

Reflexiones adicionales

Concepto de medida:

Por medición se entiende el proceso por medio del cual asignamos un número a una magnitud física de algún objeto o conjunto de objetos con propósitos de comparación.

El nombre de **medida** se usa para denotar el número de unidades que corresponden a la magnitud que se mide.

La medida cuenta con las siguientes propiedades:

1. La medida del todo es igual a la suma de las medidas de cada una de sus partes.
2. La medida es siempre un número mayor o igual a cero.
3. En igualdad de condiciones de realización de una medición, la repetición de ésta da resultados iguales.

Medición directa: Es un proceso visual que consiste en hacer una comparación directa de la cualidad de un objeto con una unidad de medida estándar.

Medición indirecta: Hay propiedades físicas que no pueden medirse de forma directa como la temperatura, la presión atmosférica, la velocidad, etc. Para medirlas se debe utilizar instrumentos de medición indirecta, como el termómetro, el manómetro o el velocímetro.

El transportador es un instrumento que cuenta con una escala para medir ángulos de manera directa.

La medida de los ángulos, como se define en estas páginas, cumple las tres propiedades que toda medida debe satisfacer.

Ángulos

En las páginas 59 a 63 del Tomo IV, Vol. 1 se trata el concepto de ángulo.

Como antecedente a esta lección, está la página 20 del Tomo III Vol. 2, en la que se estudió la definición de ángulo recto. Esa definición no se funda en la idea de medida, sino en la acción de girar y comparar con un modelo llamado ángulo recto.

En la página 59 del Tomo IV, Vol. 1, se define por primera vez el término ángulo y en las siguientes dos páginas se plantea al alumno el problema de comparar “ángulos” por su tamaño. Es decir, cuantificar el tamaño de los ángulos, medirlos relacionándolos con otros. Posteriormente se aborda la cuestión de cómo asociar a cada ángulo un número que sea su medida y además que se cumpla un aspecto fundamental: si dos ángulos tienen diferente tamaño, deberán tener también medidas diferentes. En el fondo este es el problema que se plantea al alumno al preguntarle sobre cuál animal tiene más abierta la boca y cuál menos, y que los ordene según el tamaño del ángulo formado por sus bocas abiertas (Fig. 2).

En la página 62 (Fig. 3) se ve que las ideas de Hiroshi y Masako tienen la finalidad de proponer un patrón con respecto al cual comparar los casos concretos: cuántas veces cabe el patrón en un ángulo dado, ¿la mitad, un tercio, dos veces, tres y media veces...? La idea de Masako consiste en crear un instrumento que permita una mejor apreciación de las comparaciones que se pide hacer.

En la página 63 se introduce el patrón de medida para los ángulos, patrón universalmente aceptado, así como el instrumento para medirlos. En la página 66 (Fig. 4) se enseña cómo construir ángulos con medidas dadas.

De esta forma se da solución al problema de medir ángulos mediante un sistema que a todo ángulo le asigna un único número como su medida y a los ángulos con diferente abertura les asigna diferentes medidas.



Cuando trazas dos líneas rectas a partir de un mismo punto se forma una figura que se llama **ángulo**.
El punto que comparten ambas rectas se llama **vértice del ángulo**.
Las dos líneas rectas son **los lados del ángulo**.



Fig. 1



Imaginate que estos animales cierran su boca. La amplitud del giro que permite llevar un lado de un ángulo hasta que coincide con el otro lado se llama **tamaño del ángulo**.

- 3 Señala los animales de acuerdo con el tamaño de los ángulos que forman sus bocas.

Piensa cómo puedes comparar el tamaño de dos ángulos.

¡Veamos cómo expresar y medir ángulos!

Fig. 2

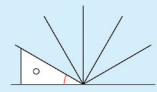
La idea de Hiroshi

Trazo uno de los ángulos en una hoja de papel transparente y lo coloco sobre el otro ángulo.



La idea de Masako

Construí esta figura para ver cuántas veces cabe un ángulo en ella.



El tamaño de un ángulo depende del giro que debe aplicarse a uno de sus lados hasta hacerlo coincidir con el otro. **No depende** de la longitud de los lados.

Fig. 3

Cómo construir ángulos

7 Construyamos un ángulo de 50°

(1) Traza una línea recta a partir de un punto. Este punto será el vértice del ángulo.

(2) Coloca el centro del transportador sobre el vértice del ángulo, de manera que la marca 0° quede sobre uno de sus lados.

(3) Marca un punto donde dice 50°

(4) Une con una línea recta el punto que marcaste y el vértice del ángulo. Esta línea es el otro lado del ángulo que mide 50°.

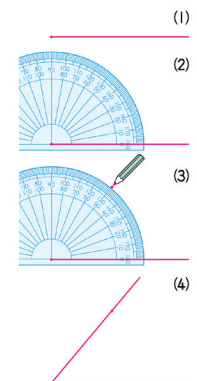


Fig. 4



Actividades que se sugieren para los futuros docentes

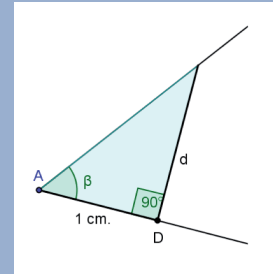
1. En estas páginas se pretende que los alumnos aprendan a medir ángulos con el transportador. Utiliza ángulos específicos para ejemplificar que la medición de ángulos así realizada satisface las tres propiedades que toda medida debe cumplir.

2. Supongamos que alguien inventó un método para medir ángulos basado en el área que éstos encierran. Este método se ilustra en la figura de la derecha:

A una distancia de un centímetro del vértice del ángulo, se traza sobre uno de sus lados el segmento perpendicular a él. El área del triángulo así formado será la medida del ángulo. En este caso es:

$$\text{Medida de } \beta = \frac{1}{2}(1 \text{ cm.}) \times d = \left(\frac{1}{2}\right) d$$

El autor del método afirma que esta medida siempre es un número positivo.



Argumenta por qué los resultados de este procedimiento no cumplen las propiedades que debe tener una medida.

3. A la luz de las tres propiedades que toda medida debe cumplir, comenta casos de otras medidas, como: temperatura, longitud, volumen, peso, etc.