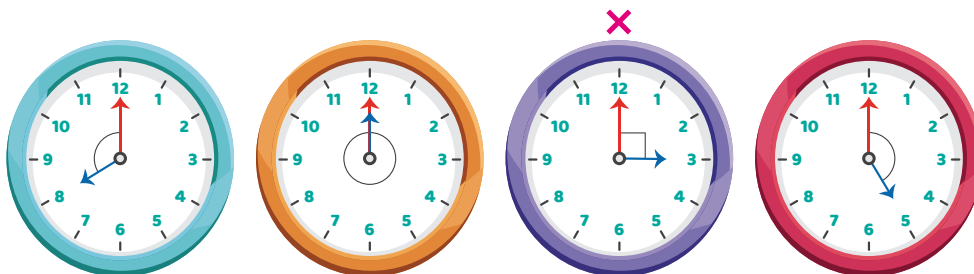


Lección 1. Medición y construcción de ángulos

1.1. Repasa tus conocimientos

1. Dibuja una **X** arriba del reloj con agujas que forman un ángulo recto.



2. Clasifica cada ángulo en agudo, recto u obtuso.

- a. 25° : Agudo b. 95° : Obtuso c. 90° : Recto
 d. 60° : Agudo e. 123° : Obtuso f. 89° : Agudo

3. Colorea las figuras según la clave de color.

Rojo: cuadrado **Verde:** rectángulo **Azul:** triángulo **Naranja:** romboide



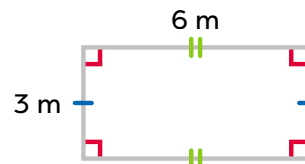
4. Analiza la imagen de la derecha y contesta.

a. ¿Qué representan las marcas azules y verdes?

Los lados con una marca azul miden 3 m y los que tienen 2 marcas verdes miden 6 m.

b. Calcula el perímetro del rectángulo.

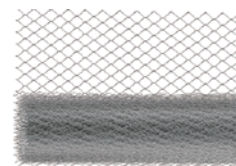
$$P = 3 + 3 + 6 + 6 = 18 \text{ m}$$



5. Andrés colocará una malla de alambre a un lote cuadrado de 20 m de lado. ¿Cuántos metros de malla debe comprar?

O: $P = 20 + 20 + 20 + 20 = 80$


R: Debe comprar 80 m de alambre.



1.2. Uso del transportador

A. Analiza

Julia y Carmen juegan a construir un abanico de papel haciendo dobleces de igual tamaño.

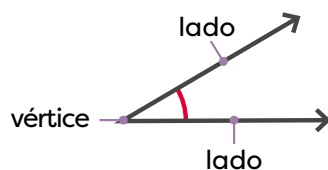
1. ¿Cuál abanico tiene una mayor abertura?
Considera que todas las divisiones () son iguales.
2. ¿Qué elemento geométrico forman los palitos de los abanicos?

B. Soluciona

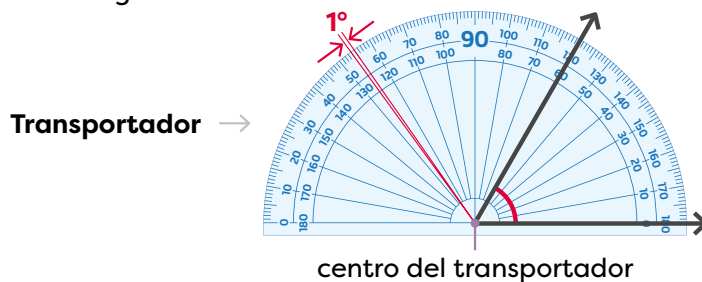
1. Observa que el abanico de Carmen tiene 8 dobleces y el de Julia, 7. Como todas las divisiones son iguales, el abanico de Carmen tiene mayor abertura.
2. Observa que los palitos de cada abanico forman un ángulo.

C. Comprende

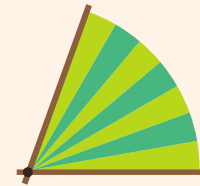
Los **ángulos** están formados por dos lados y un vértice en común. La medida del ángulo indica la abertura entre sus lados. Si se divide un ángulo recto en 90 partes iguales, cada parte es 1 grado y se escribe 1° .



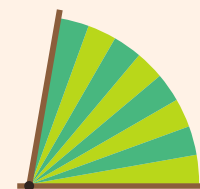
Para medir ángulos se utiliza el transportador, este instrumento tiene graduaciones de 0° a 180° . Cada una de esas graduaciones representa un grado.



Para medir un ángulo con el transportador se coloca el vértice en el centro de este, luego, se hace coincidir uno de los lados con 0° , y se localiza en el transportador la graduación del segundo lado.



Abanico de Julia

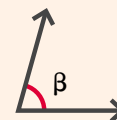
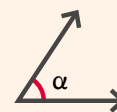


Abanico de Carmen

¿Sabías que...?



Al representar ángulos se utilizan letras del alfabeto griego como α (alfa), β (beta), entre otras. Por ejemplo:

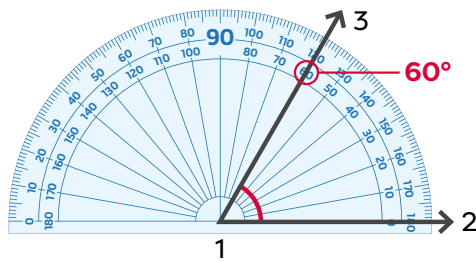


2

Observa cómo se hace

Observa de qué manera se mide un ángulo con el transportador

1. Se coloca el vértice del ángulo en el centro del transportador.
2. Se ubica el 0° de forma que coincida con un lado del ángulo.
3. Se localiza en el transportador la graduación por donde pasa el otro lado del ángulo. Para el ejemplo que se ilustra, el número es 60° , que corresponde a la medida del ángulo.



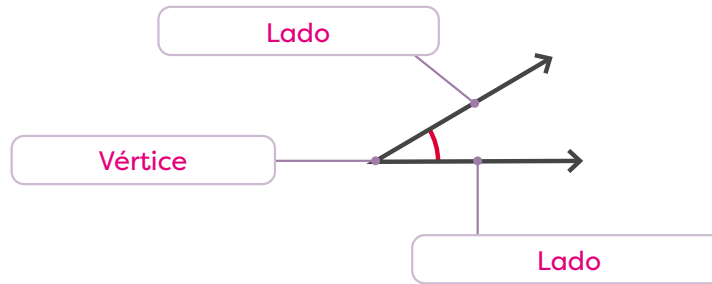
En el transportador la escala de medición se presenta de dos formas y en sentidos contrarios: una interna y otra externa.

Cuando se establece el punto de referencia en 0° a la derecha del transportador, se utiliza la numeración interna para medir el ángulo. Pero, si se coloca el punto de referencia en 0° a la izquierda, se emplea la graduación externa.



D. Resuelve

1. Anota el nombre de las partes del ángulo.



3

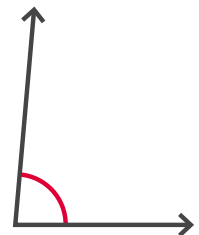
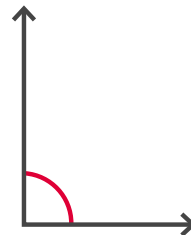
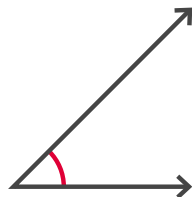
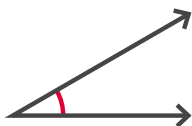
2. Mide los siguientes ángulos utilizando el transportador y escribe la medida.

a. 30°

b. 45°

c. 90°

d. 85°



Indicador de logro

→ Mide con precisión ángulos menores de 90° , de entre 90° y 180° y mayores de 180° .

Sugerencias metodológicas

Durante las primeras clases de esta lección el transportador se utilizará con mucha frecuencia, por lo cual es recomendable que tenga a disposición un transportador de pizarra para que pueda realizar las explicaciones para todo el grupo. También es importante que cada estudiante cuente con su propio transportador, para esto, pida anticipadamente que traigan uno para esta y las siguientes clases.

Observe que, en el punto **1**, se muestra una imagen de este instrumento. Al abordar esta sección, muestre su transportador a los estudiantes para explicar cuál es la abertura que corresponde a un grado. Enfatice en que esta es la unidad de medida que se usa para medir ángulos. Pida que también lo observen en sus transportadores y traten de señalar 1° . Rételos para que identifiquen otros ángulos en su transportador, por ejemplo, 20° , 32° , 90° , entre otros.

Es importante que presente ejemplos, en la pizarra, de cómo medir ángulos. Por ejemplo, para desarrollar lo que se indica en **2**, dibuje previamente un ángulo de 60° en una cartulina y téngalo a mano al momento de presentar el ejemplo. Pegue la cartulina en la pizarra y muestre la forma correcta de colocar el transportador para que todos puedan observarlo. Enfatice en que en el transportador hay dos filas de números, que se usan de acuerdo a la posición del ángulo, pero que deben tener en cuenta que si usaron la fila de la parte interna del transportador para ubicar el 0, deberán usar esa misma fila para buscar la medida del ángulo.

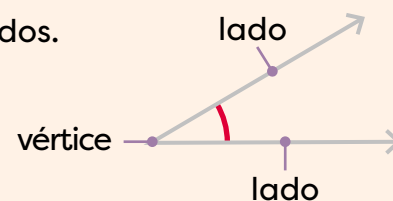
En **3** verifique el correcto uso del transportador al medir los ángulos del ejercicio 2

Plan de pizarra sugerido

Fecha: _____

C. Los ángulos están formados por dos lados y un vértice en común.

La medida del ángulo indica la abertura entre sus lados.



Respuestas del cuaderno de actividades • Página 86

- Grado
 - Vértice
 - Transportador
 - Ángulo
- 45°
 - 25°
 - 90°

1.3. Medición de ángulos mayores a 90°

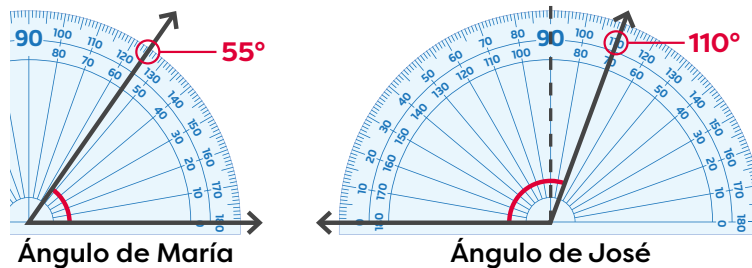
A. Analiza

María y José juegan a dibujar ángulos. ¿Cuál tiene mayor abertura?



B. Soluciona

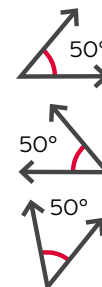
El ángulo de María es menor a 90°, pero su posición es diferente al ángulo de José. Para medirlos, coloca el transportador de forma que un lado del ángulo quede sobre la marca del 0°.



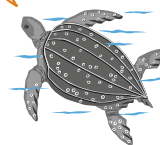
Coloca el vértice en el centro y un lado sobre 0°. El otro lado del ángulo pasa por 55, entonces, el ángulo mide 55°.

Ubica el vértice en el centro y un lado sobre 0° (el que se encuentra al lado izquierdo del transportador). El otro lado del ángulo pasa por 110; por lo tanto, el ángulo mide 110°.

Estos ángulos son iguales porque su abertura es la misma.



R: Como $110 > 55$, el ángulo de José tiene mayor abertura.



C. Comprende

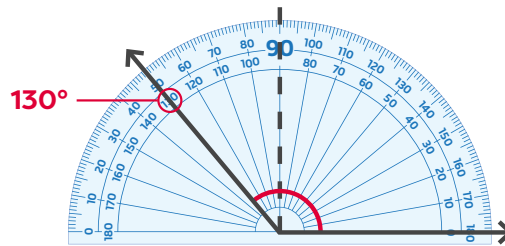
Al medir un ángulo mayor a 90° se siguen los mismos pasos del tema anterior. Pero, se debe considerar que:

- La medida de un ángulo no depende de la longitud de sus lados ni de la dirección del ángulo (hacia dónde se abre).
- Si tiene un lado muy corto que impide leer su medida en el transportador, el lado se prolonga hasta que se pueda identificar la medida.

Observa cómo se hace

Observa de qué manera se mide un ángulo mayor a 90° :

1. Se coloca el vértice en el centro del transportador.
2. Se hace coincidir 0° con un lado del ángulo.
3. Se localiza la graduación por donde pasa el otro lado. En este caso pasa por 130° , que es su medida.

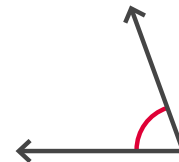
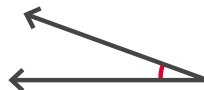
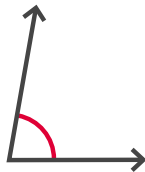


D. Resuelve

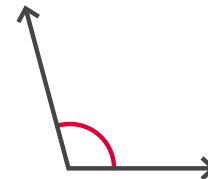
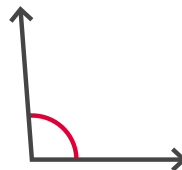
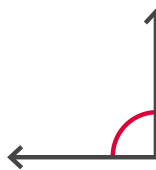
3

1. Mide los ángulos utilizando el transportador y escribe la medida.

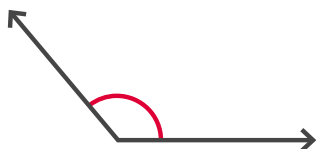
a. 80° b. 20° c. 70



d. 90° e. 95° f. 105°



g. 130° h. 150°

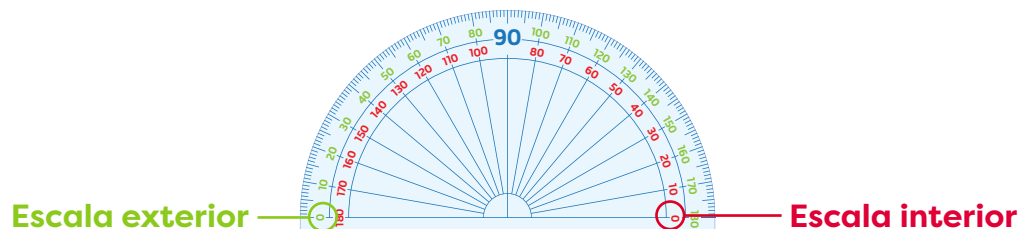


Indicador de logro

→ Mide con precisión ángulos menores de 90° , de entre 90° y 180° y mayores de 180° .

Sugerencias metodológicas

Observe que para medir los ángulos que se proponen en el problema inicial se debe colocar el transportador en dos posiciones distintas, según el lado al que abre el ángulo, como se indica en **1**. Enfatice en la escala que se debe usar en cada caso.



Para determinar el ángulo de María, se empleó la escala interior del transportador. Esto implica que al posicionar el lado inferior del ángulo sobre el marcador de 0° en la escala interna, dicho valor se encuentra directamente alineado con el lado inferior del ángulo. Además, al identificar la medida indicada por el otro lado del ángulo, se observa que también coincide con un número en la escala interna, específicamente 55° .

Es crucial destacar que un error común es confundir la escala interior con la escala exterior del transportador. En este caso, indicar que la medida del ángulo es 125° sería incorrecto, ya que ese valor se encuentra en la escala incorrecta. Es esencial subrayar esta distinción para evitar malentendidos al medir ángulos, ya que la precisión en la elección de la escala es fundamental para obtener medidas exactas y evitar errores conceptuales.

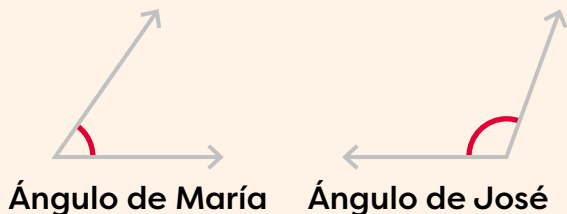
En el caso del ángulo de José, muestre que se usó la escala externa, porque al hacer coincidir el lado de abajo con 0° , esta medida está en la escala del exterior; por lo tanto, se identifica cuál es la medida señalada considerando la misma escala. En este caso la medida correcta es 110° .

En el punto **2** se mencionan detalles relevantes, lea la información y explíquela. Luego, asigne los ejercicios de la sección **3**.

Plan de pizarra sugerido

Fecha: _____

A. María y José juegan a dibujar ángulos.
¿Cuál tiene mayor abertura?



S. Ángulo de María: 55° .

Ángulo de José: 110° .

Como $110 > 55$, el ángulo de José tiene mayor abertura.