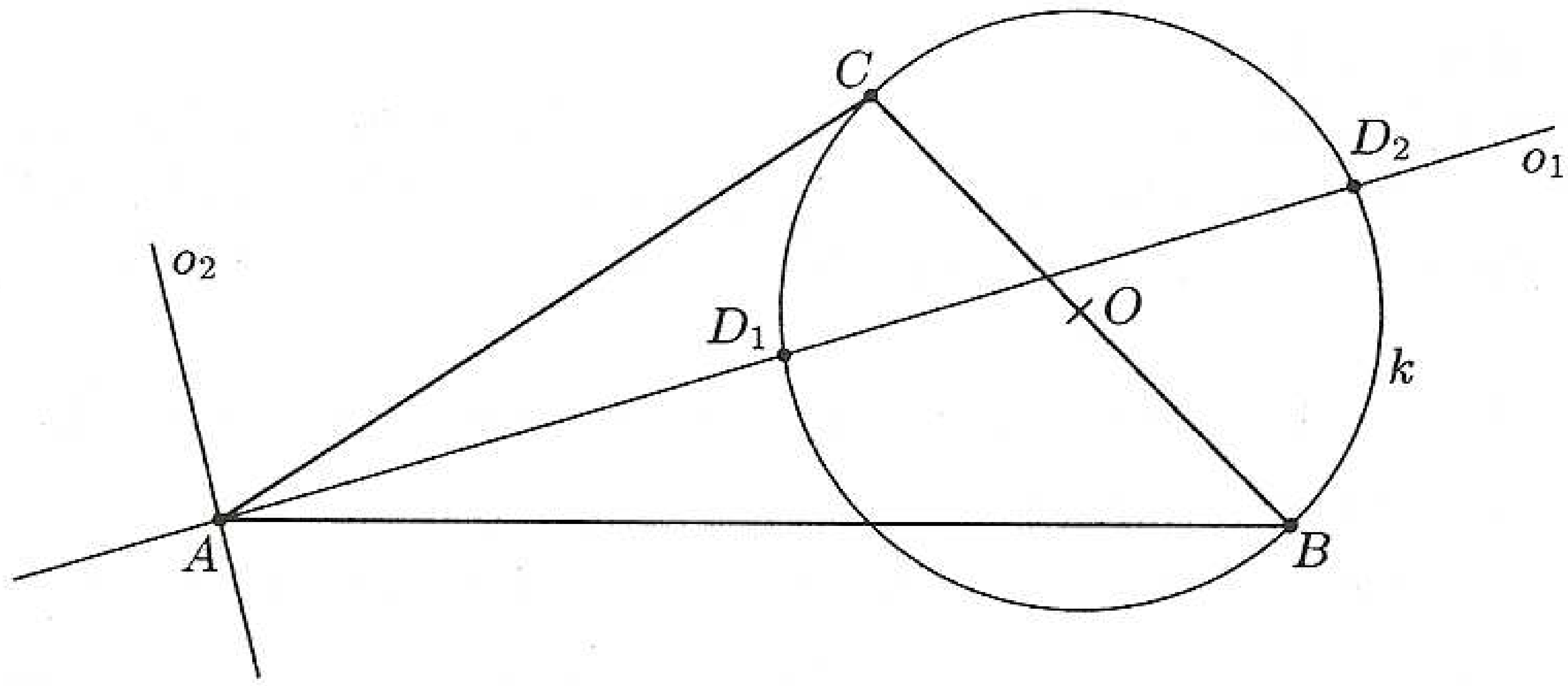
Řešení úlohy 196

Nejdříve sestrojíme trojúhelník ABC, pro který platí $|AB| = 6{,}6\,\text{cm}$, $|BC| = 3{,}7\,\text{cm}$, $|CA| = 4{,}8\,\text{cm}$.

Množinou všech bodů, které jsou stejně vzdáleny od přímek AC a AB, je množina všech bodů ležících na některé z os o_1, o_2 úhlů určených těmito přímkami (viz obrázek).

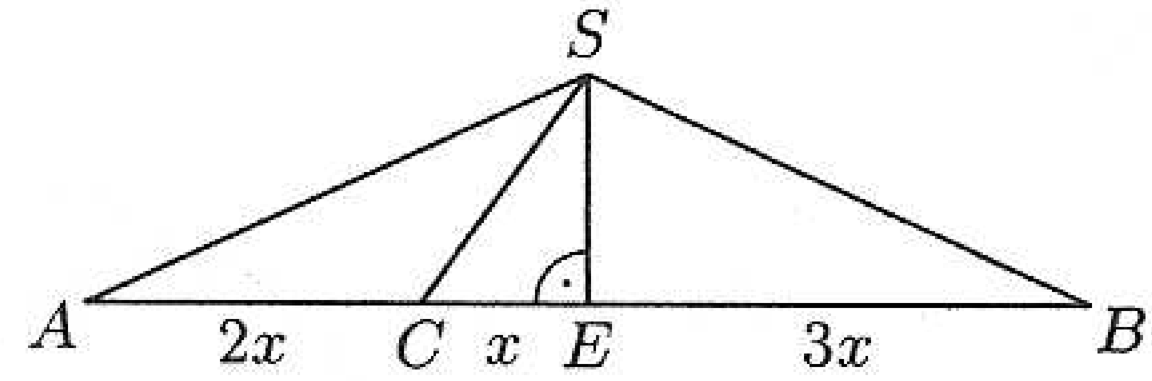


Množinou všech bodů, ze kterých je vidět úsečku BC pod úhlem $90°$, je Thaletova kružnice k sestrojená nad průměrem BC bez bodů B, C, tj. množina $k\left(O; \frac{1}{2}|BC|\right) \setminus \{B, C\}$, kde O je střed úsečky BC.

V našem případě existují dva body D_1, D_2 daných vlastností; jsou to průsečíky přímky o_1 a kružnice k.

Řešení úlohy 197

Označme S střed daných kružnic, E střed tětivy AB a x délku úsečky CE (viz obrázek).



Podle zadání platí $|AB| = 6x$ a $|AC| = 2x$.

Z pravoúhlých trojúhelníků AES a CES vyplývá

$$|SE|^2 = |AS|^2 - (3x)^2,$$
$$|SE|^2 = |CS|^2 - x^2.$$

Z rovnosti pravých stran po dosazení $|AS| = 33\,\text{cm}$ a $|CS| = 17\,\text{cm}$ vypočteme:

$$8x^2 = 800\,\text{cm}^2$$
$$x = 10\,\text{cm}$$

Délka tětivy AB je:

$$|AB| = 6x = 6 \cdot 10\,\text{cm} = 60\,\text{cm}$$