**TROJÚHELNÍKOVÁ NEROVNOST**

Dneska si ukážeme, jak poznat ze zadání délek stran trojúhelníku, že trojúhelník nejde narýsovat.

Takovému postupu říkáme **TROJÚHELNÍKOVÁ NEROVNOST (definici si zapiš do sešitu)**

*V každém trojúhelníku platí, že součet délek libovolných dvou jeho stran je větší než délka strany třetí.*

A co to znamená? Pro trojúhelník ABC musí zároveň platit následující nerovnosti:

**a + b > c**

**a + c > b**

**b + c > a**

Ukážeme si to na *příkladech:*

*Příklad* 1

Můžeme narýsovat trojúhelník ABC, a = 5 cm, b = 6 cm, c = 7 cm?

Ověříme trojúhelníkovou nerovnost:

a + b > c → 5 + 6 > 7 platí

a + c > b → 5 + 7 > 6 platí

b + c > a → 6 + 7 > 5 platí

Všechny tři nerovnosti platí, trojúhelník bychom tedy mohli narýsovat 😊 Narýsujte si ho. A pošlete na můj mail co nejdříve.

*Příklad* 2

Můžeme narýsovat trojúhelník ABC, a = 2 cm, b = 4 cm, c = 7 cm?

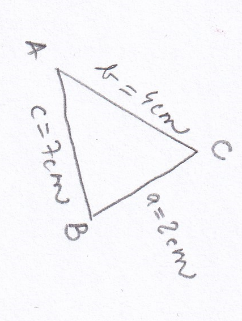
Ověříme trojúhelníkovou nerovnost:

a + b > c → 2 + 4 > 7 **neplatí ☹**

a + c > b → 2 + 7 > 4 platí

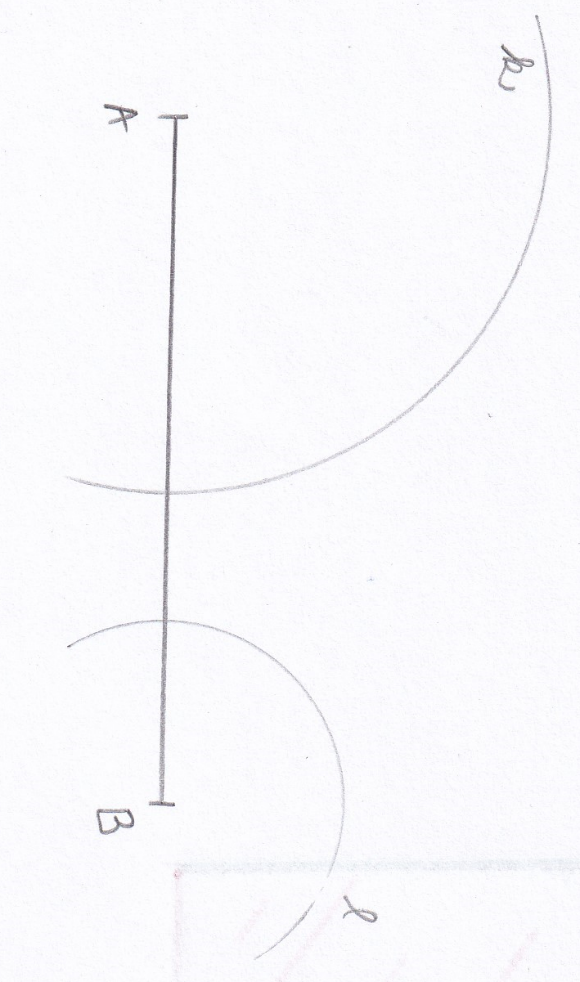
b + c > a → 4+ 7 > 2 platí

První nerovnost neplatí, trojúhelník nemůžeme narýsovat ☹



Jak to ověřit konstrukcí?

Nejdřív si trojúhelník načrtneme a doplníme si do něj délky stran, připomínám, že např. strana a je proti vrcholu A!

A teď se trojúhelník pokusíme narýsovat:

Vidíte, že kružnice k a l se nám neprotnou, nemůžeme najít vrchol C ☹

*Příklad 3*

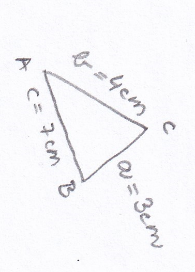
Můžeme narýsovat trojúhelník ABC, a = 3 cm, b = 4 cm, c = 7 cm?

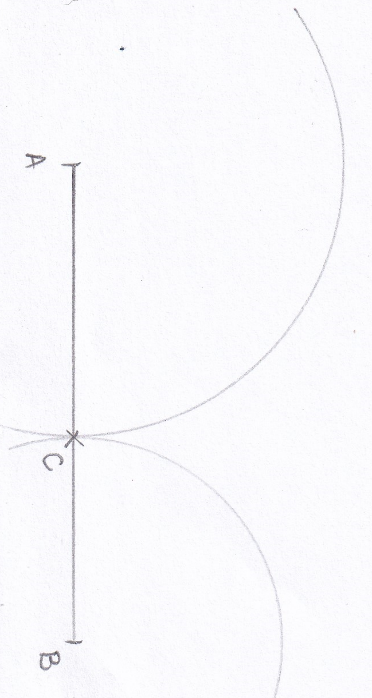
Ověříme trojúhelníkovou nerovnost:

a + b > c → 3 + 4 > 7 **neplatí ☹ čísla se rovnají**

a + c > b → 3 + 7 > 4 platí

b + c > a → 4 + 7 > 3 platí

 První nerovnost neplatí, trojúhelník nemůžeme narýsovat ☹

Zkusíme to zase ověřit konstrukcí, začneme náčrtkem:

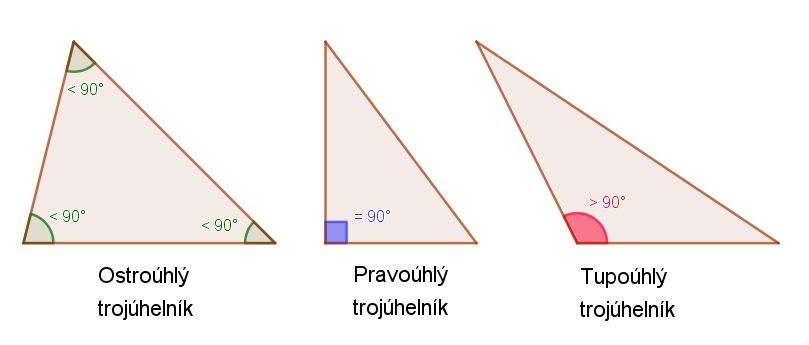
A teď si trojúhelník zkusíme narýsovat:

Kružnice se nám sice dotknou, bod C je jejich bod dotyku, ale ten zároveň leží na úsečce AB, takže body A, B, C trojúhelník také nevytvoří ☹

VNITŘNÍ ÚHLY TROJÚHELNÍKU

Pro každý trojúhelník platí tato definice, kterou si zapiš do sešitu:

*Součet všech vnitřních úhlů trojúhelníku je 180° = α + β + γ*



Ostroúhlý trojúhelník má všechny tři vnitřní úhly menší než 90° (tzv. osté úhly)

Pravoúhlý trojúhelník má právě jeden vnitřní úhel 90° (tzv. pravý úhel)

Tupoúhlý trojúhelník má právě jeden vnitřní úhel větší než 90° (tzv. tupý úhel)

*Př.: α= 35°, β = 80°, γ = ?*

*180° = 35° + 80° + γ*

*180° = 115° +* *γ*

*γ = 65°*

***OSTROÚHLÝ, protože všechny úhly jsou menší než 90 (ostré úhly), α=35°< 90°, β=80°< 90°, γ= 65°<90°***

*Př.: α= 20°, β = 55°, γ = ?*

*180° = 25° + 45° + γ*

*180° = 70° +* *γ*

*γ = 110°*

***TUPOÚHLÝ, protože právě jeden úhel je větší než 90° (tupý úhel), γ=110°>90°***

*Př.: α = 30°, β = 60°, γ = ?*

*180° = 30° +* *60°+ γ*

*180° = 90° + γ*

*γ = 90°*

***PRAVOÚHLÝ, protože právě jeden úhel je 90° (pravý úhel), γ=90°***