



Matemáticas

4.º de Primaria

Medir ángulos con el transportador

El aparato tiene dos escalas y solo una es la tuya.



Nombre y apellidos: _____ Fecha: _____

Recuerda

El **transportador** o **semicírculo graduado** sirve para medir ángulos en **grados** ($^{\circ}$). **Los tres pasos para medir:** Poner el **centro** del transportador justo encima del **vértice** del ángulo. Hacer coincidir la **línea del cero** con **uno de los lados**. Leer el número por donde pasa **el otro lado**. **Las dos escalas.** El transportador lleva dos filas de números, una que va de 0 a 180 y otra de 180 a 0. Se usa **la que empieza en cero en el lado que hemos apoyado**. La otra es para medir desde el lado contrario. **Recuerda del curso pasado:** **Agudo** $\rightarrow$ menos de 90° . **Recto** $\rightarrow$ exactamente 90° . **Obtuso** $\rightarrow$ más de 90° y menos de 180° . **Llano** $\rightarrow$ 180° . Para **dibujar** un ángulo se hace al revés: se traza un lado, se pone el transportador, se marca el grado que queremos y se une esa marca con el vértice.

Trucos

Casi todos los errores con el transportador son **el mismo error**: leer la escala equivocada. Un ángulo de 60° se lee como 120° , y al revés. Hay una comprobación que lo evita del todo y cuesta un segundo: **mira primero si el ángulo es agudo u obtuso**. Si es agudo, el resultado tiene que ser **menor que 90**; si es obtuso, **mayor que 90**. Si el número que has leído no encaja con lo que ves, has leído la otra fila. El segundo fallo típico es apoyar el transportador **por el borde de plástico** en lugar de por el centro. El centro no está en la esquina del aparato, está marcado con una cruz o una muesca en mitad de la línea del cero, y **tiene que caer sobre el vértice**. Y el tercero: los **lados demasiado cortos**. Si un lado no llega hasta la escala, no se puede leer nada. La solución no es adivinar, es **alargar el lado con la regla**: el ángulo no cambia por prolongar sus lados, que es justo lo que aprendiste en tercero. Un apunte útil: los ángulos de la vida real casi nunca dan números redondos. Si mides una esquina de la mesa y sale 89° , no está mal medido: es que la mesa no es perfecta o el transportador se ha movido un pelo. Se admite un grado arriba o abajo. Para el adulto. Medir el mismo ángulo dos veces, girando la hoja entre una y otra, es la mejor forma de comprobar si el alumno está midiendo o está adivinando.



1. Ordena los tres pasos para medir un ángulo.

- ___ hacer coincidir el cero con un lado
- ___ leer el número por donde pasa el otro lado
- ___ poner el centro sobre el vértice

2. Completa con agudo, recto, obtuso o llano.

- $45^\circ \rightarrow$ ___ $90^\circ \rightarrow$ ___
- $130^\circ \rightarrow$ ___ $180^\circ \rightarrow$ ___
- $75^\circ \rightarrow$ ___ $160^\circ \rightarrow$ ___

3. Dibuja cuatro ángulos cualesquiera con la regla. Médelos y anota.

Antes de medir, escribe si cada uno es agudo u obtuso: ___

- a) ___° b) ___° c) ___° d) ___°

4. Dibuja con el transportador.

un ángulo de 40° un ángulo de 90° un ángulo de 115°

5. Contesta.

- ¿En qué unidad se miden los ángulos? ___
- ¿Cuántos grados mide medio giro? ___
- ¿Y un giro completo? ___

6. Verdadero o falso.

- El centro del transportador va en el vértice. ___
- Da igual qué fila de números se lea. ___
- Un ángulo obtuso mide más de 90° . ___

7. La comprobación que evita el error. Razona.

Mido un ángulo que **a ojo es agudo** y me sale 125° .

- ¿Puede estar bien? ___
- ¿Qué ha pasado? ___
- ¿Cuánto medía en realidad? ___°

8. Los dos números. Completa.

- Si en una escala leo 70° , en la otra leeré ___°.
- Si leo 40° , en la otra leeré ___°.
- ¿Cuánto suman siempre los dos números? ___



9. El lado corto. Piensa.

Un lado del ángulo no llega hasta los números del transportador.

¿Puedo adivinar el resultado? ____

¿Qué hago? ____

¿Cambia el ángulo si alargo el lado? ____

10. Estima antes de medir. Busca dos esquinas de la clase, dibújalas y compruébalas.

estimo ____° mido ____° me he pasado por ____°

estimo ____° mido ____° me he pasado por ____°

11. Problema.

Un ángulo mide 35°. Otro mide el **doble**.

¿Cuánto mide el segundo? ____° ¿Cómo es? ____

¿Cuánto les falta entre los dos para un ángulo llano? ____°

El reto

1. Los ángulos del reloj. Mide con el transportador el ángulo que forman las agujas. a las 3:00 ____° a las 2:00 ____° a las 6:00 ____° a las 4:00 ____° ¿cuántos grados avanza la aguja de las horas en una hora? ____

2. La escuadra y el cartabón. Mide sus tres ángulos cada uno. escuadra: ____° ____° ____°

cartabón: ____° ____° ____° ¿cuánto suman los tres en cada caso? ____

3. Dos veces el mismo. Mide un ángulo, gira la hoja media vuelta y vuelve a medirlo. primera medida ____° segunda medida ____° ¿coinciden? ____

Si no, ¿por qué crees que ha pasado? Y contesta a lo difícil: has visto que los tres ángulos de la escuadra y los del cartabón **suman lo mismo**. ¿Crees que pasará con cualquier triángulo? Recorta uno cualquiera y compruébalo.



Solucionario

Ejercicio 1: **2** el cero con un lado · **3** leer el otro lado · **1** el centro sobre el vértice.

Ejercicio 2: 45° **agudo** · 90° **recto** · 130° **obtuso** · 180° **llano** · 75° **agudo** · 160° **obtuso**.

Ejercicio 3: ángulos propios. Lo que se corrige no es el número, sino que la clasificación previa **encaje** con la medida: un ángulo que dijo agudo no puede salirle de 130°.

Ejercicio 4: se comprueba volviendo a medir lo que ha dibujado. Ejercicio 5: en **grados** ·

medio giro **180** · giro completo **360**. Ejercicio 6: **verdadero** · **falso**, hay que leer la escala que empieza en cero en el lado apoyado · **verdadero**. Ejercicio 7: **no** puede estar bien ·

ha leído **la escala equivocada** · medía **55°**. Ejercicio 8: 70 → **110** · 40 → **140** · suman siempre **180**. Ejercicio 9: **no** se adivina · se **alarga el lado con la regla** · **no**, el ángulo no cambia: la abertura es la misma aunque los lados sean más largos. Ejercicio 10: la

estimación mejora muy deprisa con la práctica; a las pocas veces se falla por menos de diez grados. Ejercicio 11: el doble es **70°**, y es **agudo** · entre los dos suman 105°, así

que para el llano faltan **75°**. El reto: medida y descubrimiento. En el reloj, a las 3:00 son **90°**, a las 2:00 **60°**, a las 6:00 **180°** y a las 4:00 **120°**; la aguja de las horas avanza **30°**

cada hora, porque 360 dividido entre 12 son 30. La escuadra mide **90°, 45° y 45°**, y el cartabón **90°, 60° y 30°**: los dos suman **180°**. Y sobre la última pregunta, la respuesta es **sí**: los tres ángulos de **cualquier** triángulo suman 180°.

La comprobación más bonita es recortar el triángulo, arrancarle las tres esquinas y juntarlas por el vértice: forman un **ángulo llano**. Se da por conseguido si mide con un grado de margen y detecta solo el error de escala.

Hoja de registro

Esta hoja es para el docente. Marca C en lo conseguido, EP en lo que va con ayuda y NC en lo que aún no aparece.

1. Coloca bien el centro y la línea del cero. C [] EP [] NC []
2. Elige la escala correcta. C [] EP [] NC []
3. Mide con un grado de margen. C [] EP [] NC []
4. Dibuja un ángulo de una medida dada. C [] EP [] NC []
5. Comprueba el resultado con la clasificación. C [] EP [] NC []
6. Alarga el lado corto en lugar de estimar. C [] EP [] NC []
7. Descubre que los ángulos del triángulo suman 180°. C [] EP [] NC []



El reto

Cómo leer el conjunto. El 2 y el 5 van juntos y son casi todo. Un alumno que mire si el ángulo es agudo antes de leer el número **no puede** equivocarse de escala, porque el error salta a la vista. El 6 delata al que adivina. Cuando un lado se queda corto, quien ha entendido qué es un ángulo alarga la raya sin pensarlo; quien no, se inventa un número parecido. El 7 no es contenido de cuarto y se plantea como descubrimiento, no como regla. Llegar a él recortando esquinas deja una huella que la fórmula, dada de golpe dos cursos después, no deja.