4 RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS

Esta unidad constituye una extensión natural del bloque de trigonometría correspondiente al cuarto curso de la ESO. Por eso conviene comenzar con un recordatorio de relaciones básicas en los triángulos rectángulos:

– El teorema de Pitágoras, para relacionar los tres lados.

– La suma de los ángulos de un triángulo es de 180°.

– Las razones trigonométricas, para relacionar lados y ángulos.

Creemos que, junto con los resultados anteriores, el alumno debería memorizar (es decir, aplicar automáticamente después de entenderlos con claridad) los siguientes:

– Proyección de un segmento: $A'B' = AB \ \cos \alpha$.

– Altura de un triángulo: $h = a \ sen \ \alpha$.

– El área de un triángulo: $A = (1/2) \ a \ b \ sen \ \alpha$.

La destreza en la resolución de triángulos rectángulos y lo que ello implica (qué queremos relacionar, qué fórmula proporciona...) nos lleva a la resolución de triángulos oblicuángulos. Este paso se realiza de forma natural si, antes de entrar en los teoremas de los senos y del coseno, se aprende a aplicar la estrategia de la altura: utilizando únicamente las herramientas anteriores, se pueden resolver triángulos oblicuángulos sin más que trazar una de las alturas.

Creemos que sería muy interesante que los alumnos supieran resolver triángulos cualesquiera siguiendo este método antes de aprender a manejar los teoremas que se aprenden en los apartados siguientes, los cuales, en definitiva, se obtienen aplicando la estrategia de la altura de un triángulo cualquiera.

Las fórmulas –o grupos de fórmulas– que forman el teorema de los senos y el teorema del coseno, sirven para la resolución de triángulos cualesquiera de manera automática. Es importante que el alumno, antes de aplicarlos, sea muy consciente de cuáles son los cuatro elementos que relacionan cada una de las igualdades, para, así, acudir a la que necesita para resolver cada problema concreto. Por ejemplo:

> Conocemos los dos lados y el ángulo opuesto a uno de ellos, es decir, a, b, $\hat{A}$, y queremos conocer el ángulo formado por a y b, es decir, $\hat{C}$.
>
> Para ello, empezamos por hallar el ángulo $\hat{B}$ (el teroema de los senos relaciona a, b, $\hat{A}$ y $\hat{B}$). Una vez conocido $\hat{B}$, hallaremos $\hat{C}$, así:
>
> $$\hat{C} = 180° - (\hat{A} + \hat{B})$$

La representación gráfica de cada modelo de triángulo que se resuelve teórica o prácticamente, además de ser imprescindible para razonar geométricamente, ayuda a entender por qué en algunas situaciones hay dos soluciones o no hay solución.

El buen manejo de la calculadora es también crucial en todo este proceso.