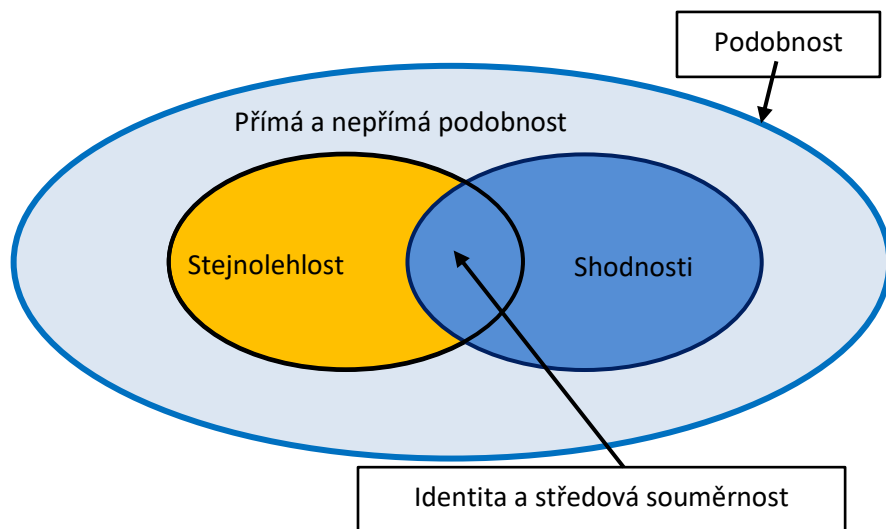


Podobná zobrazení v rovině

Zobrazení v rovině

Znázornění pomocí množin



Podobné zobrazení (podobnost)

Se nazývá zobrazení, které každým dvěma bodům A, B přiřazuje body A', B' tak, že:

$$|A'B'| = k \cdot |AB|,$$

kde kladné číslo k je pro všechny dvojice bodů stejné.

$k = 1$ **shodnost** (identita)

$k > 1$ **zvětšení**

$k < 1$ **zmenšení**

Shodnost trojúhelníků

Podobné trojúhelníky se nazývají takové trojúhelníky, které mají **stejně poměry délek odpovídajících si stran** a **stejně velikosti odpovídajících si úhlů**.

$$\triangle A'B'C' \sim \triangle ABC$$

$$|A'B'| = k \cdot |AB|$$

$$\alpha' = \alpha$$

Věty o podobnosti trojúhelníků

Dva trojúhelníky jsou si **podobné** podle **věty**:

sss: když mají stejné poměry délek dvojic odpovídajících si stran.

$$a': a = b': b = c': c$$

sus: když mají stejné poměry délek dvou dvojic odpovídajících si stran a shodují se v úhlu těmito stranami sevřeném.

$$\frac{b'}{b} = \frac{c'}{c}; \alpha' = \alpha$$

uu: když se shodují ve dvou úhlech.

$$\alpha' = \alpha; \beta' = \beta$$

Ssu: když mají stejné poměry délek dvou dvojic odpovídajících si stran a shodují se v úhlu proti delší z těchto stran.

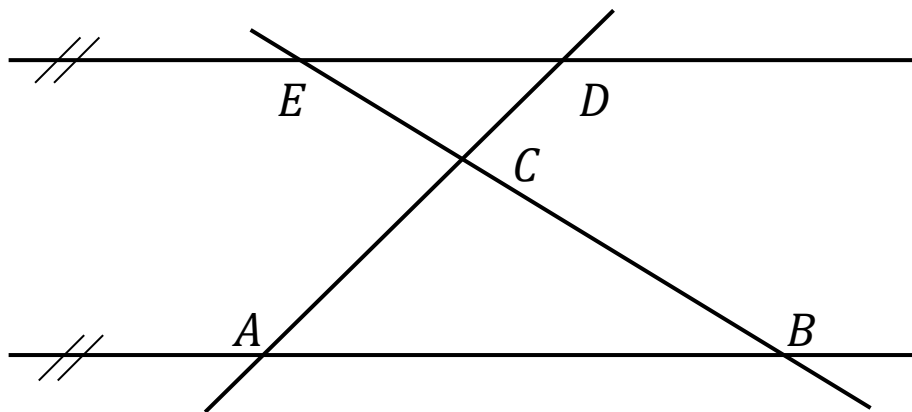
$$c > b; \frac{c'}{c} = \frac{b'}{b}; \gamma' = \gamma$$

Příklady:

- a) Mějme čtverec o straně $a = 6\text{ cm}$, který porovnáváme se čtvercem o straně $a = 4\text{ cm}$. Jedná se o shodnost nebo podobnost? Vypočítejte poměr podobnosti.
- b) Máme zadaný čtverec o straně $a = 2\text{ cm}$, který porovnáváme se čtvercem o straně $a = 4\text{ cm}$. Vypočítejte poměr podobnosti.

Cvičení:

- a) Délka úsečky AB je 10 cm a úsečky ED 6 cm . V jakém poměru jsou délky úseček AC a CD v tomto pořadí?

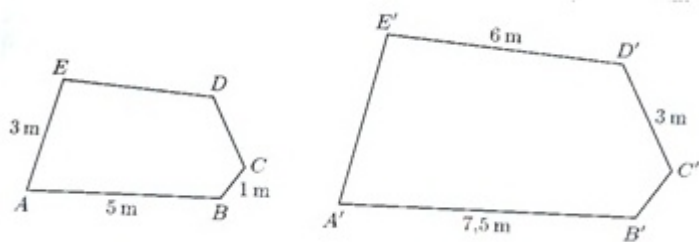


- b) Kužel ($r = 4\text{ cm}$, $v = 6\text{ cm}$) je rozdělen rovinou rovnoběžnou s podstavou na dvě části téhož objemu. Vypočítej poloměr kružnice, která je řezem.

Podobnost geometrických útvarů

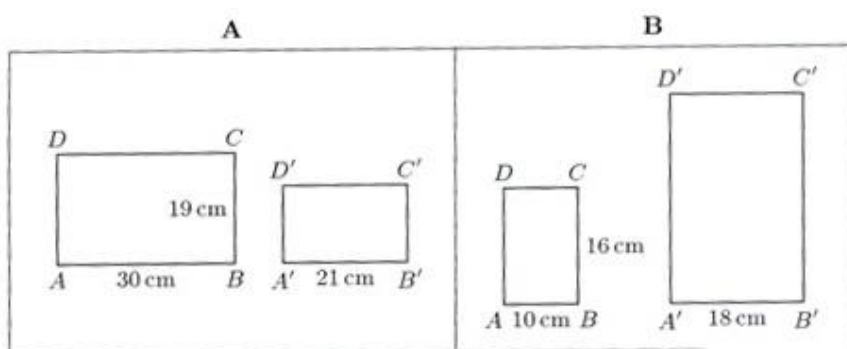
Příklad 1: Na obrázku jsou pětiúhelníky $ABCDE$ a $A'B'C'D'E'$.

K některým stranám jsou připsány jejich délky. Zapiš délky zbývajících stran.

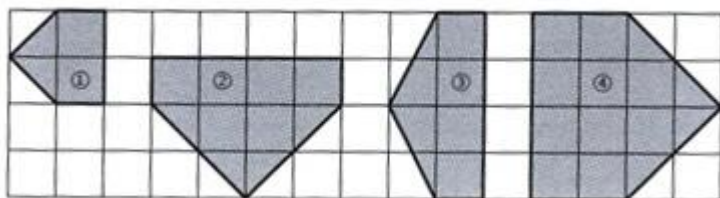


Příklad 2: Na obrázku jsou podobné obdélníky $ABCD$ a $A'B'C'D'$.

- Urči poměr podobnosti obdélníků $ABCD$ a $A'B'C'D'$.
- Urči délku strany $A'D'$.



Příklad 3: Ve čtvercové síti urči, který z útvarů je podobný útvaru 1:



Příklad 4: Nakresli do čtvercové sítě (můžeš použít čtverečkovaný papír) útvar podobný útvaru na obrázku tak, aby poměr podobnosti byl 2. Tečky označují středy kruhů a částí kruhů.

