Ángulos y paralelas

Complementarios, suplementarios, opuestos y ángulos entre paralelas.

- **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.

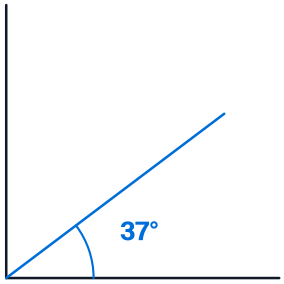
Nombre _____ Fecha _____

EJERCICIOS

1 NIVEL FÁCIL

Dos ángulos complementarios suman 90°. Si uno mide 37°, ¿cuánto mide el otro?

A) 143° **B)** 53° **C)** 127°

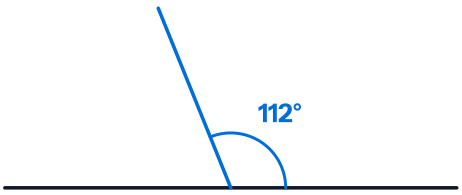


Tu procedimiento

2 NIVEL FÁCIL

Dos ángulos suplementarios suman 180°. Si uno mide 112°, ¿cuánto mide el otro?

A) 22° **B)** 68° **C)** 248°

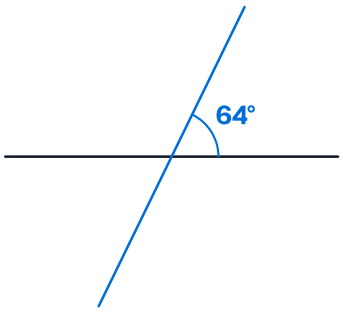


Tu procedimiento

3 NIVEL FÁCIL

Dos rectas se cortan y forman un ángulo de 64°. ¿Cuánto mide el ángulo opuesto por el vértice a ese?

A) 64° **B)** 116° **C)** 26°

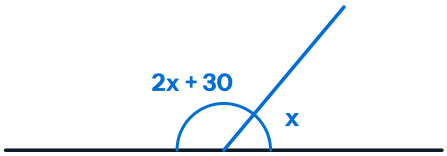


Tu procedimiento

4 NIVEL MEDIO

Dos ángulos adyacentes forman una línea recta. Uno mide x y el otro mide 2x + 30 grados. ¿Cuánto mide el ángulo mayor?

A) 50° **B)** 130° **C)** 100°

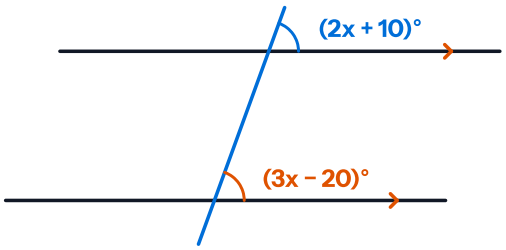


Tu procedimiento

5 NIVEL MEDIO

Dos paralelas son cortadas por una transversal. Dos ángulos correspondientes miden $(2x + 10)°$ y $(3x - 20)°$. ¿Cuánto mide cada uno?

A) 86° **B)** 30° **C)** 70°

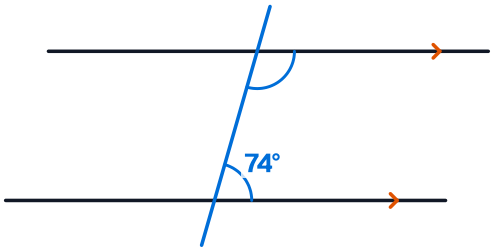


Tu procedimiento

6 NIVEL MEDIO

Dos paralelas son cortadas por una transversal. Dos ángulos internos del mismo lado de la transversal: uno mide 74°. ¿Cuánto mide el otro?

A) 106° **B)** 74° **C)** 16°

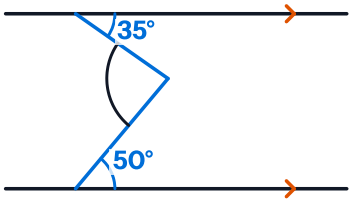


Tu procedimiento

7 NIVEL MEDIO

Dos rectas paralelas están unidas por una línea quebrada. Los ángulos con las paralelas miden 35° arriba y 50° abajo. ¿Cuánto mide el ángulo del quiebre?

A) 95° **B)** 15° **C)** 85°

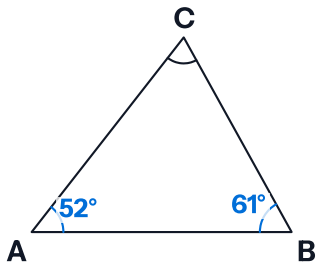


Tu procedimiento

8 NIVEL DIFÍCIL

En el triángulo ABC, el ángulo A mide 52° y el ángulo B mide 61°. Se traza por C una recta paralela a AB. ¿Cuánto mide el ángulo C del triángulo?

A) 67° **B)** 113° **C)** 128°

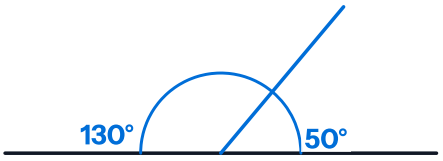


Tu procedimiento

9 NIVEL DIFÍCIL

Dos ángulos adyacentes de 50° y 130° forman una línea recta. Se trazan las bisectrices de los dos ángulos. ¿Cuánto mide el ángulo entre las bisectrices?

A) 180° **B)** 40° **C)** 90°

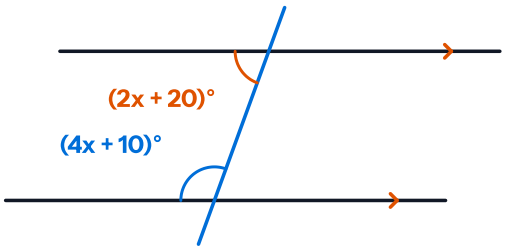


Tu procedimiento

10 NIVEL DIFÍCIL

Dos paralelas son cortadas por una transversal. Dos ángulos colaterales internos miden $(4x + 10)°$ y $(2x + 20)°$. ¿Cuánto mide el ángulo mayor?

A) 110° **B)** 70° **C)** 30°



Tu procedimiento

Claves y paso a paso

1. Respuesta B · El otro ángulo mide 53°

1. Ángulos complementarios son los que juntos forman un ángulo recto, de 90°
2. Lo que falta a 37° para llegar a 90° es el otro ángulo
   $x + 37^\circ = 90^\circ$
3. Resta
   $x = 90^\circ - 37^\circ = 53^\circ$

Ojo: 143° es el suplemento (180° − 37°), de ángulos que forman una línea recta; 127° suma 37° y 90°.
Truco: Complementarios: suman 90°.

2. Respuesta B · El otro ángulo mide 68°

1. Ángulos suplementarios son los que juntos forman una línea recta, de 180°
2. Lo que falta a 112° para llegar a 180° es el otro ángulo
   $x + 112^\circ = 180^\circ$
3. Resta
   $x = 180^\circ - 112^\circ = 68^\circ$

Ojo: 22° resta 90° en lugar de 180°, como si fueran complementarios; 248° resta de una vuelta completa, 360°.
Truco: Suplementarios: suman 180°.

3. Respuesta A · El ángulo opuesto mide 64°

1. El ángulo de al lado, el adyacente, forma una línea recta con el de 64°
   $180^\circ - 64^\circ = 116^\circ$
2. El opuesto también es adyacente de ese de 116°
   $180^\circ - 116^\circ = 64^\circ$
3. Regla: los ángulos opuestos por el vértice son iguales

Ojo: 116° es el ángulo adyacente, que está al lado y no enfrente; 26° es el complemento (90° − 64°).
Truco: Opuestos por el vértice: son iguales.

4. Respuesta B · El ángulo mayor mide 130°

1. Forman una línea recta, así que son suplementarios y suman 180°
   $x + (2x + 30) = 180$
2. Reúne las x y despeja
   $3x + 30 = 180$
   $3x = 150, \quad x = 50$
3. El mayor es el que vale 2x + 30
   $2(50) + 30 = 130^\circ$

Ojo: 50° es el valor de x, que es el ángulo menor; 100° es 2x, falta sumar el 30.
Truco: Después de hallar x, sustituye en lo que te piden.

5. Respuesta C · Cada uno mide 70°

1. Los ángulos correspondientes entre paralelas son iguales
   $2x + 10 = 3x - 20$
2. Junta las x de un lado y los números del otro
   $10 + 20 = 3x - 2x$
   $x = 30$
3. Sustituye x en cualquiera de las dos expresiones
   $2(30) + 10 = 70^\circ$

Ojo: 86° sale de sumarlos y hacerlos valer 180°, que es para colaterales; 30° es el valor de x, no del ángulo.
Truco: Correspondientes y alternos: iguales. Colaterales: suman 180°.

6. Respuesta A · El otro ángulo mide 106°

1. Los dos ángulos están entre las paralelas y del mismo lado: son colaterales internos
2. Los colaterales internos suman 180°
   $x + 74^\circ = 180^\circ$
3. Resta
   $x = 180^\circ - 74^\circ = 106^\circ$

Ojo: 74° los trata como iguales, pero eso es de alternos o correspondientes; 16° resta 90° en lugar de 180°.
Truco: Colaterales internos: suman 180°.

7. Respuesta C · El ángulo del quiebre mide 85°

1. Traza por el quiebre una paralela auxiliar a las dos rectas
2. Los alternos internos pasan al quiebre: 35° arriba y 50° abajo
   $35^\circ, \quad 50^\circ$
3. El ángulo del quiebre es la suma de ambos
   $35^\circ + 50^\circ = 85^\circ$

Ojo: 95° es el suplemento del ángulo buscado; 15° resta los dos ángulos en lugar de sumarlos.
Truco: Quiebre entre paralelas: suma de los dos ángulos.

8. Respuesta A · El ángulo C mide 67°

1. Por ser alternos internos, los ángulos de la recta paralela en C copian a A y a B
2. En C, los tres ángulos juntos forman una línea recta
   $52^\circ + x + 61^\circ = 180^\circ$
3. Despeja x
   $x = 180^\circ - 113^\circ$
   $x = 67^\circ$

Ojo: 113° es la suma de A y B, falta restarla de 180°; 128° resta solo el ángulo de 52°.
Truco: Una paralela por el vértice reparte los ángulos del triángulo.

9. Respuesta C · Las bisectrices forman 90°

1. La bisectriz parte cada ángulo por la mitad: 25° y 65°
   $50^\circ \div 2 = 25^\circ$
   $130^\circ \div 2 = 65^\circ$
2. Entre las dos bisectrices queda una mitad de cada ángulo
   $25^\circ + 65^\circ$
3. Suma
   $25^\circ + 65^\circ = 90^\circ$

Ojo: 180° suma los ángulos completos, no las mitades; 40° resta las mitades (65° − 25°) en lugar de sumarlas.
Truco: Bisectrices de adyacentes: siempre 90°.

10. Respuesta A · El ángulo mayor mide 110°

1. Los colaterales internos suman 180°
   $(4x + 10) + (2x + 20) = 180$
2. Reúne y despeja x
   $6x + 30 = 180$
   $6x = 150, \quad x = 25$
3. El mayor es el de 4x + 10
   $4(25) + 10 = 110^\circ$

Ojo: 30° sale de igualar los ángulos (x = 5), como si fueran alternos; 70° es el ángulo menor, no el mayor.
Truco: Antes de plantear, decide si son iguales o suman 180°.