

Grado	Semana	Ficha
4°	6	3

## DEFINIR, DEMOSTRAR Y REFUTAR

### 1. Escucha con atención

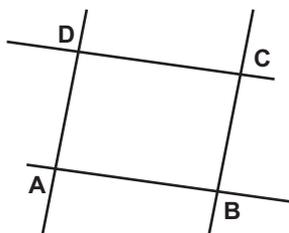


A menudo se reconocen características comunes en situaciones u objetos que vemos frecuentemente (por ejemplo, situaciones de un partido de fútbol o también figuras geométricas). Este procedimiento se denomina definir. Para describir y formular una definición sólo se pueden utilizar conceptos ya conocidos. Diferentes descripciones pueden definir lo mismo.

### DEFINIR

#### Ejemplo A

Define el “paralelogramo”. Escribe tres descripciones diferentes.



#### Solución

1. Un cuadrilátero en el cual los lados opuestos son paralelos entre sí, se denomina paralelogramo.
2. Un cuadrilátero simétrico respecto a un punto se denomina paralelogramo.
3. Un cuadrilátero obtenido del cruce de dos franjas, se denomina paralelogramo.

Un cuadrilátero es un polígono que tiene 4 lados, 4 ángulos y 2 diagonales.



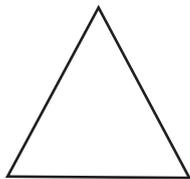
### 2. Define. Escribe dos descripciones diferentes para el rectángulo

1. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## Ejemplo B

Define el “triángulo isósceles”. Escribe dos formulaciones diferentes usando la forma “si-entonces”.



### Solución

1. Si un triángulo tiene por lo menos dos lados de la misma longitud, entonces se le denomina triángulo isósceles.
2. Si un triángulo es simétrico respecto a un eje, entonces se le denomina triángulo isósceles.

### 3. Define. Escribe usando la forma “si-entonces”

a) Ángulo agudo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b) Ángulo llano: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Ejemplo C

Revisa si las siguientes descripciones sirven como definiciones.

### Solución

1. Un triángulo con tres lados de la misma longitud se denomina triángulo equilátero.



1. Esta descripción es útil, porque le da al triángulo con tres lados de la misma longitud el nombre de equilátero.

2. Un cuadrilátero cuadrático es un cuadrado.



2. Esta descripción no es útil, porque la característica “cuadrático” no ha sido definida antes y sólo puede ser usada si primero se define lo que es un cuadrado.

### 4. ¿Por qué estas descripciones no sirven como definiciones?

a) Un ángulo que es agudo se denomina ángulo agudo.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

b) Una línea redonda se llama circunferencia.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## DEMOSTRAR Y REFUTAR

### Ejemplo A

Demuestra que la siguiente proposición es **verdadera**:

“La suma de dos números pares da por resultado un número par”.

### Solución

1. **Escribe la proposición en la forma “si-entonces”:**  
“Si dos números son pares, (hipótesis)  
entonces su suma es un número par” (tesis)
2. **Presume que la hipótesis se aplica para dos números a y b.**  
Considera que “a y b son dos números pares”.
3. **Dado que a y b son números pares**, 2 es un número divisor de a y un divisor de b.

**Ya sabes que:**

Cada divisor de dos números, también divide la suma de estos números. Entonces se cumple que 2 es un divisor de la suma de a y b.

Esto significa: **“La suma de a y b es un número par”.**

### 5. Demuestra que es cierta la siguiente proposición

“Si en un triángulo la suma de dos ángulos es  $90^\circ$ , entonces el triángulo es rectángulo”.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Sigue los pasos del ejemplo**

1. Indica la proposición en la forma “si-entonces”
2. Presume que la hipótesis es verdadera (“si...”)
3. Demuestra que la tesis también es correcta (“entonces ...”)

### Ejemplo B

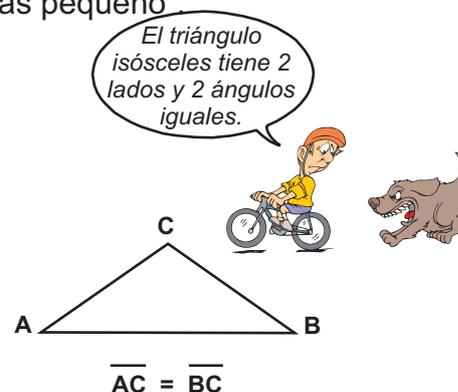
Demuestra que la siguiente proposición es **falsa**:

“La base de cualquier triángulo isósceles es el lado más pequeño”

### Solución

1. **Indica la proposición en la forma “si-entonces”:**  
“Si un triángulo es isósceles, entonces su base es el lado más pequeño”
2. **Demuestra un contraejemplo**, es decir un caso en el cual no se aplica la tesis.  
**“El triángulo ABC de la figura es isósceles, pero la base no es el lado más pequeño”.**

Por tanto, la proposición es falsa.



---

---

Hazlo TÚ mismo

---

---

**Refuta la siguiente proposición:**

“Cada triángulo con un ángulo de  $60^\circ$  es equilátero”.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Sigue los pasos del ejemplo**

1. Indica la proposición en la forma “si-entonces”
2. Demuestra un contraejemplo (donde se cumple la hipótesis pero no la tesis)