Matemáticas

4.º de Primaria

Geometría: ángulos y triángulos

Medir con transportador, clasificar triángulos y no confundir circunferencia con círculo. Con solucionario razonado.

Nombre y apellidos: _____ Fecha: _____

Recuerda

Cuarto añade precisión: por primera vez se **mide** en geometría.

El ángulo es la abertura entre dos lados que salen del mismo punto. Se mide en **grados** con el **transportador**. Los tipos: **agudo** menos de 90°, **recto** exactamente 90°, **obtuso** más de 90° y menos de 180°, y **llano** 180°.

Los triángulos se clasifican de dos maneras. Por sus **lados**: **equilátero** los tres iguales, **isósceles** dos iguales, **escaleno** los tres distintos. Por sus **ángulos**: **acutángulo**, **rectángulo** y **obtusángulo**.

La circunferencia y el círculo no son lo mismo: la circunferencia es **la línea**, y el círculo es **la línea y todo lo de dentro**.

Trucos

Con el transportador hay que hacer dos cosas antes de leer: poner el **centro** justo en el vértice y **el cero** sobre uno de los lados. Si esos dos pasos no se cumplen, la medida sale mal por muy bien que se lea la escala.

El transportador tiene **dos filas de números**, y ahí está el error clásico: leer 130 donde pone 50. La forma de decidirla: si el ángulo es **más pequeño que una esquina de folio**, el número tiene que ser menor de 90.

En los triángulos, las dos clasificaciones son **independientes**: un triángulo puede ser isósceles y rectángulo a la vez. No hay que elegir una.

Para el radio y el diámetro: el **diámetro es el doble del radio**, y pasa por el centro. Se comprueba doblando un círculo de papel por la mitad.

Para el adulto. El transportador se aprende usándolo, no explicándolo. Media hora midiendo ángulos de objetos reales —una puerta abierta, unas tijeras, las agujas del reloj— vale más que cualquier ficha.

1. ¿Qué tipo de ángulo es? Escribe agudo, recto, obtuso o llano.

a) 45° ____ b) 90° ____
c) 120° ____ d) 180° ____
e) 89° ____ f) 91° ____

2. Los dos pasos del transportador. Escríbelos por orden.

Paso 1: ____

Paso 2: ____

3. Las dos filas. Decide qué número es el correcto.

a) El ángulo es claramente más pequeño que una esquina de folio. Pone 60 y 120. → ____
b) Es más abierto que una esquina de folio. Pone 40 y 140. → ____

4. Clasifica los triángulos por sus lados.

a) 5 cm, 5 cm y 5 cm → ____
b) 6 cm, 6 cm y 4 cm → ____
c) 3 cm, 5 cm y 7 cm → ____

5. Clasifica por sus ángulos.

a) Tiene un ángulo de 90° → ____
b) Los tres ángulos miden menos de 90° → ____
c) Tiene un ángulo de 110° → ____

6. Las dos a la vez. ¿Puede ser?

a) ¿Un triángulo isósceles y rectángulo? Sí [ ] No [ ]
b) ¿Un triángulo equilátero y obtusángulo? Sí [ ] No [ ] ¿Por qué? ____
c) ¿Un triángulo escaleno y acutángulo? Sí [ ] No [ ]

7. Circunferencia o círculo. Marca.

a) La línea que rodea. circunferencia [ ] círculo [ ]
b) La línea y lo de dentro. circunferencia [ ] círculo [ ]
c) Lo que se pinta de color. circunferencia [ ] círculo [ ]

8. Radio y diámetro. Calcula.

a) Radio 4 cm → diámetro ____ b) Diámetro 10 cm → radio ____
c) Radio 7 cm → diámetro ____ d) Diámetro 18 cm → radio ____

9. **Perímetro de triángulos. Suma los lados.**

a) 5, 5 y 5 cm → ____ b) 6, 6 y 4 cm → ____ c) 3, 5 y 7 cm → ____

El reto

Coge un **transportador** y busca ángulos por tu casa.

1. **Mide seis ángulos reales: una puerta entreabierta, unas tijeras, la esquina de un libro, las agujas del reloj a las tres, un trozo de pizza, una rampa.**

2. **Anota la medida y el tipo de cada uno.**

3. **Ordénalos de menor a mayor.**

Después contesta: ¿cuántos rectos exactos has encontrado? ¿Y por qué crees que hay tantos ángulos de 90° en las cosas que fabricamos?

Solucionario

Ejercicio 1: a) **agudo** b) **recto** c) **obtuso** d) **llano** e) **agudo** f) **obtuso**. El e) y el f) están a un grado del recto y sirven para ver que la frontera es exacta.

Ejercicio 2: paso 1, poner el **centro del transportador en el vértice**; paso 2, hacer coincidir el **cero con uno de los lados**.

Ejercicio 3: a) **60** b) **140**. La esquina del folio son 90°, y sirve de referencia sin medir.

Ejercicio 4: a) **equilátero** b) **isósceles** c) **escaleno**.

Ejercicio 5: a) **rectángulo** b) **acutángulo** c) **obtusángulo**.

Ejercicio 6: a) **Sí**, existe y es muy común. b) **No**: si los tres lados son iguales, los tres ángulos miden 60°, así que nunca puede tener uno obtuso. c) **Sí**.

Ejercicio 7: a) **circunferencia** b) **círculo** c) **círculo**.

Ejercicio 8: a) **8 cm** b) **5 cm** c) **14 cm** d) **9 cm**.

Ejercicio 9: a) **15 cm** b) **16 cm** c) **15 cm**. El a) y el c) dan lo mismo con lados distintos, y merece la pena comentarlo.

El reto: respuesta abierta. Suelen salir **muchos ángulos rectos**, porque casi todo lo que fabricamos —mesas, puertas, libros, habitaciones— se construye en escuadra: encaja mejor, se apila y se corta con menos desperdicio. Se da por conseguido si observa la abundancia de rectos y da alguna razón.

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. Clasifica ángulos por su medida. C [ ] EP [ ] NC [ ]

2. Coloca bien el transportador. C [ ] EP [ ] NC [ ]

3. Elige la fila correcta de la escala. C [ ] EP [ ] NC [ ]

4. Clasifica triángulos por lados y por ángulos. C [ ] EP [ ] NC [ ]

5. Distingue circunferencia de círculo. C [ ] EP [ ] NC [ ]

6. Relaciona radio y diámetro. C [ ] EP [ ] NC [ ]

El reto

Cómo leer el conjunto. El 3 es el error universal del transportador y no se resuelve explicando la escala, sino dando una **referencia**: la esquina del folio. Con ella el alumno descarta la fila equivocada sin pensar.

El 6b es el ejercicio que más razonamiento pide de toda la ficha, y se puede resolver sin fórmulas: si los lados son iguales, los ángulos también, y tres iguales que sumen 180 son 60 cada uno.

El 5 se falla mucho porque en el habla usamos «círculo» para las dos cosas. Conviene aceptarlo como uso corriente y exigir la distinción solo en el vocabulario de clase.