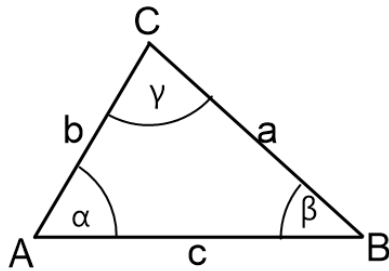


Dobrý den,
dnes budeme procvičovat výpočty vnitřních a vnějších úhlů trojúhelníku.

Připomínám: - vnitřní úhly trojúhelníku (jsou to tři úhly) dohromady měří 180°

Př. č. 1 – Urči, zda uvedené úhly jsou vnitřní úhly $\triangle ABC$

$\alpha = 50^\circ, \beta = 53^\circ, \gamma = 77^\circ$

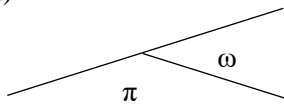


$\triangle ABC: \alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$
 $50^\circ + 53^\circ + 77^\circ = 180^\circ$

Ano, α, β a γ jsou vnitřní úhly trojúhelníku, protože měří dohromady 180° .

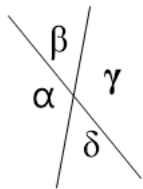
Př. č. 2 – Dopočítej zbývající úhly

a)



$\pi = 130^\circ 10'$
 $\omega = ?$ ($\omega + \pi = 180^\circ$, je to dvojice vedlejších úhlů)
 $\omega = 180^\circ - \pi = 179^\circ 60' - 130^\circ 10' = 49^\circ 50'$
 $\omega = 49^\circ 50'$

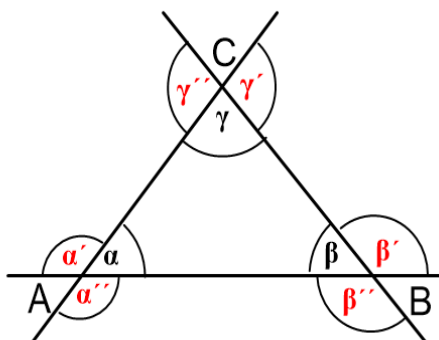
b)



$\alpha = 169^\circ 30'$
 $\beta = ?$
 $\gamma = ?$
 $\delta = ?$

$\alpha + \beta = 180^\circ = 179^\circ 60'$ (dvojice vedlejších úhlů)
 $\beta = 179^\circ 60' - 169^\circ 30' = 10^\circ 30'$
 $\gamma = 169^\circ 30'$ je vrcholový k α (mají stejnou velikost)
 $\delta = 10^\circ 30'$ je vrcholový k β

Výpočet vnějších úhlů trojúhelníku $\alpha', \beta', \gamma', \alpha'', \beta'', \gamma''$



α (vnitřní úhel) = 30° , tak α' (vnější úhel) = 150° , protože $\alpha + \alpha' = 180^\circ$, $\alpha'' = 150^\circ$, protože $\alpha + \alpha'' = 180^\circ$
 β (vnitřní úhel) = 80° , tak $\beta' = 100^\circ$, protože $\beta + \beta' = 180^\circ$
 $\beta'' = 100^\circ$
 γ (vnitřní úhel) = 70° , tak $\gamma' = 110^\circ$, protože $\gamma + \gamma' = 180^\circ$
 $\gamma'' = 110^\circ$

NEBO PLATÍ VZTAHY:

$\alpha' = \beta + \gamma = 80^\circ + 70^\circ = 150^\circ$ $\alpha'' = 150^\circ$
 $\beta' = \alpha + \gamma = 30^\circ + 70^\circ = 100^\circ$ $\beta'' = 100^\circ$
 $\gamma' = \beta + \alpha = 80^\circ + 30^\circ = 110^\circ$ $\gamma'' = 110^\circ$

Cvičení č. 1

Jsou úhly $\alpha = 45^\circ$, $\beta = 28^\circ$, $\gamma = 107^\circ$ vnitřní úhly trojúhelníku?

Cvičení č. 2

Dopočítej velikost vnitřního úhlu α , víš-li, že $\beta = 41^\circ 33'$ a $\gamma = 48^\circ 27'$. Urči druh trojúhelníku podle velikosti vnitřních úhlů.

Cvičení č. 3

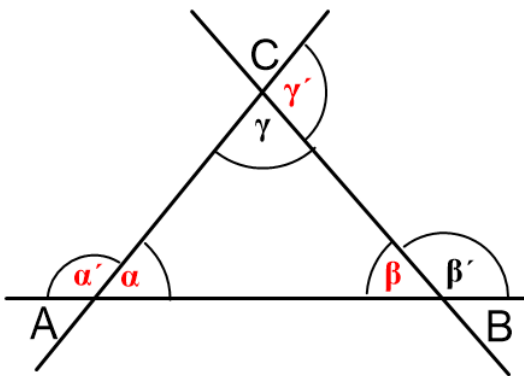
Znáš velikosti úhlů $\gamma = 86^\circ$ a $\beta' = 148^\circ$

Dopočítej velikosti úhlů $\alpha = ?$

$$\beta = ?$$

$$\alpha' = ?$$

$$\gamma' = ?$$



ŘEŠENÍ

Cvičení č. 1

Jsou úhly $\alpha = 45^\circ$, $\beta = 28^\circ$, $\gamma = 107^\circ$ vnitřní úhly trojúhelníku?

Pokud ano, musí platit $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$,

$45^\circ + 28^\circ + 107^\circ = 180^\circ$. **ANO, jsou.**

Cvičení č. 2

Dopočítej velikost vnitřního úhlu α , víš-li, že $\beta = 41^\circ 33'$ a $\gamma = 48^\circ 27'$. Urči druh trojúhelníku podle velikosti vnitřních úhlů.

$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$

$$\alpha = 180^\circ - (\beta + \gamma)$$

$$\alpha = 180^\circ - (41^\circ 33' + 48^\circ 27')$$

$$\alpha = 180^\circ - 89^\circ 60' = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

$\alpha^\circ = 90^\circ$ Trojúhelník je **pravouhlý**, protože jeho jeden vnitřní úhel je pravý, měří 90° .

Cvičení č. 3

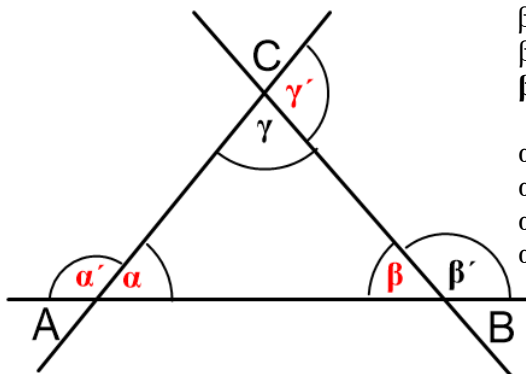
Znáš velikosti úhlů $\gamma = 86^\circ$ a $\beta' = 148^\circ$

Dopočítej velikosti úhlů $\alpha = ?$

$$\beta = ?$$

$$\alpha' = ?$$

$$\gamma' = ?$$



$$\beta = ?$$

$$\beta + \beta' = 180^\circ \quad \beta = 180^\circ - 148^\circ = 32^\circ$$

$$\beta = 32^\circ$$

$$\alpha = ?$$

$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$

$$\alpha = 180^\circ - (\beta + \gamma) = 180^\circ - (32^\circ + 86^\circ)$$

$$\alpha = 180^\circ - 118^\circ$$

$$\alpha = 62^\circ$$

$$\alpha' = ?$$

$$\alpha + \alpha' = 180^\circ \quad \alpha' = 180^\circ - 62^\circ = 118^\circ$$

$$\alpha' = 118^\circ$$

$$\gamma' = ?$$

$$\gamma + \gamma' = 180^\circ$$

$$\gamma' = 180^\circ - 86^\circ = 94^\circ$$

$$\gamma' = 94^\circ$$