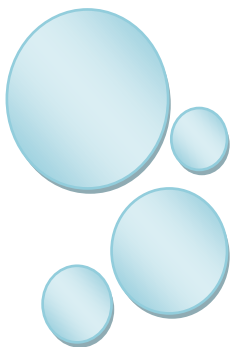


Geometrie



Jaroslava Vrbková

Gymnázium, SOŠ a VOŠ
Ledeč nad Sázavou



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



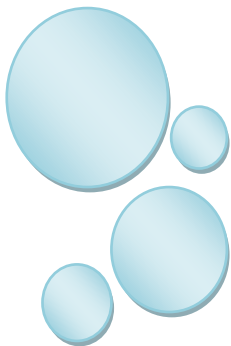
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

OTOČENÍ



Gymnázium, SOŠ a VOŠ
Ledeč nad Sázavou

VY_32_INOVACE_05_3_03_M2



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

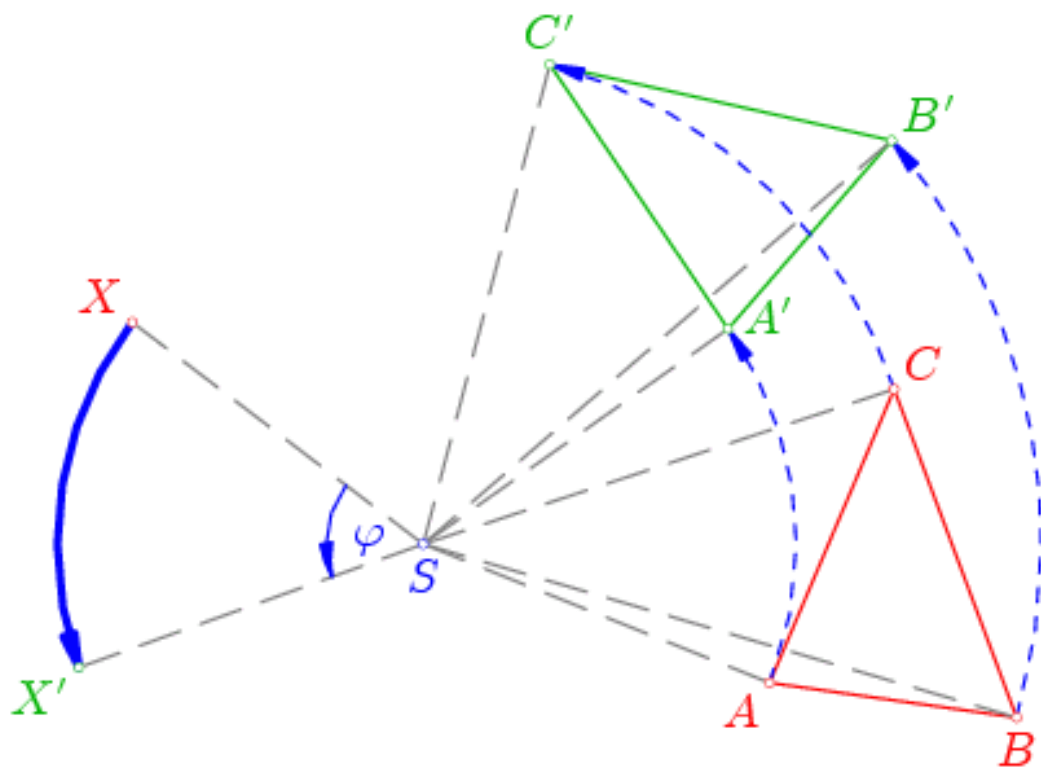
OTOČENÍ

Otočení (rotace) kolem středu S o úhel velikosti φ ($0^\circ < \varphi \leq 360^\circ$) v daném kladném nebo záporném smyslu je přímá shodnost, která přiřazuje bodu S týž bod $S'=S$ a každému bodu X roviny různému od S přiřazuje obraz X' tak, že platí:

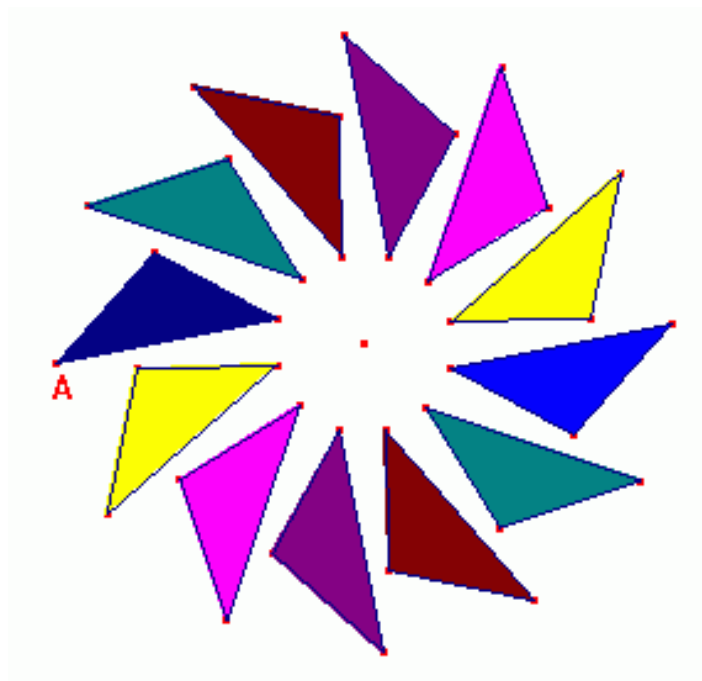
1. bod X' leží na kružnici o středu S a poloměru $|SX|$
2. polopřímka SX' se získá otočením polopřímky SX o daný úhel otočení velikosti φ v daném smyslu (kladném, tj. proti směru pohybu hodinových ručiček; nebo záporném, tj. po směru pohybu hodinových ručiček)

Vlastnosti otočení:

- otočení je jednoznačně určeno **středem otočení** S , velikostí **úhlu otočení** φ a daným **smyslem otočení**
- pro velikost $\varphi=360^\circ$ úhlu otočení jsou všechny body roviny samodružné, jinak je samodružný pouze střed S ; pro velikost $\varphi=360^\circ$ úhlu otočení jsou všechny přímky roviny samodružné, pro velikost $\varphi=180^\circ$ jsou samodružné všechny přímky jdoucí bodem S (středová souměrnost)



Tmavě modrý trojúhelník s označeným vrcholem "A" pomocí několika otočení po 30° se stejným středem vytvoří následující symetrický obraz:



Příklady na procvičení:

1) Sestrojte obraz úsečky AB , $|AB| = 2,8\text{cm}$ v otočení:

a) $R(A; +60^\circ)$

b) $R(S; +45^\circ)$, kde S je střed úsečky AB

c) $R(C; +70^\circ)$, $C \in AB$

2) Sestrojte obraz přímky p v otočení:

a) $R(M; +60^\circ)$, $M \in p$

b) $R(A; -50^\circ)$, $A \notin p$

3) Sestrojte obraz trojúhelníku ABC: $a = 4\text{cm}$, $b = 3,5\text{cm}$, $c = 2,5\text{cm}$. Sestrojte jeho obraz v otočení $R(A; -60^\circ)$:

4) Bez pomoci úhloměru sestrojte úhel BVA o velikosti 30^0 a jeho obraz v otočení $R(B; -40^0)$:

5) Sestrojte obraz kružnice k se středem S a poloměrem $r = 1,4\text{cm}$ v otočení $R(A; -35^0)$, je-li $|SA| = 2\text{cm}$

6) Je dán lichoběžník ABCD ($AB \parallel CD$): $a = 3,6\text{cm}$, $b = 2\text{cm}$, $c = 2,2\text{cm}$, $d = 2,1\text{cm}$. Sestrojte jeho obraz v otočení $R(B; -110^0)$.