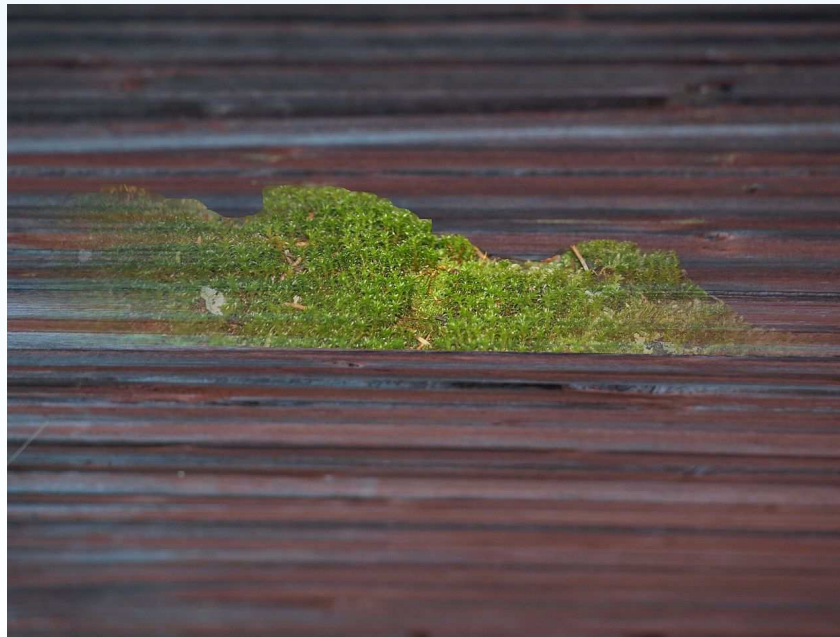
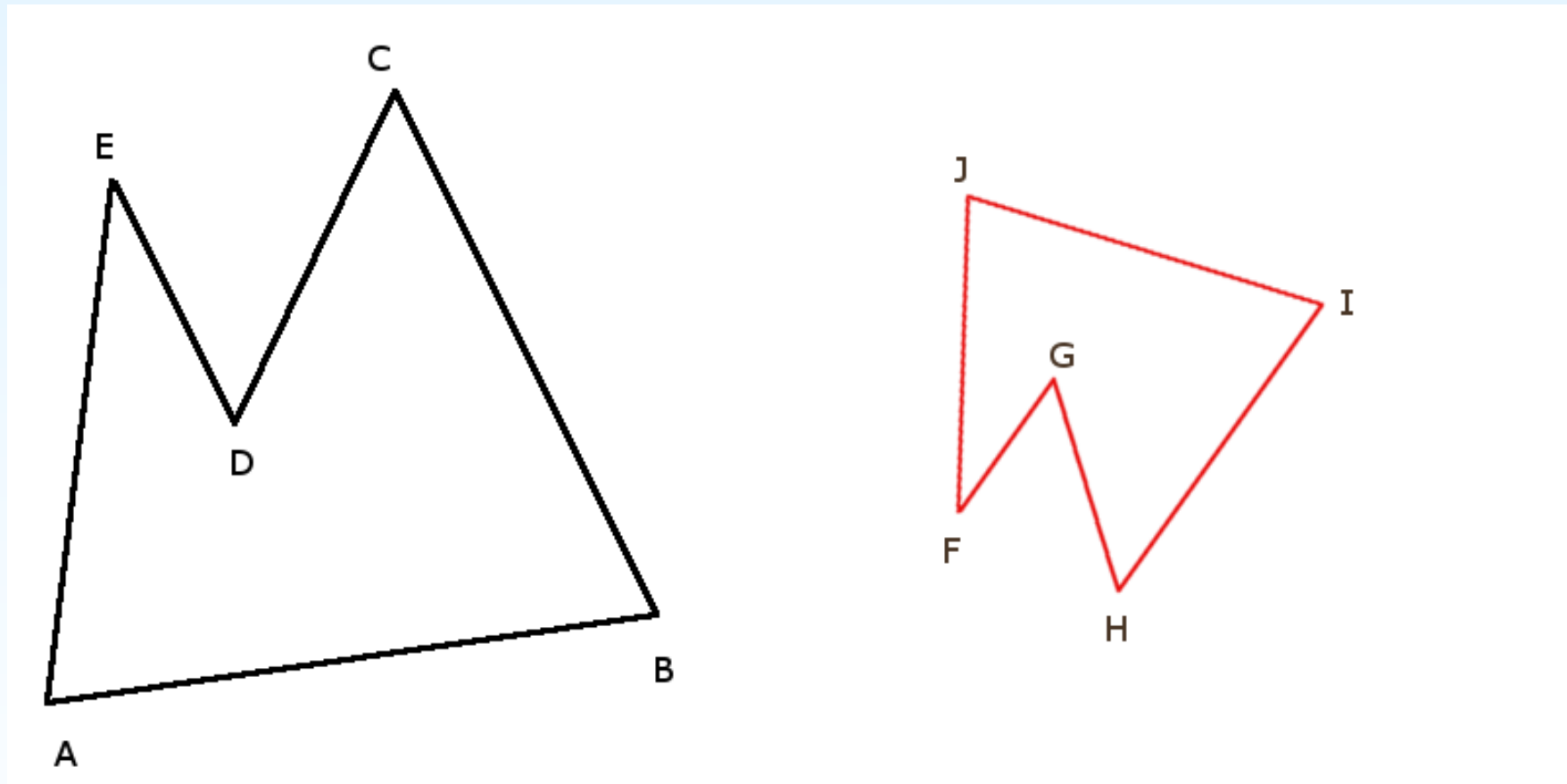


Yhdenmuotoisuus

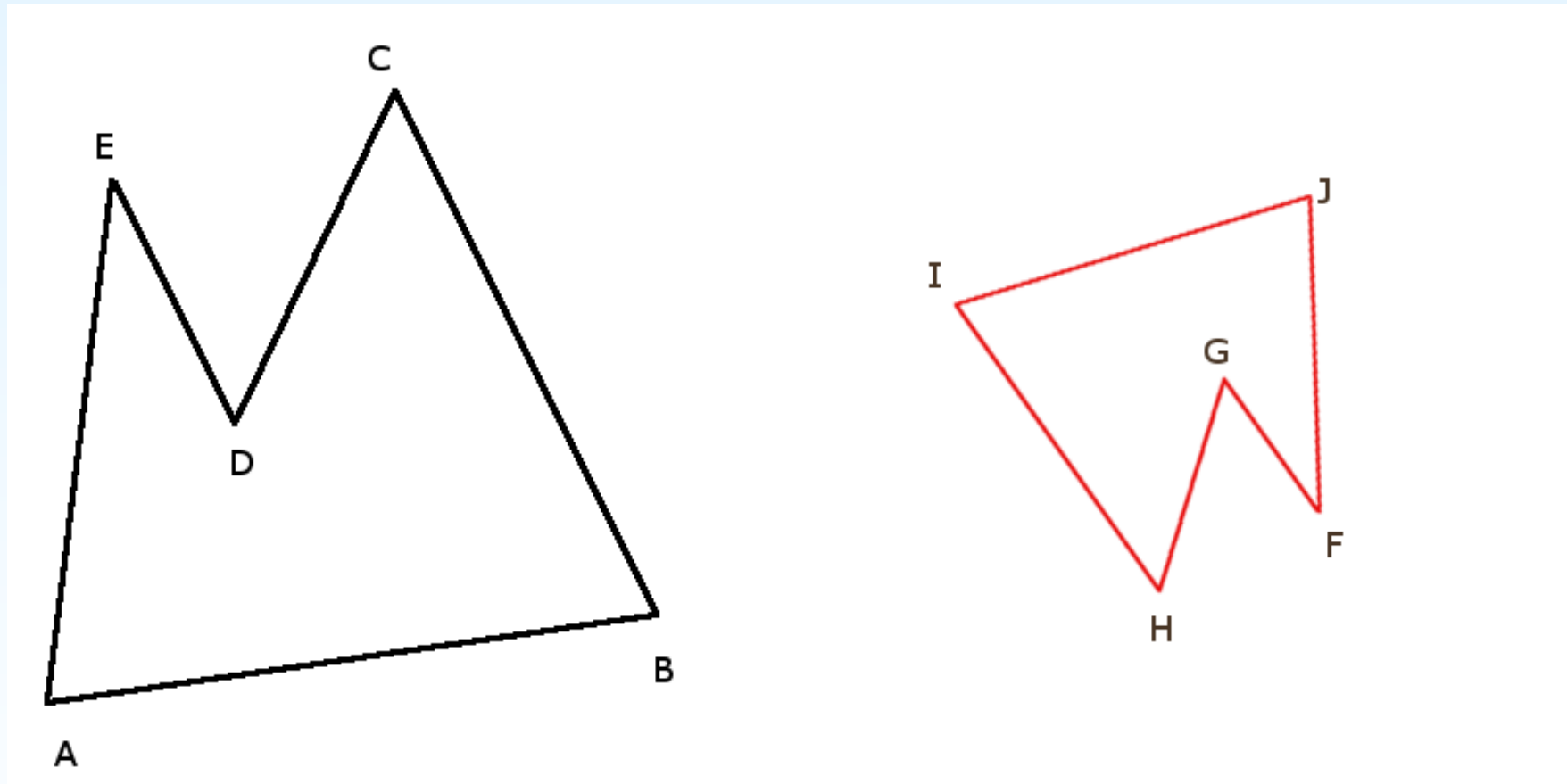
Hannu Lehto
Lahden Lyseon lukio



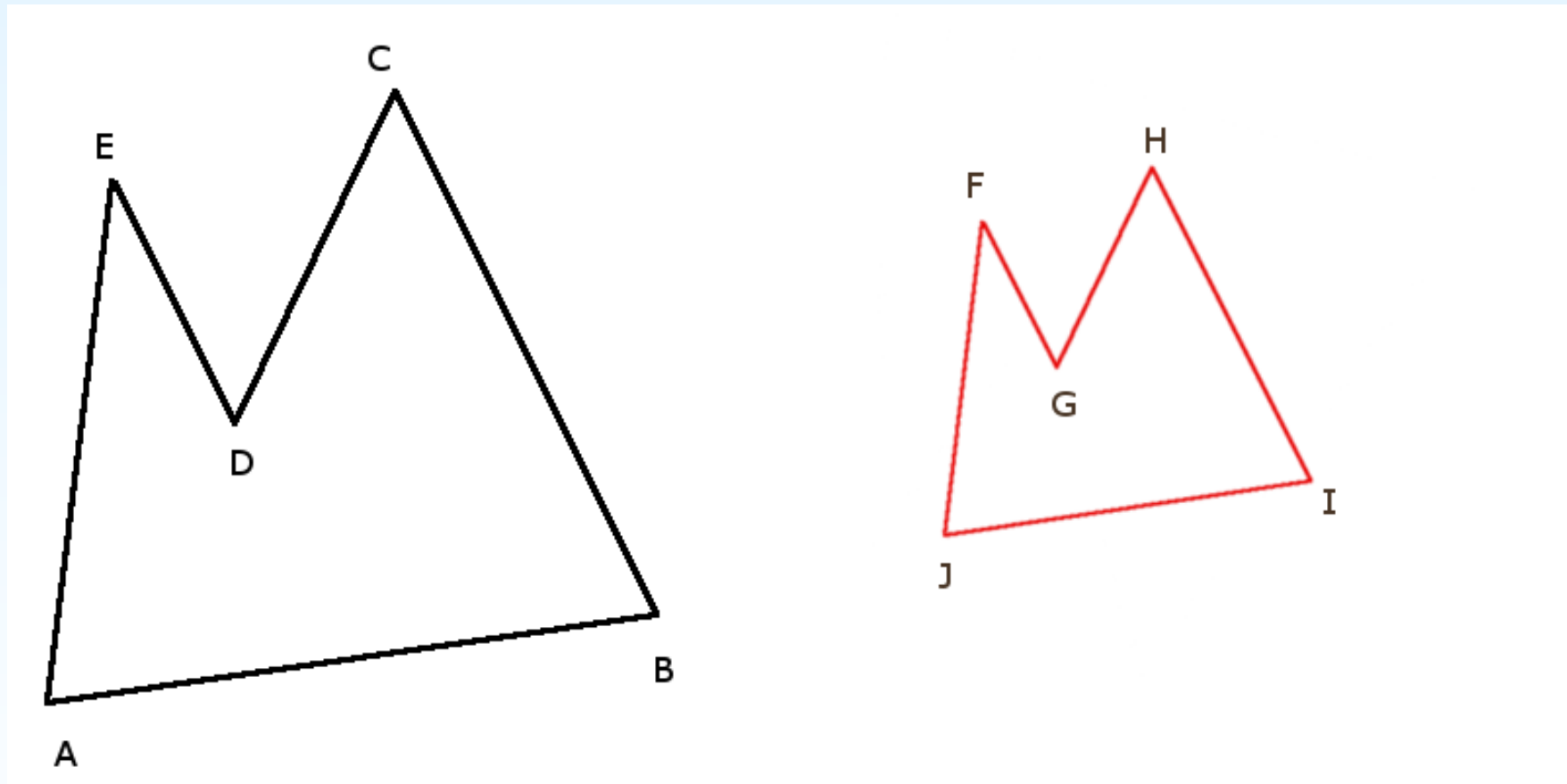
Esimerkki



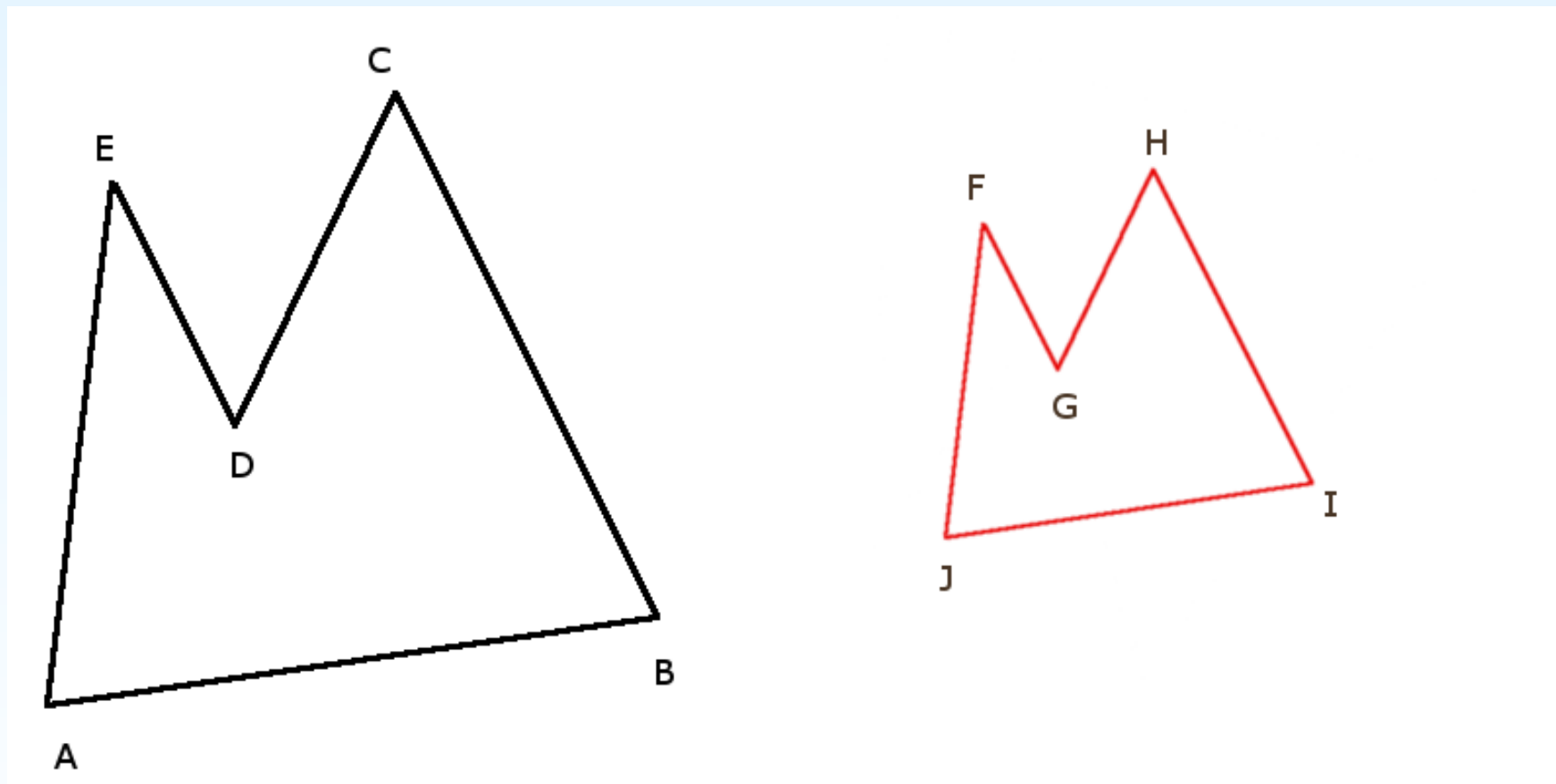
Esimerkki



Esimerkki



Esimerkki



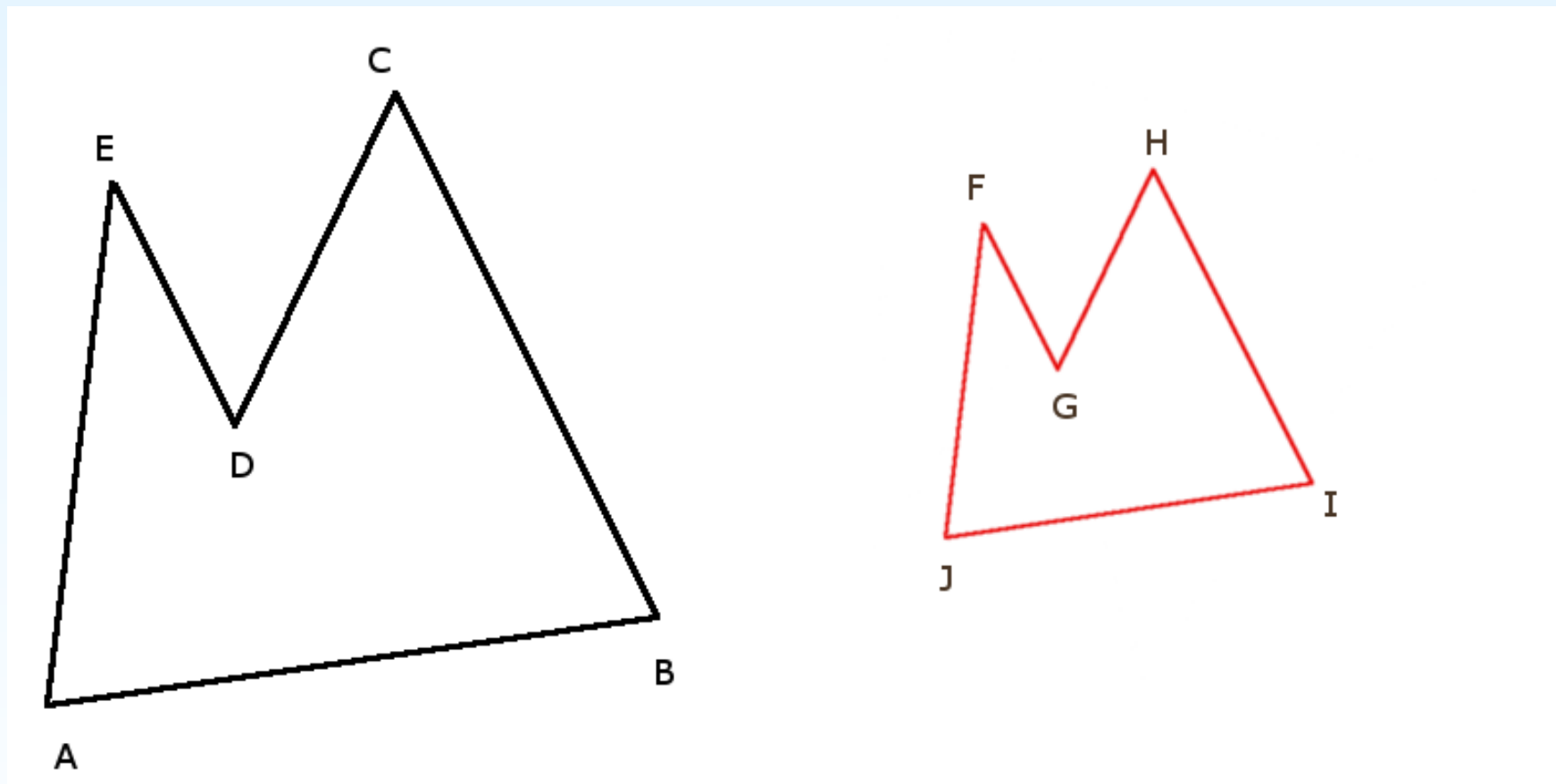
Monikulmiot ovat yhdenmuotoiset

Vastinkärjet ovat:

Vastinkulmat ovat:

Vastinsivut ovat:

Esimerkki



Monikulmiot ovat yhdenmuotoiset

Vastinkärjet ovat: A ja J, B ja I, ...

Vastinkulmat ovat: $\sphericalangle EAB$ ja $\sphericalangle FJI$, ...

Vastinsivut ovat: AB ja JI, BC ja IH, ...

Yhdenmuotoisuus

Määritelmä. Monikulmiot M_1 ja M_2 ovat *yhdenmuotoiset* eli

$$M_1 \sim M_2 \Leftrightarrow \begin{cases} \text{vastinkulmat ovat yhtä suuret} \\ \text{vastinsivujen pituuksien suhde on vakio (mittakaava k)} \end{cases}$$

Yhdenmuotoisuus

Määritelmä. Monikulmiot M_1 ja M_2 ovat *yhdenmuotoiset* eli

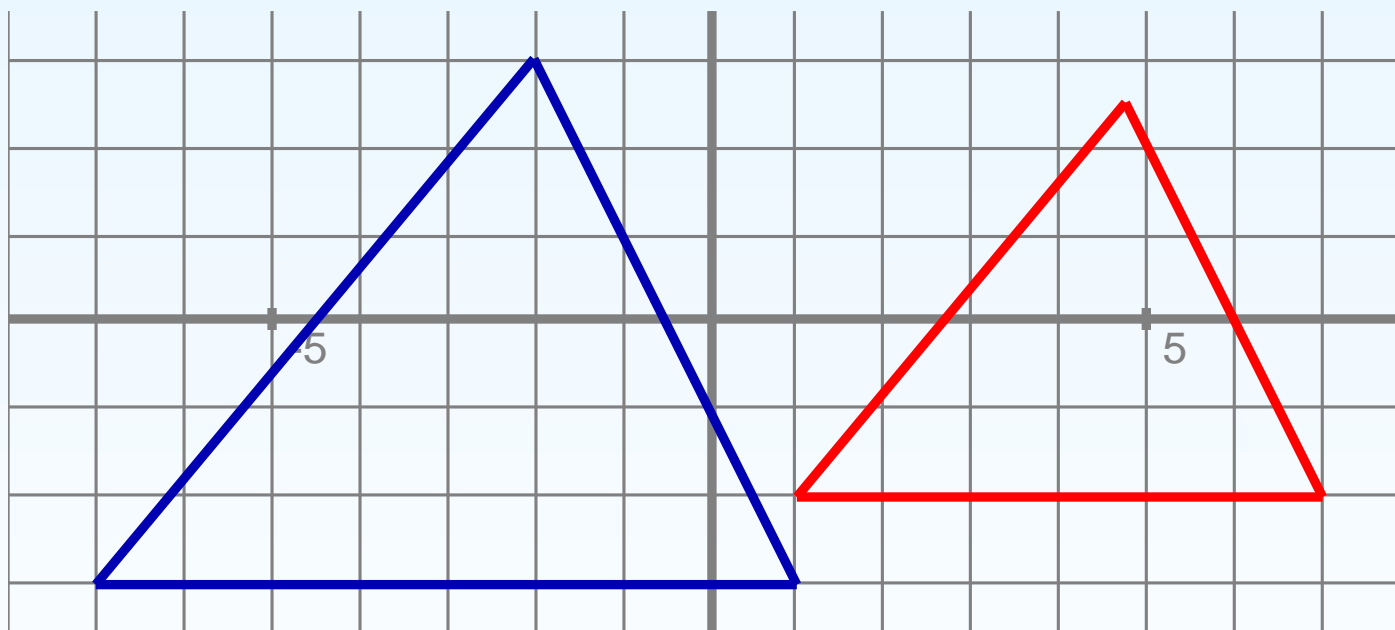
$$M_1 \sim M_2 \Leftrightarrow \begin{cases} \text{vastinkulmat ovat yhtä suuret} \\ \text{vastinsivujen pituuksien suhde on vakio (mittakaava k)} \end{cases}$$

Yhdenmuotoisuuden käsite voidaan laajentaa monikulmioita laajemmalle. Esimerkiksi kaikki ympyrät ovat yhdenmuotoisia. Samoin ne ympyräsektorit, joiden keskuskulma on sama, ovat yhdenmuotoisia.

Yhdenmuotoisten kuvioiden alojen suhde

Esimerkki. Kuvan kolmiot ovat yhdenmuotoiset.

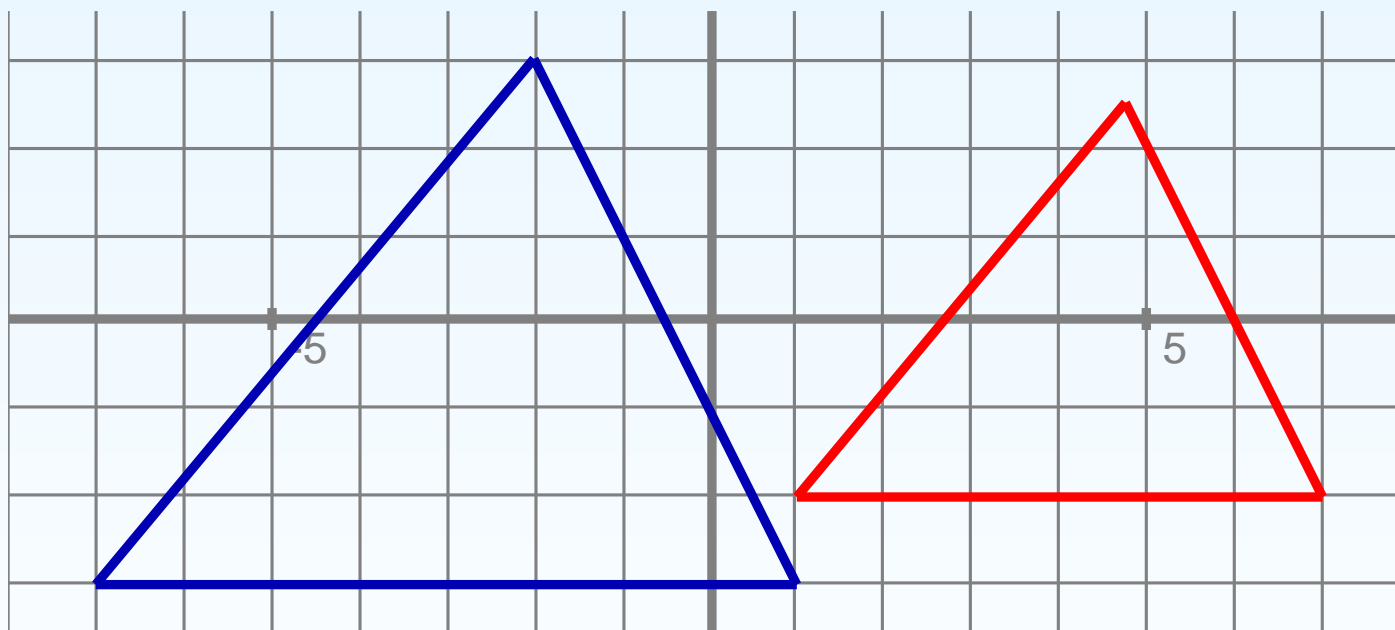
1. Mikä on mittakaava?
2. Mikä on pinta-alojen suhde?



Yhdenmuotoisten kuvioden alojen suhde

Esimerkki. Kuvan kolmiot ovat yhdenmuotoiset.

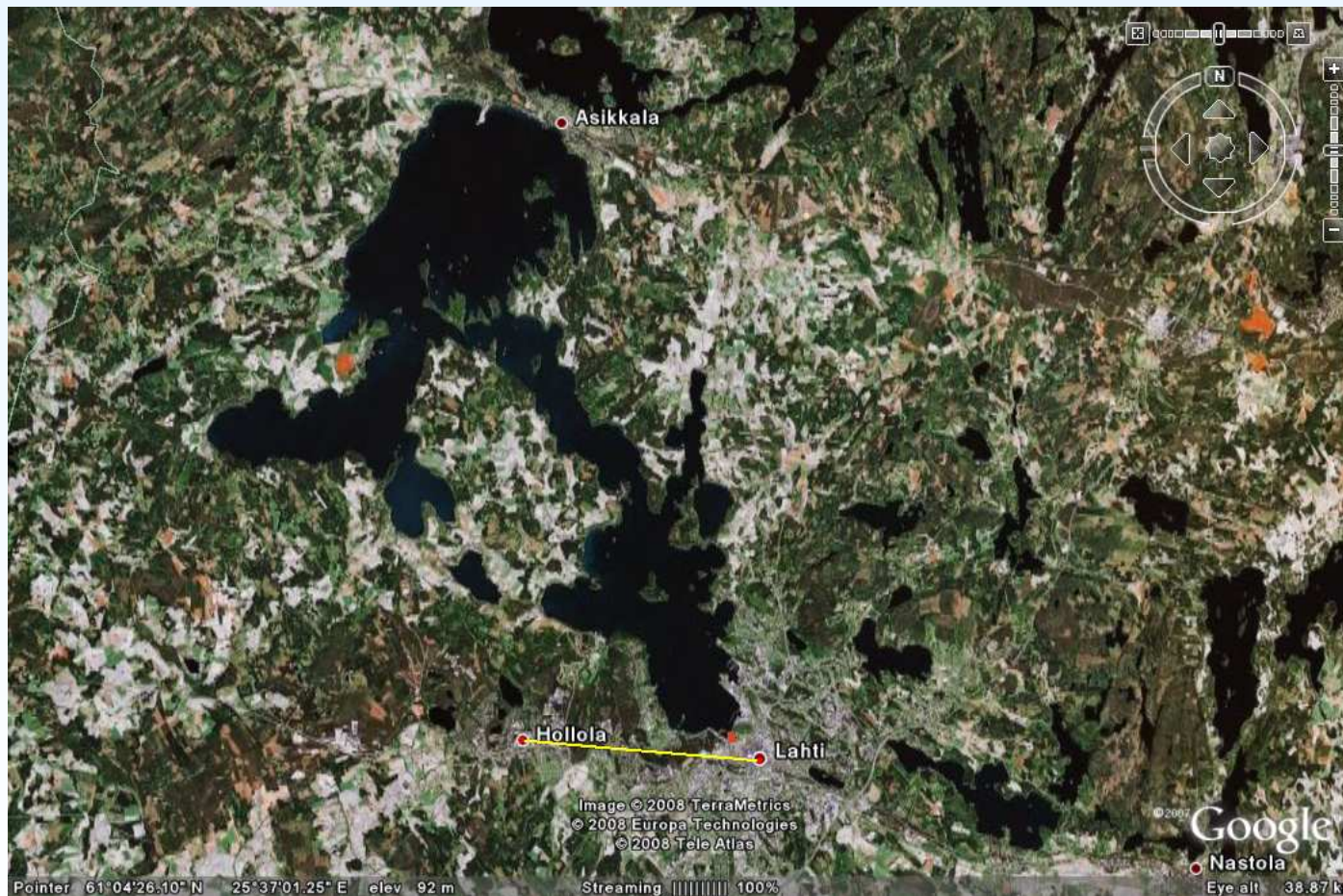
1. Mikä on mittakaava?
2. Mikä on pinta-alojen suhde?



Lause. Yhdenmuotoisten kuvioden pinta-alojen suhde on mittakaavan k neliö k^2 .

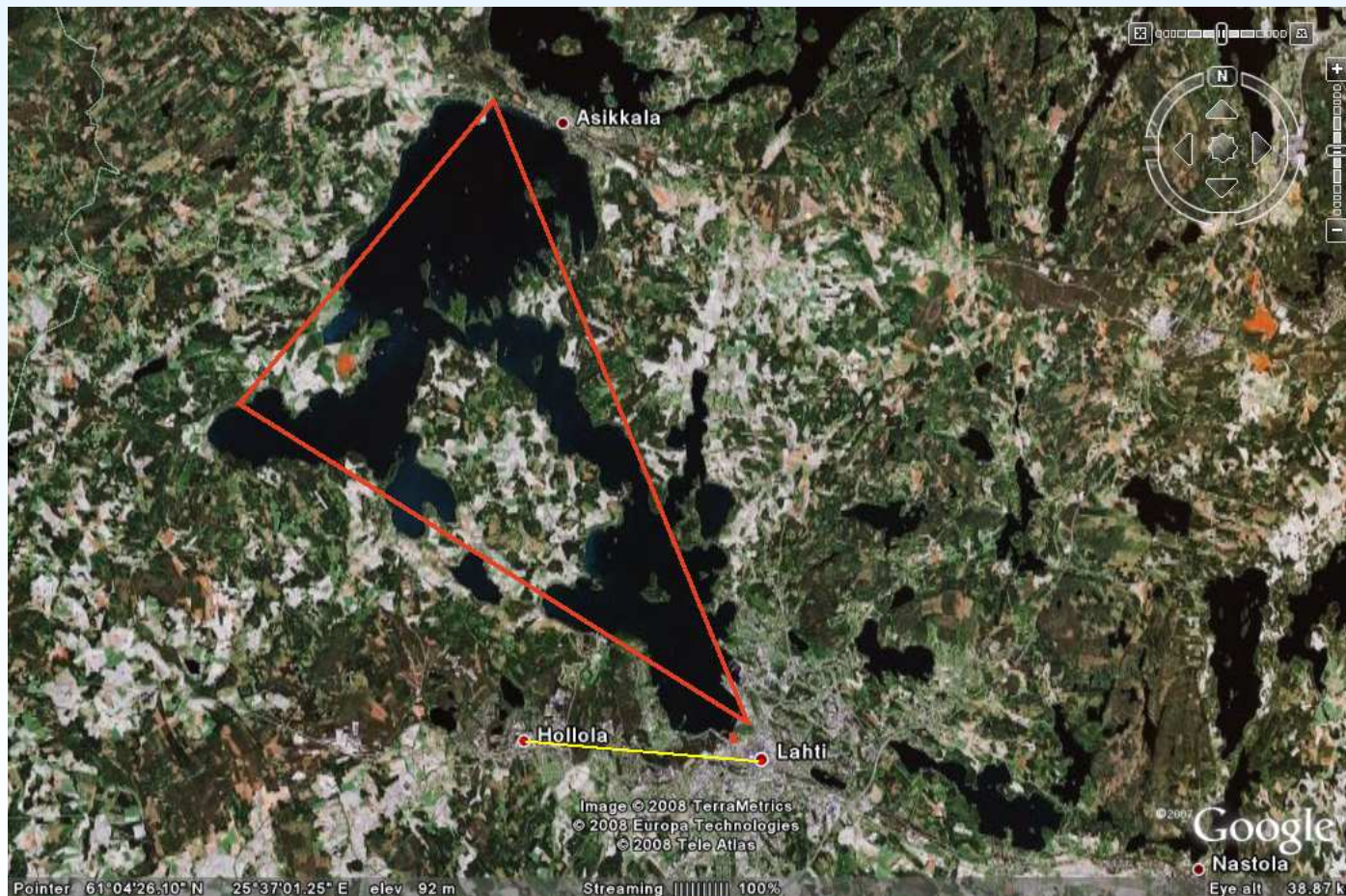
Esimerkki

Määritä kartan mittakaava, kun tiedetään, että Hollolan ja Lahden etäisyys on 8,0 km.



Esimerkki

Arvioi Vesijärven pinta-ala kuvan kolmion avulla.(Vesijärven todellinen koko on 109 km^2 .)



Yhdenmuotoisten kappaleiden tilavuuksien suhde

Esimerkki. Kuvan suorat ympyräpohjaiset lieriöt ovat yhdenmuotoiset mittakaavassa 3:2. Määritä kappaleiden tilavuuksien suhde.



Yhdenmuotoisten kappaleiden tilavuuksien suhde

Esimerkki. Kuvan suorat ympyräpohjaiset lieriöt ovat yhdenmuotoiset mittakaavassa 3:2. Määritä kappaleiden tilavuuksien suhde.



Lause. Yhdenmuotoisten kappaleiden tilavuuksien suhde on mittakaavan k kuutio k^3 .

Yhdenmuotoisten kappaleiden tilavuuksien suhde

Esimerkki. Kuvan suorat ympyräpohjaiset lieriöt ovat yhdenmuotoiset mittakaavassa 3:2. Määritä kappaleiden tilavuuksien suhde.



Lause. Yhdenmuotoisten kappaleiden tilavuuksien suhde on mittakaavan k kuutio k^3 .

Esimerkki. Yhden litran ja $1/3$ litran juomapullot ovat yhdenmuotoiset.

- Jos litran pullon korkeus on 25 cm, niin kuinka korkea on pienempi pullo?
- Montako prosenttia vähemmän muovia kuluu litran pulloon kuin kolmeen kolmasosalitran pulloon? Pullojen muovi oletetaan yhtä paksuksi.