

Resolución de problemas de geometría usando una ecuación

La geometría tiene sus propios medios de resolver problemas, pero en muchas ocasiones es muy útil la ayuda de una ecuación para resolver problemas de geometría.

En los enunciados te vas a encontrar con que parece que falta algún dato; pero recuerda que cuando se plantea un problema se supone que ya sabes de antemano alguna característica del mundo. En el caso de la geometría, ya conoces muchas propiedades de las figuras planas. Naturalmente, esto añade dificultad a la resolución de problemas porque además de pensar en los datos que te dan explícitamente (los que están escritos) deberás considerar los datos que te dan implícitamente (no están escritos, pero se suponen conocidos).

En el mundo de la ciencia los problemas más difíciles son aquellos en los que precisamente falta algún conocimiento del mundo y hay que investigar para averiguarlo. Los problemas de la técnica muchas veces impulsan el avance de la ciencia.

Ejemplo

Enunciado

Averigua cuánto miden los ángulos de un triángulo sabiendo que el mayor es 30° mayor que el mediano y el mediano es 15° mayor que el pequeño.

Observaciones

- * Podemos llamar x a cualquiera de los ángulos del triángulo, de las tres maneras podremos resolver el problema. En general, es mejor elegir como incógnita el número más pequeño de todos los que aparezcan en el enunciado.
- * Como el problema trata de un triángulo, debemos recordar alguna propiedad del triángulo que nos pueda ayudar. En este caso, debemos recordar que la suma de los tres ángulos de un triángulo es 180° .
- * Podemos hacer un dibujo de la figura o no, normalmente es una decisión personal y depende mucho de la complejidad del problema.
- * En muchos problemas ni siquiera escribimos la discusión de las soluciones, porque nos parece muy obvio. Aunque no escribas la discusión, al menos piensa en ella.
- * Obtenido el valor de un ángulo, los otros dos se calculan inmediatamente; como sus cálculos son operaciones muy sencillas, podemos escribirlas o no.

Resolución

Llamamos x a la medida en grados del menor de los ángulos del triángulo. El mediano medirá $x+15$ y el mayor medirá $x+45$.

Planteamos y resolvemos una ecuación:

$$x + (x+15) + (x+45) = 180 \Rightarrow x+x+15+x+45 = 180 \Rightarrow x+x+x=180-15-45 \Rightarrow 3x=120 \Rightarrow x=40$$

Solución: los ángulos miden 40° , 55° y 85° .

Comprobación

Si queremos comprobar si tenemos bien este problema debemos realizar las operaciones que propone el enunciado explícitamente y también que los tres valores pueden formar parte de un cuadrado:

$$85^\circ - 55^\circ = 30^\circ; 55^\circ - 40^\circ = 15^\circ; 40^\circ + 55^\circ + 85^\circ = 180^\circ.$$