



Propietat de la bisectriu d'un triangle.

Problema

En un triangle ABC la diferència entre els costats b i a és 24 m.

La bisectriu de l'angle C divideix el costat c en dos parts, la contigua al costat b mesura 26 m, i l'altra 10m.

Calculeu els costats del triangle i classifiqueu-lo pels angles.

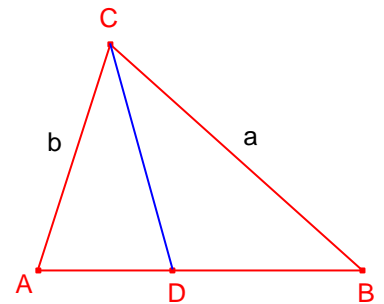
Temas de Grado Elemental, 1967. Problema 1517.

Solució:

Propietat de la bisectriu:

La bisectriu interior d'un triangle divideix el costat oposat en dues parts que són proporcionals als costats que amb ella concorren.

Siga \overline{CD} la bisectriu de l'angle C , $\frac{\overline{BD}}{a} = \frac{\overline{AD}}{b}$.



$$c = \overline{BD} + \overline{AD} = 36.$$

$$b = a + 24.$$

$$\text{En el problema: } \frac{10}{a} = \frac{26}{b}, \frac{10}{a} = \frac{26}{a+24}.$$

Resolem l'equació anterior:

Introduïm l'equació:



$$\frac{10}{A} = \frac{26}{A+24}$$



$$\frac{10}{A} = \frac{26}{A+24}$$
$$A = 0$$

$$\frac{10}{A} = \frac{26}{A+24}$$
$$A = 15$$
$$L-R = 0$$

Aleshores, $a = 15$.

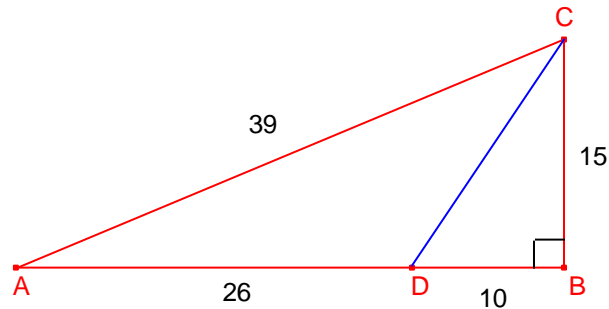
$b = a + 24 = 15 + 24 = 39$.

Per classificar-lo, aplicarem el teorema invers del teorema de Pitàgores:
El costat més gran és $b = 39$.

Calculem b^2 i $a^2 + c^2$:

39^2 $\sqrt{\square}$ ▲	$15^2 + 36^2$ $\sqrt{\square}$ ▲
1521	1521

Aleshores, $b^2 = a^2 + c^2 = 1521$, el triangle és rectangle $B = 90^\circ$.
El triangle és pitagòric.



Problema 1

Siga un triangle $\triangle ABC$ de perímetre 19.25 cm i el costat $c = 7$ cm.

La bisectriu \overline{BD} de l'angle B divideix el costat b en dos parts, $\overline{AD} = 2$.

Determineu la mesura del segment \overline{CD} .

Temas de Grado Elemental, 1967. Problema 1499.

Problema 2

Siga un triangle $\triangle ABC$ de perímetre 96 cm.

La bisectriu \overline{AD} de l'angle A divideix el costat a en dos parts, $\overline{BD} = 18$ cm, $\overline{CD} = 14$ cm.

Determineu els costats del triangle.

Temas de Grado Elemental, 1967. Problema 1472.

Problema 3

Els costats del triangle $\triangle ABC$ són $a = 8$ cm, $b = 7$ cm i $c = 5$ cm.

La bisectriu a l'angle A talla el costat oposat en el punt D.

Calculeu les mesures dels segments \overline{BD} i \overline{CD} .

Temas de Grado Elemental, 1967. Proposta 32.