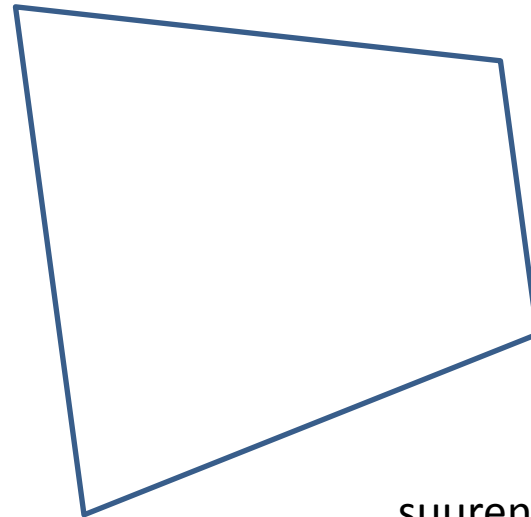
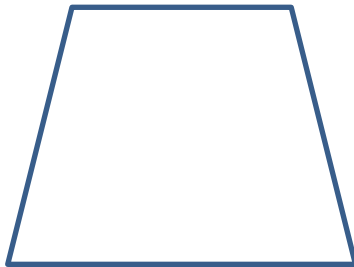


# Kuvioiden yhdenmuotoisuus

- Kuviot, jotka saadaan toisistaan suurentamalla, pienentämällä tai peilaamalla, ovat yhdenmuotoiset.



suurennos,  
jota on  
käännetty

# Kuvioiden yhdenmuotoisuus

- Yhdenmuotoisen kuvion kulmista puhutaan vastinkulmina ja janoista vastinjanoina.
- Kulma ja sen vastinkulma ovat yhtä suuret.
- Mikä tahansa yhdenmuotoisista kuvioista laskettu suhde

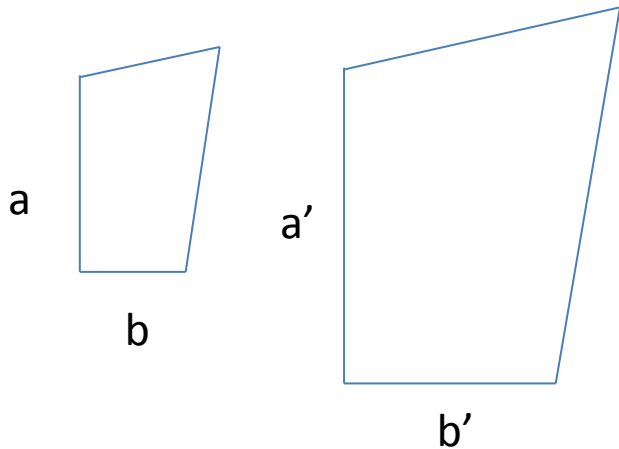
$$\frac{\text{vastinjanan pituus}}{\text{janan pituus}}$$

on aina sama.

- Suhde on yhdenmuotoisuussuhde eli mittakaava.

# Kuvioiden yhdenmuotoisuus

- Yhdenmuotoisista kuvioista voidaan muodostaa verranto kahdella tavalla.



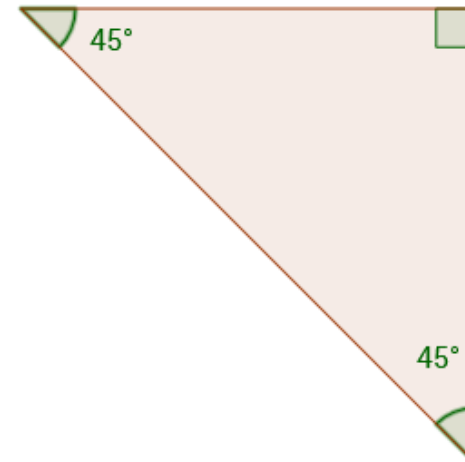
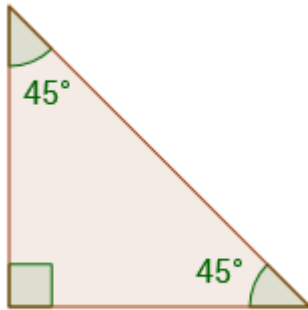
Tapa 1:  $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'}$

Tapa 2:  $\frac{a}{b} = \frac{a'}{b'}$

- Jos yhdenmuotoiset kuviot ovat samankokoiset, kuviot ovat yhtenevät.

# Kolmioiden yhdenmuotoisuus

- Jos kolmion kaksi kulmaa ovat yhtä suuret kuin vastaavat kulmat toisessa kolmiossa, kolmiot ovat yhdenmuotoiset (kk-lause).
- Jos kolmioiden vastinsivujen suhde on vakio, kolmiot ovat yhdenmuotoiset.

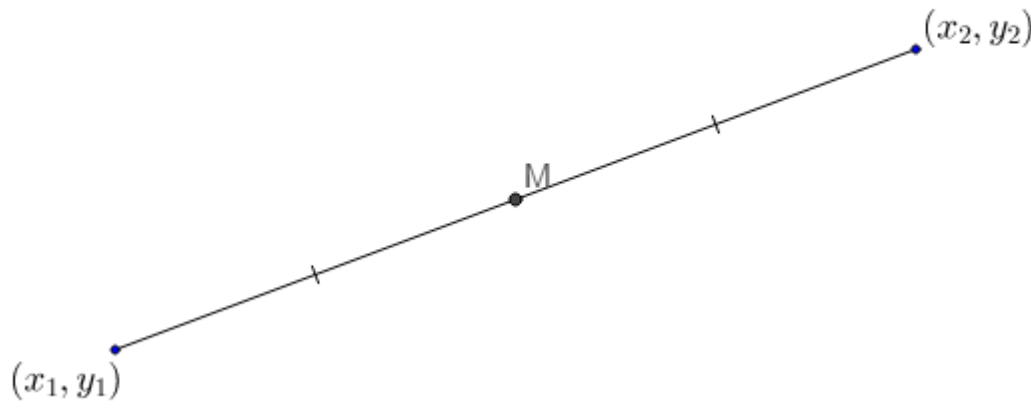


# Janan keskipiste

- Janan keskipiste on

$$M = \left( \frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right),$$

jossa  $(x_1, y_1)$  ja  $(x_2, y_2)$  ovat janan päätepisteet.



# Esimerkki

- Janan päätepisteet ovat  $(1, 2)$  ja  $(-3, 5)$ . Mikä on janan keskipiste?

$$\begin{aligned} M &= \left( \frac{1 + (-3)}{2}, \frac{2 + 5}{2} \right) \\ &= \left( \frac{-2}{2}, \frac{7}{2} \right) = \left( -1, 3\frac{1}{2} \right) \end{aligned}$$

V: Keskipiste on  $\left( -1, 3\frac{1}{2} \right)$

