

Transportador de bolsillo

Mide ángulos con una herramienta que puedes hacer tú mismo.

Materiales

- Hoja de papel cuadrada (puedes cortar una hoja de papel de 8.5" x 11" en un cuadrado; 8.5" x 8.5" estaría bien)
- Alternativa: papel para origami cuadrado, puede ser de 6" x 6"
- lápiz
- regla (opcional)
- tijeras (opcional)

Tamaño de grupo

individuos

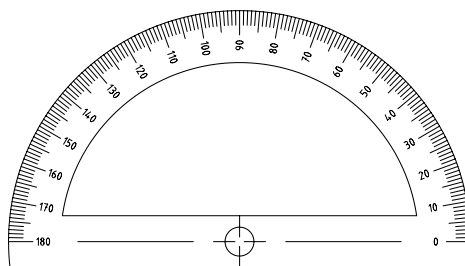
Actividad relacionada

Patrones de grietas en el parque de juegos

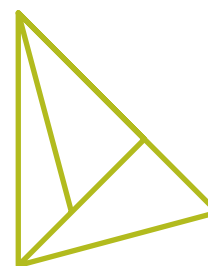


Antecedentes

Los entusiastas de la geometría normalmente utilizan un transportador para medir ángulos. ¡Pero puedes hacer tu propio dispositivo para medir ángulos con una pieza de papel!



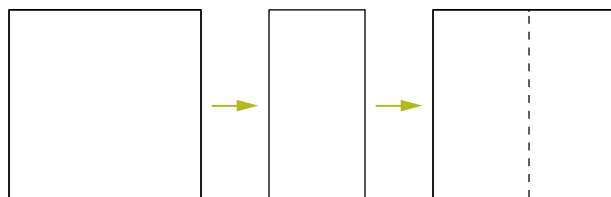
Transportador estándar



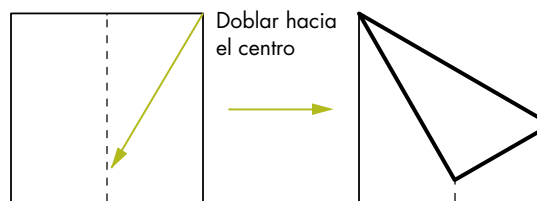
Transportador de bolsillo

Prueba esto

1. Dobra el papel por la mitad y luego desdóblalo.

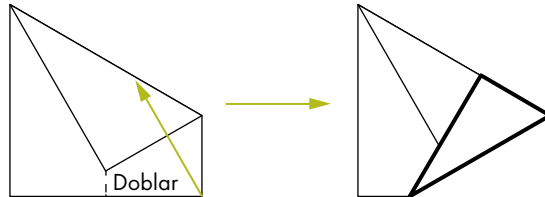


2. Dobra la esquina superior derecha (un ángulo de 90°) a un punto bajo del doblez central que creaste en el paso 1, asegurándote que este doblez cree un triángulo en la parte superior izquierda: El triángulo que se muestra arriba en **negrita** se denomina un triángulo 30-60-90, lo que significa que los ángulos son de 30°, 60° y 90°.



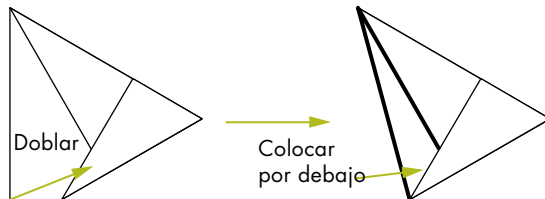
Transportador de bolsillo (continuación)

3. Ahora dobla la esquina inferior derecha sobre el triángulo 30-60-90, creando otro triángulo 30-60-90 como se muestra en negrita:



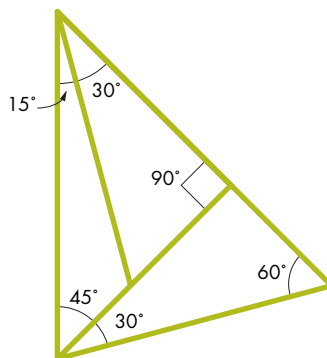
4. Dobla la esquina inferior izquierda para que llegue al borde del primer triángulo 30-60-90 que creaste. Coloca el ángulo de 90° por debajo del último triángulo que formaste:

¡Ahora tienes un transportador de bolsillo!



5. Identifiquemos los ángulos:

Anota los ángulos en tu transportador.



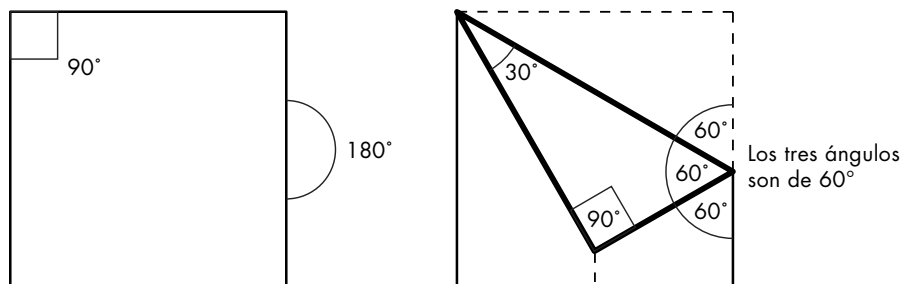
Otro ángulo que puedes encontrar es el de 75° porque $45^\circ + 30^\circ = 75^\circ$. Y si desdoblas tu ángulo de 60° alcanza el doble, lo cual te da un ángulo de 120°.

6. Puedes poner tu transportador de bolsillo a trabajar con una o las dos actividades relacionadas.

Transportador de bolsillo (continuación)

¿Qué ocurre?

Doblar es una manera natural de dividir un ángulo en ángulos iguales más pequeños. Comenzamos con un cuadrado, que tiene cuatro ángulos de 90° . Cuando creamos nuestro primer triángulo 30-60-90, obtuvimos el ángulo de 30° al dividir la esquina superior izquierda (90°) en tres ángulos iguales y obtuvimos el ángulo de 60° al dividir el lado recto (180°) en tres ángulos iguales (consulta el diagrama de abajo). Probablemente puedes identificar el ángulo de 90° con tan solo verlo. Pero aquí hay otra manera de identificar el número de grados de un ángulo: La suma de los ángulos interiores de cualquier triángulo es 180° , así que si conoces los grados de dos ángulos, puedes conocer el tercero restando la suma de los primeros dos a 180° . Si sumas 30° y 60° , obtienes 90° . Resta 90° a 180° y obtienes 90° , el número de grados del tercer ángulo.



Extensión

Forma un equipo con otros miembros de tu grupo.

Trabajen juntos para intentar mostrar por qué cada ángulo del transportador de bolsillo es, de hecho, el número de grados que indica la etiqueta.

Actividad adaptada de Unfolding Mathematics with Unit Origami, Key Curriculum Press, 1150 65th Street, Emeryville, CA 94608, 1-800-995-MATH, www.keypress.com.