

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

KRUŽNICE A TEČNY 2

Popis aktivity

Konstrukce trojúhelníku, sestrojení kružnice trojúhelníku vepsané, užití množin bodů dané vlastnosti.

Předpokládané znalosti

Konstrukce tečny ke kružnici z daného bodu

Potřebné pomůcky

Rýsovací potřeby, případně GeoGebra či jiný vhodný program

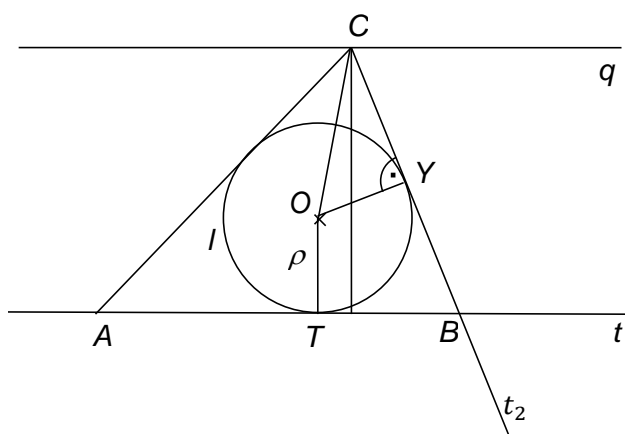
Zadání

Sestrojte trojúhelník ABC , jestliže platí:

Velikost výšky je $v_c = 6$ cm, poloměr kružnice l trojúhelníku vepsané je $\rho = 2$ cm, vzdálenost středu O vepsané kružnice l od vrcholu C je $|OC| = 5$ cm.

Možný postup řešení, metodické poznámky

Náčrtek:



Rozbor:

Umístíme kružnici $l = (O; \rho)$ a její libovolnou tečnu t s bodem dotyku T .

Hledáme

I. vrchol C

$$q; q \parallel t \wedge |q, t| = v_c$$

$$k; k(O; |OC|)$$

II. tečny $t_1 \Leftrightarrow CX, t_2 \Leftrightarrow CY$ z vrcholu C ke kružnici l

Th ; Thaletova kružnice nad průměrem OC

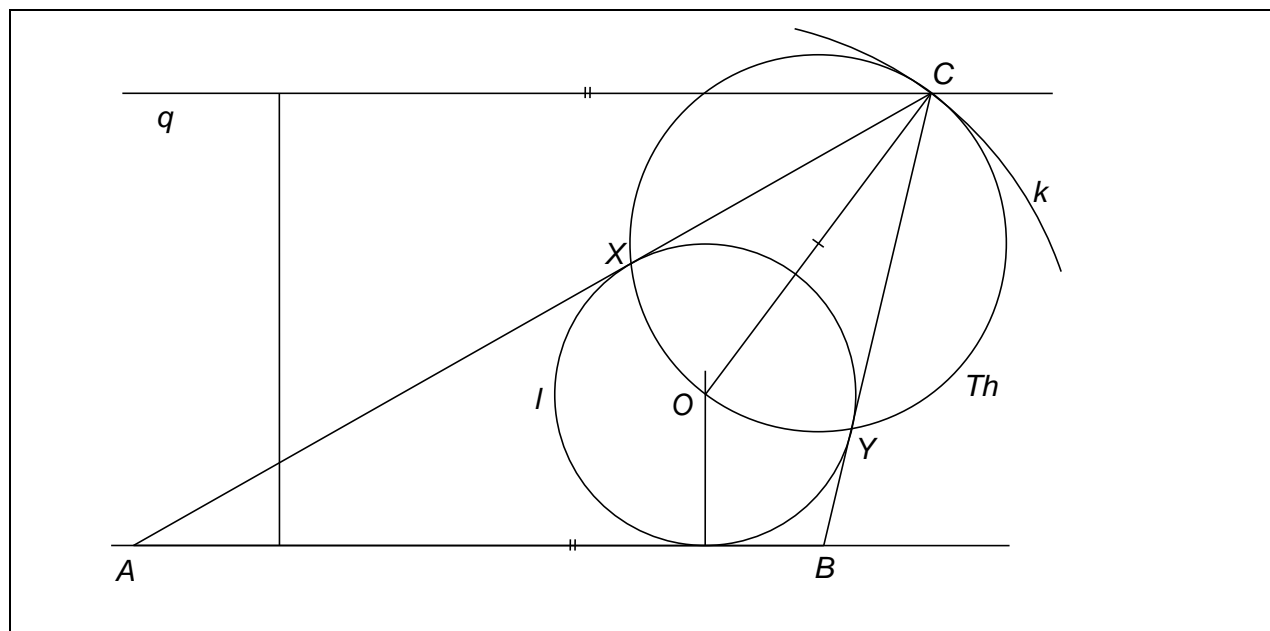
$$X(Y) \in Th \cap l$$

III. vrcholy A, B

$$A \in t \cap t_1; B \in t \cap t_2$$

Konstrukce:

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Závěr:

Všechna nalezená řešení jsou shodná (dva různé body C a C^* na přímce q ; označení bodů A, B lze přiřadit opačně).

Doplňkové aktivity

Jak závisí existence řešení na poloměru ρ kružnice vepsané a vzdálenosti $|OC|$?

Řešení:

Aby existoval alespoň jeden bod C , musí platit $v_c \leq |OC| + \rho$.

Jestliže dále platí $0 < \rho < |OC|$, pak řešení existuje (kružnice l nemá s přímkou q žádné společné body), pro $\rho \geq |OC|$ úloha nemá řešení.

Obrazový materiál

Dílo autora