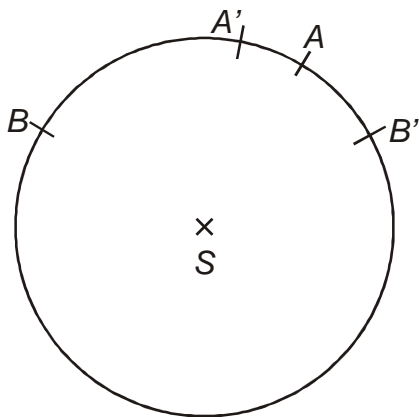
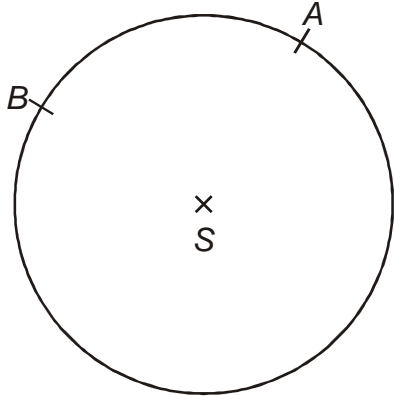


2.4.9 Otočení II

Předpoklady: 020408

Př. 1: Překresli si obrázek do sešitu. Načrtni: a) obraz bodu A v otočení okolo bodu S o 20°
b) obraz bodu B v otočení okolo bodu S o -120° . Odhadni, o kolik stupňů bychom museli okolo bodu S otočit bod A , aby se zobrazil na bod B .

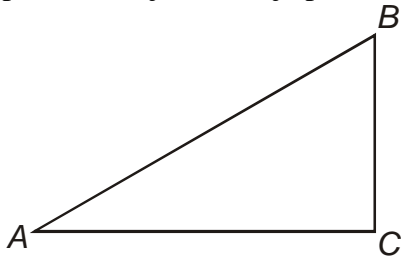


Bod A bychom museli otočit o 90° , aby se zobrazil na bod B .

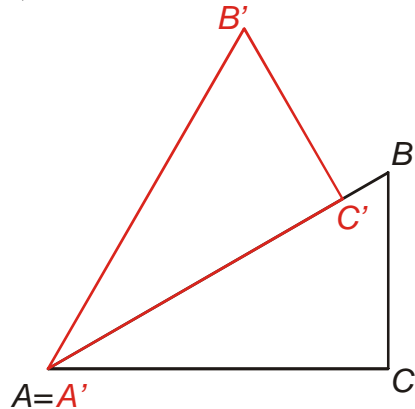
Př. 2: Načrtni si obrázek trojúhelníku ABC , $\alpha = 30^\circ$, $\beta = 60^\circ$. Načrtni obraz tohoto trojúhelníku v otočení:

- a) o 30° okolo bodu A b) o 60° okolo bodu B , c) o -90° okolo bodu C .

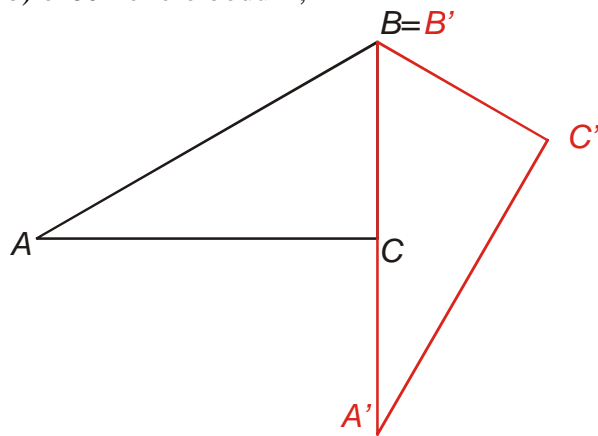
původní trojúhelník (je pravoúhlý)



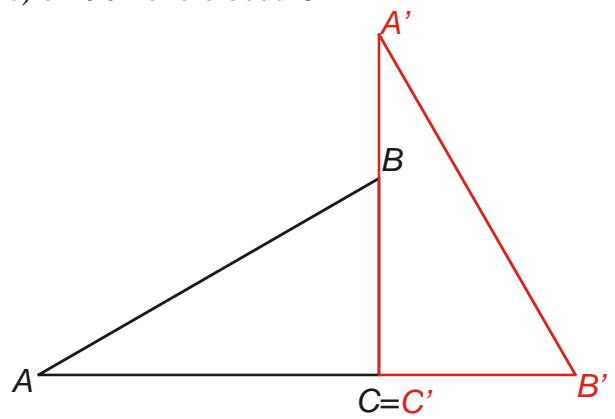
a) o 30° okolo bodu A



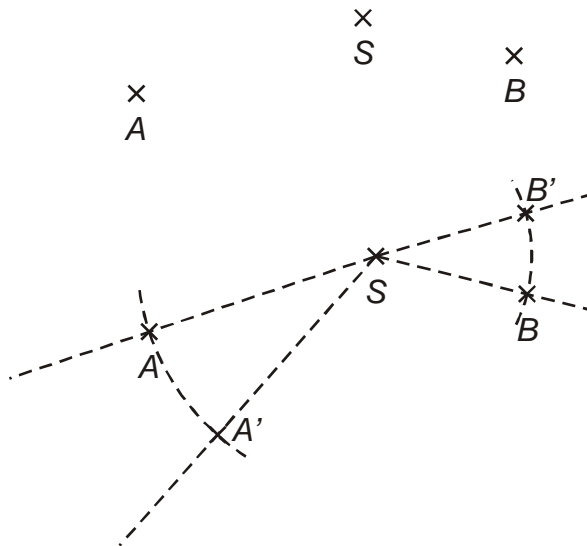
b) o 60° okolo bodu B ,



c) o -90° okolo bodu C



Př. 3: Přerýsuj obrázek do sešitu. Narýsuj obraz bodu A a obraz bodu B v otočení o 30° se středem S .



Př. 4: Sestav zápis konstrukce, jak narýsovat otočení bodu A okolo bodu S o zadaný úhel α .

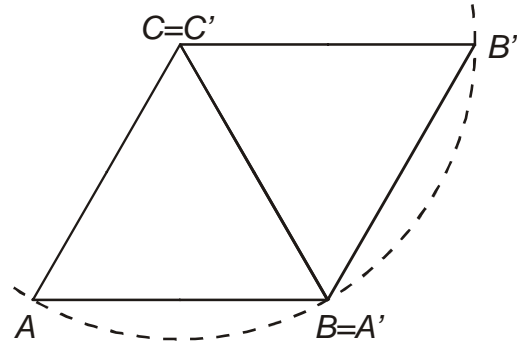
polopřímka SA	1. $\mapsto SA$
polopřímka, aby úhel s polopřímkou SA byl α	2. $X; ASX = \alpha$
bod A' na polopřímce ve stejné vzdálenosti od S	3. $A'; A' \in \mapsto SX; SA' = SA $

Př. 5: Otočení se často označuje jako rotace. Vysvětli, co znamená zápis $R(S; 70^\circ)$.

$R(S; 70^\circ)$ - otočení o 70° okolo bodu S .

Př. 6: Narýsuj libovolný trojúhelník a poté ho otoč o libovolný nenulový úhel okolo jednoho z vrcholů. Jaký trojúhelník se bude otáčet nejjednodušeji?

Nejsnáze se bude otáčet rovnostranný trojúhelník o 60° .

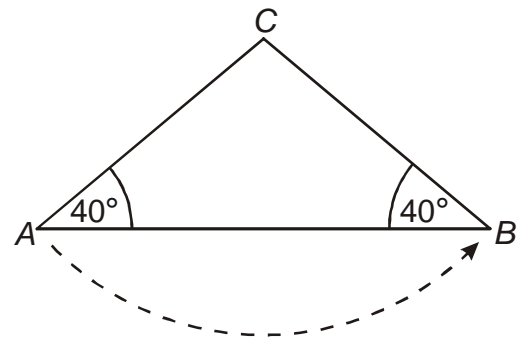


Stejným způsobem bychom mohli otočit kolem vrcholu ležícího naproti základně libovolný rovnoramenný trojúhelník.

Pedagogická poznámka: Při kontrole nechávám žáky diskutovat o tom, jaký trojúhelník a proč zvolili.

Př. 7: Je dán rovnoramenný trojúhelník se základnou c a úhlem $\alpha = 40^\circ$. Najdi otočení, ve kterém se vrchol A zobrazí na vrchol B .

Obrázek:



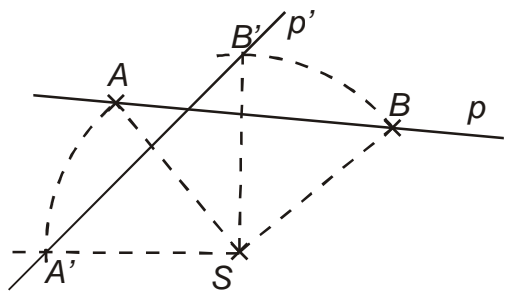
Z obrázku vidíme, že musíme otočit trojúhelník okolo bodu C o úhel γ , který se rovná $\gamma = 180^\circ - 40^\circ - 40^\circ = 100^\circ$.

Vrchol A se zobrazí na vrchol B v otočení $R(C; 100^\circ)$.

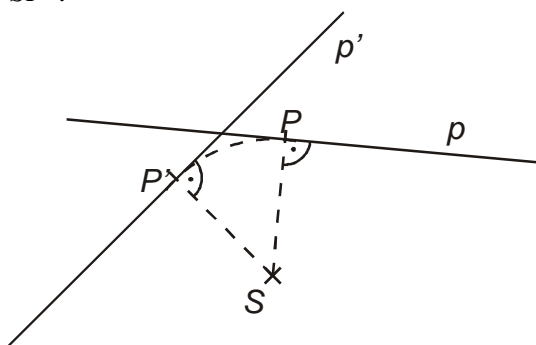
Dodatek: Řešení uvedené v příkladu není jediné. Dalším řešením jsou všechna otočení okolo bodů ležících na ose úsečky o vhodný (pro každý z bodů jiný) úhel.

Př. 8: Narýsuj bod S a přímku p , která bodem S neprochází. Narýsuj obraz přímky p v otočení $R(S; 50^\circ)$. Hledej co nejjednodušší postup.

Nejpřímější možnost: Na přímce p zvolíme libovolně dva body. Jejich obrazy určují obraz přímky p .



Nejrychlejší možnost: Z bodu S sestrojíme kolmice na přímku p , průsečík označíme jako bod P . Sestrojíme obraz P' bodu P . Obraz p' přímky p prochází bodem P' a je kolmý na přímce SP' .



Shrnutí: