecha _____

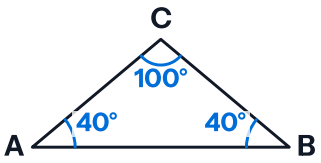
EJERCICIOS

1 NIVEL FÁCIL

Un triángulo tiene ángulos de 40°, 40° y 100°. ¿Cómo se clasifica por sus lados y por sus ángulos?

A) Isósceles y obtusángulo **B)** Escaleno y obtusángulo

C) Isósceles y acutángulo

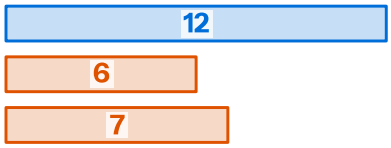


Tu procedimiento

2 NIVEL FÁCIL

Tienes varillas de varias medidas, en centímetros. ¿Con cuál de estas ternas se puede armar un triángulo?

A) 3, 4 y 8 **B)** 5, 6 y 11 **C)** 6, 7 y 12

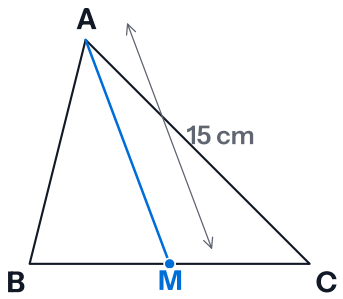


Tu procedimiento

3 NIVEL FÁCIL

G es el baricentro del triángulo ABC y AM es la mediana desde A. Si la mediana AM mide 15 cm, ¿cuánto mide AG?

A) 5 cm **B)** 10 cm **C)** 7.5 cm

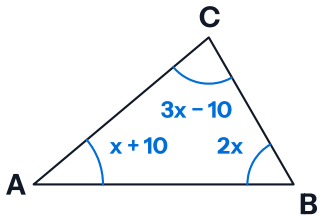


Tu procedimiento

4 NIVEL MEDIO

Los ángulos de un triángulo miden $(x + 10)°$, $(2x)°$ y $(3x - 10)°$. ¿Cuánto mide el mayor de los tres?

A) 30° **B)** 90° **C)** 80°

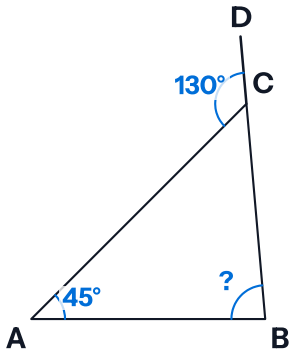


Tu procedimiento

5 NIVEL MEDIO

Se prolonga el lado BC del triángulo ABC hasta D. El ángulo exterior ACD mide 130° y el ángulo interior A mide 45°. ¿Cuánto mide el ángulo interior B?

A) 85° **B)** 50° **C)** 175°



Tu procedimiento

6 NIVEL MEDIO

Dos lados de un triángulo miden 5 cm y 9 cm. ¿Cuál de estas medidas puede tener el tercer lado?

A) 4 cm **B)** 7 cm **C)** 14 cm

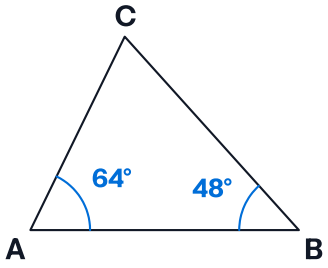


Tu procedimiento

7 NIVEL MEDIO

I es el incentro del triángulo ABC: el punto donde se cortan las tres bisectrices. Si A mide 64° y B mide 48°, ¿cuánto mide el ángulo AIB?

A) 124° **B)** 68° **C)** 112°

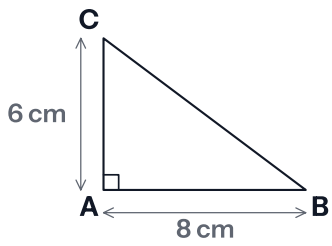


Tu procedimiento

8 NIVEL DIFÍCIL

Un triángulo rectángulo tiene catetos de 6 cm y 8 cm. ¿A qué distancia de cada vértice está su circuncentro?

A) 10 cm **B)** 5 cm **C)** 4.8 cm

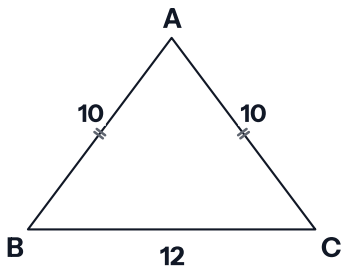


Tu procedimiento

9 NIVEL DIFÍCIL

En el triángulo isósceles ABC, AB = AC = 10 cm y BC = 12 cm. ¿Cuánto mide la altura trazada desde B hasta el lado AC?

A) 9.6 cm **B)** 8 cm **C)** 4.8 cm

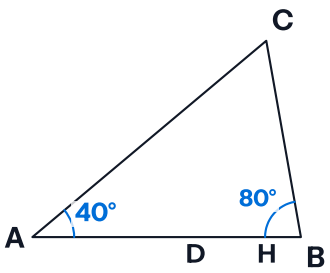


Tu procedimiento

10 NIVEL DIFÍCIL

En el triángulo ABC, A mide 40° y B mide 80°. Desde C se trazan la altura CH y la bisectriz CD hacia el lado AB. ¿Cuánto mide el ángulo HCD?

A) 40° **B)** 30° **C)** 20°



Tu procedimiento

Claves y paso a paso

1. Respuesta A · Es isósceles y obtusángulo

1. Comprueba que los ángulos suman 180°, como en todo triángulo
   $40° + 40° + 100° = 180°$
2. Dos ángulos iguales indican dos lados iguales: es isósceles
3. Un ángulo de 100° es mayor que uno recto: es obtusángulo

Ojo: Escaleno exige tres lados distintos y aquí dos ángulos coinciden; con un ángulo de 100° no puede ser acutángulo.
Truco: Lados: iguales ↔ ángulos iguales. Ángulos: ¿alguno pasa de 90°?

2. Respuesta C · La terna 6, 7 y 12 forma triángulo

1. Regla: la suma de los dos lados menores debe ser mayor que el lado más largo
2. Junta las varillas de 6 y de 7 una tras otra
   $6 + 7 = 13$
3. Compara con la más larga: 13 es mayor que 12
   $13 > 12$

Ojo: 3, 4 y 8: los menores suman 7, menos que 8. 5, 6 y 11: suman justo 11 y el triángulo queda aplastado.
Truco: Menores sumados > mayor; si es igual, no hay triángulo.

3. Respuesta B · AG mide 10 cm

1. Las tres medianas se cortan en un punto, el baricentro G
2. G parte cada mediana en dos tramos: el del vértice mide el doble que el del lado
3. La mediana mide 3 partes; A G son 2 de ellas
   $AG = \frac{2}{3} \cdot 15 = 10$

Ojo: 5 cm es el tramo corto GM; 7.5 cm es la mitad de la mediana, pero G no está en el punto medio.
Truco: Baricentro: del vértice son 2/3 de la mediana.

4. Respuesta C · El ángulo mayor mide 80°

1. Los tres ángulos suman 180°: arma la ecuación
   $(x + 10) + 2x$
   $+(3x - 10) = 180$
2. Junta términos: el 10 y el −10 se cancelan, y resuelve
   $6x = 180$
   $x = 30$
3. Sustituye x en cada ángulo; el mayor es el que tiene 3x
   $x + 10 = 40$
   $2x = 60$
   $3x - 10 = 80$

Ojo: 30° es el valor de x, no de un ángulo; 90° resulta de calcular 3x sin restar los 10 grados.
Truco: Suma = 180°, despeja x y sustituye en cada ángulo.

5. Respuesta A · El ángulo B mide 85°

1. El ángulo exterior es la suma de los dos interiores que no lo tocan: A y B
   $130° = 45° + B$
2. Despeja B
   $B = 130° - 45° = 85°$
3. Comprueba: el interior en C es 180° − 130° = 50° y los tres suman 180°
   $45° + 85° + 50° = 180°$

Ojo: 50° es el ángulo interior en C, suplemento del exterior; 175° suma 130° y 45° en vez de restarlos.
Truco: Exterior = suma de los dos interiores lejanos.

6. Respuesta B · El tercer lado puede medir 7 cm

1. El tercer lado x debe ser menor que la suma de los otros dos
   $x < 5 + 9$
   $x < 14$
2. Y el lado de 9 debe ser menor que 5 más x, así que x supera la diferencia
   $9 < 5 + x$
   $x > 4$
3. Entonces x está entre 4 y 14, sin tocar los extremos; solo 7 cumple
   $4 < x < 14$

Ojo: 4 cm y 14 cm son justo la diferencia y la suma; con ellos los lados quedan en línea recta, sin triángulo.
Truco: Diferencia < tercer lado < suma.

7. Respuesta A · El ángulo AIB mide 124°

1. Cada bisectriz parte su ángulo por la mitad: en el triángulo A I B quedan 32° y 24°
   $A/2 = 32°$
   $B/2 = 24°$
2. Los ángulos del triángulo A I B suman 180°
   $AIB = 180° - 32° - 24°$
   $AIB = 124°$
3. Atajo: C mide 68° y AIB = 90° + C/2
   $90° + 34° = 124°$

Ojo: 68° resulta de 180° − 64° − 48° (el ángulo C); 112° es 180° − 68°. Ninguno usa las mitades.
Truco: Bisectriz: mitad del ángulo. Luego, 180° del triángulo.

8. Respuesta B · Está a 5 cm de cada vértice

1. Calcula la hipotenusa con Pitágoras
   $BC = \sqrt{6^2 + 8^2}$
   $BC = 10$
2. El circuncentro equidista de los vértices; con ángulo recto cae en el punto medio de la hipotenusa
3. La distancia a cada vértice es la mitad de la hipotenusa
   $R = 10 \div 2 = 5$

Ojo: 10 cm es la hipotenusa entera, que es el diámetro; 4.8 cm es la altura sobre la hipotenusa, otra recta notable.
Truco: Triángulo rectángulo: circuncentro = punto medio de la hipotenusa.

9. Respuesta A · BH mide 9.6 cm

1. Baja la altura desde A hasta BC: cae en el punto medio y mide 8, con Pitágoras
   $h^2 = 10^2 - 6^2 = 64$
   $h = 8$
2. Con ella, el área es base por altura entre dos
   $A = \frac{12 \cdot 8}{2} = 48$
3. El área es la misma tomando AC como base y BH como altura
   $\frac{10 \cdot BH}{2} = 48$

Ojo: 8 cm es la altura desde A, no desde B; 4.8 cm sale de 48 ÷ 10 al olvidar el factor 2 del área.
Truco: Una misma área sirve con cualquier base y su altura.

10. Respuesta C · El ángulo HCD mide 20°

1. En el triángulo rectángulo A C H, el ángulo ACH es lo que falta para 90° con A
   $ACH = 90° - 40° = 50°$
2. El ángulo C mide 60°; la bisectriz lo parte en dos de 30°
   $C = 180° - 40° - 80°$
   $C = 60°$
   $ACD = 30°$
3. El ángulo entre la altura y la bisectriz es la diferencia
   $HCD = 50° - 30° = 20°$

Ojo: 40° es la diferencia entre B y A sin dividir entre 2; 30° es el ángulo ACD, solo la mitad de C.
Truco: Altura y bisectriz desde C: mide cada una desde CA y resta.