



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Přírodní vědy aktivně a interaktivně

Elektronický materiál byl vytvořen v rámci projektu OP VK CZ.1.07/1.1.24/01.0040

Zvyšování kvality vzdělávání v Moravskoslezském kraji
Střední průmyslová škola stavební, Havířov, příspěvková organizace

Název EM	Konstrukce trojúhelníku
Název sady EM	ZUR_MAT_05
Vzdělávací obor	Matematika
Vzdělávací oblast	Člověk a příroda, Informační a komunikační technologie
Autor	Mgr. Jana Žůrková
Ročník	1. (Pozemní stavitelství, technické lyceum)
Anotace	Planimetrie. Trojúhelník – základní pojmy, rozdělení trojúhelníků, vzorce pro obvod a obsah, konstrukce trojúhelníků podle věty sss, sus a usu. Prezentace zpracována v programu GEOGEBRA.

TROJÚHELNÍK KLM

❖ vrcholy	K, L, M			
❖ strany	k, l, m			
❖ vnitřní úhly	α, β, γ	$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$		
❖ vnější úhly	α', β', γ'	$\alpha + \alpha' = 180^\circ$	$\alpha' = \beta + \gamma$	(CZ...cyklická záměna)

ROZDĚLENÍ TROJÚHELNÍKŮ

❖ podle délek stran

- různostranné (obecné)
- rovnoramenné
- rovnostranné

❖ podle velikosti vnitřních úhlů

- ostroúhlé
- pravoúhlé
- tupoúhlé

OBVOD A OBSAH TROJÚHELNÍKU

❖ obvod trojúhelníku ABC

$$o = a + b + c$$

❖ obsah trojúhelníku ABC

$$S = \frac{a \cdot v_a}{2} \quad (\text{CZ}) \quad S = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot \sin \gamma \quad (\text{CZ})$$

Heronův vzorec

$$S = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} \quad s = \frac{a+b+c}{2}$$

DŮ

❖ Vyhledej v tabulkách vzorec pro obsah trojúhelníku, ve kterém se vyskytuje poloměr

- kružnice vepsané trojúhelníku
- kružnice opsané trojúhelníku

❖ KONSTRUKCE TROJÚHELNÍKU PODLE VĚTY

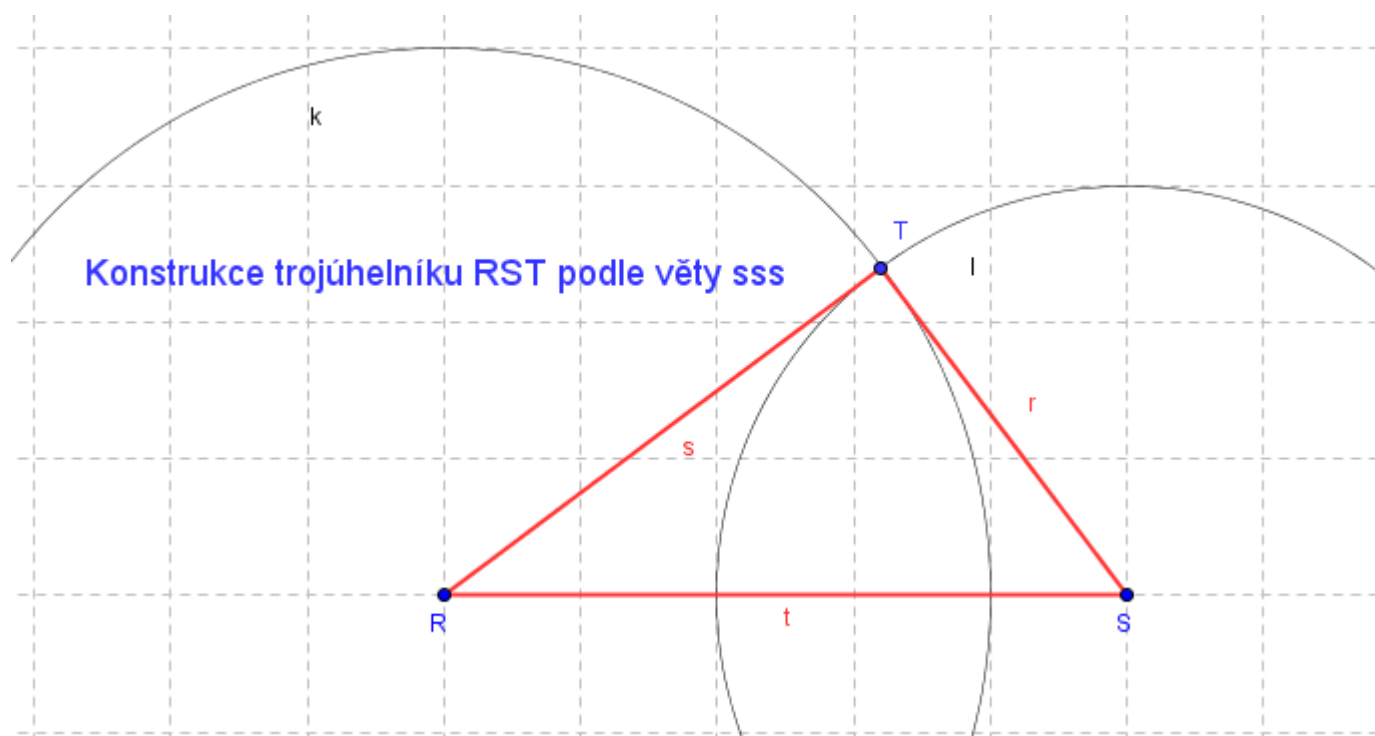
- sss ...dána délka všech tří stran
- sus...dána délka dvou stran a velikost vnitřního úhlu sevřeného těmito stranami
- usu...dána délka jedné strany a velikosti dvou vnitřních úhlů přilehlých k dané straně

DŮ

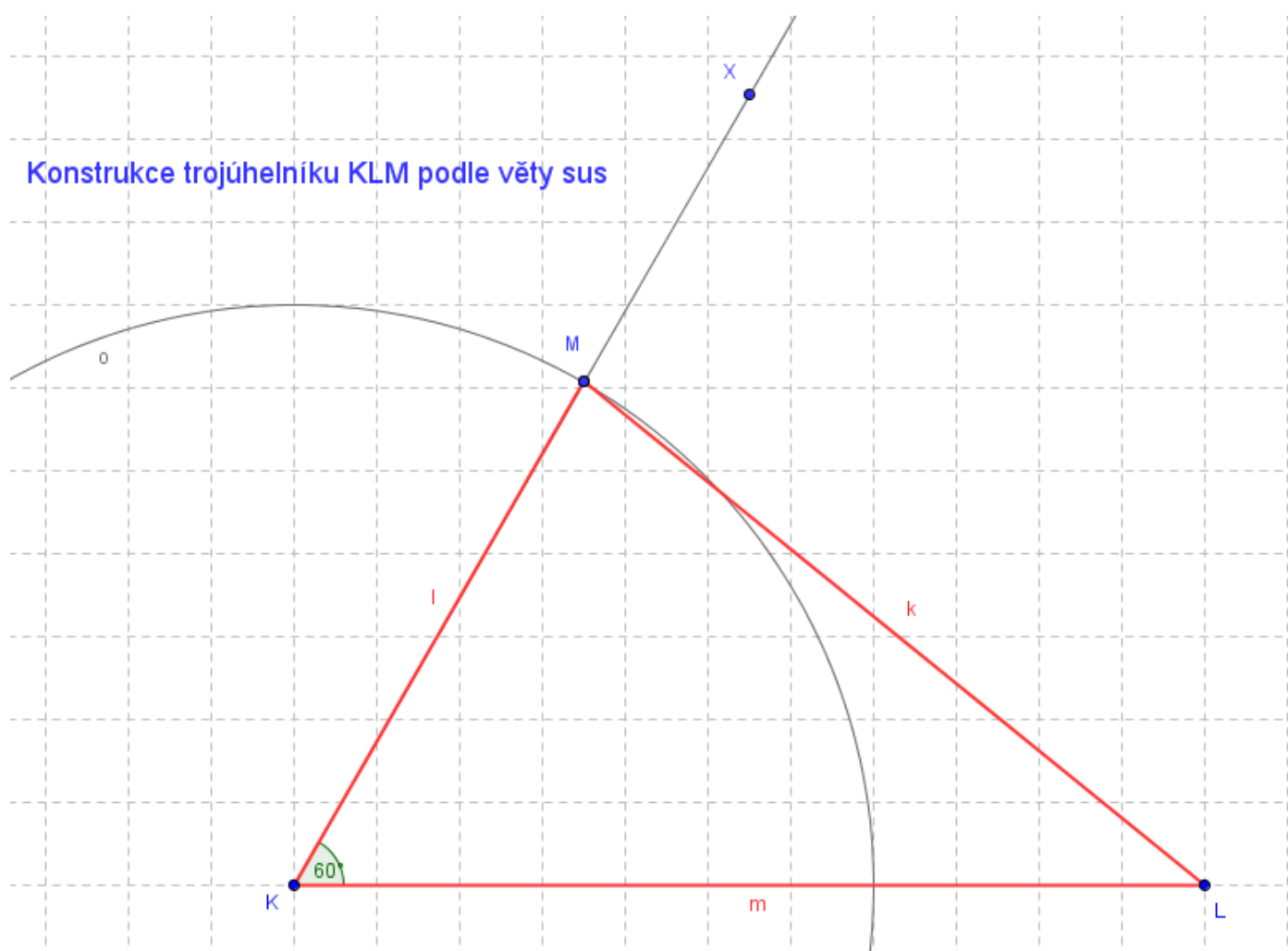
- ❖ sestroj trojúhelník RST, je-li $r = 3, s = 4, t = 5$
- ❖ sestroj trojúhelník KLM, je-li $l = 7, m = 11, \alpha = 60^\circ$
- ❖ sestroj trojúhelník PQR, je-li $r = 8, \alpha = 30^\circ, \beta = 105^\circ$

Kontrola domácího úkolu

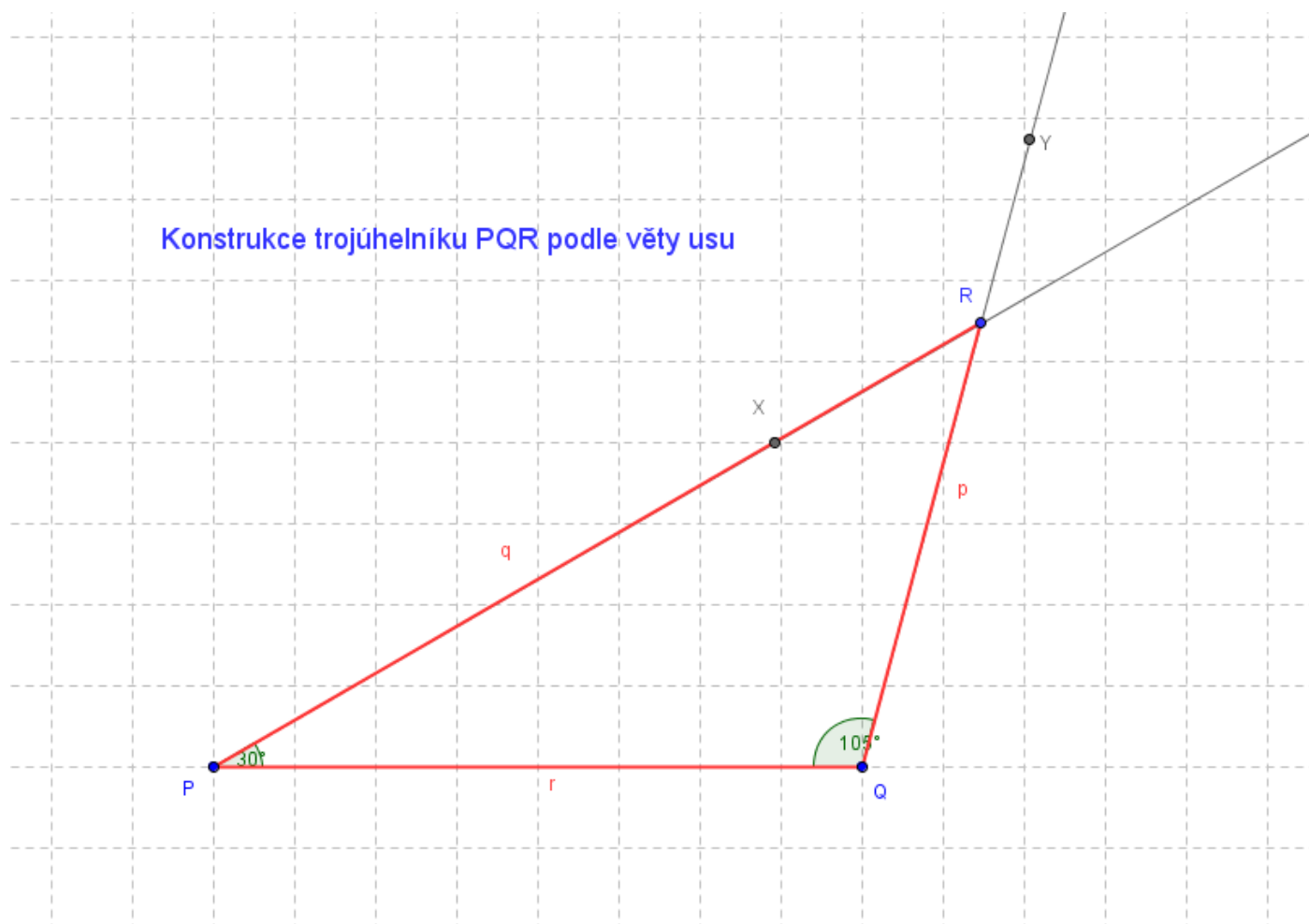
- ❖ sestroj trojúhelník RST, je-li $r = 3$, $s = 4$, $t = 5$



- ❖ sestroj trojúhelník KLM, je-li $l = 7$, $m = 11$, $\alpha = 60^\circ$



❖ sestroj trojúhelník PQR, je-li $r = 8$, $\alpha = 30^\circ$, $\beta = 105^\circ$



DÚ

- ❖ Vyhledej v tabulkách vzorec pro obsah trojúhelníku, ve kterém se vyskytuje poloměr
 - kružnice vepsané trojúhelníku
 - kružnice opsané trojúhelníku

ρ ...poloměr kružnice vepsané trojúhelníku

r ...poloměr kružnice opsané trojúhelníku

$$\rho = \frac{S}{s} \quad s = a + b + c$$

$$r = \frac{abc}{4S}$$

Konstrukce trojúhelníků provedena v programu Geogebra s možností použití krokování konstrukce v daném programu k prezentaci ve vyučovací hodině.