

Likformiga månghörningar

Månghörningar med samma form kallas **likformiga**. Likformiga månghörningar kan vara olika stora, vridna olika mycket och spegelvända.

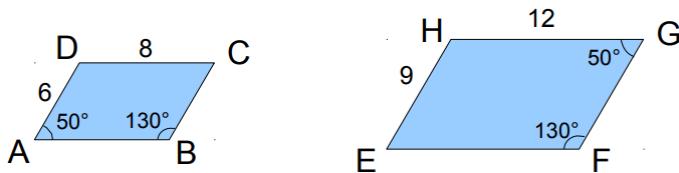
Likformiga månghörningar

Två månghörningar är likformiga om

- motsvarande vinklar är lika stora
OCH
- förhållandet mellan motsvarande sidor är lika

OBS! **Både vinklar och sidförhållanden måste kontrolleras.** (Undantaget är trianglar, vilket nästa genomgång handlar om.)

Exempel 1. Är parallelogrammen likformiga? Motstående vinklar i en parallelogram är lika stora. Motstående sidor i en parallelogram är lika stora.



Vi börjar med att bestämma alla vinklar.

$$A = 50^\circ$$

$$E = 50^\circ \text{ (motstående \wedge i parallelogram)}$$

$$B = 130^\circ$$

$$F = 130^\circ$$

$$C = G = 50^\circ$$

$$G = 50^\circ$$

$$D = H = 130^\circ$$

$$H = 130^\circ \text{ (motstående \wedge i parallelogram)}$$

Nu undersöker vi motsvarande vinklar.

$$A = E = 50^\circ$$

$$B = F = 130^\circ$$

$$C = G = 50^\circ$$

$$D = H = 130^\circ$$

Alla motsvarande vinklar är lika stora.

Vi bestämmer alla sidor

$$AB = 8 \text{ l.e. (motstående sidor)}$$

$$EF = 12 \text{ l.e. (motstående sidor)}$$

$$BC = 6 \text{ l.e. (motstående sidor)}$$

$$FG = 9 \text{ l.e. (motstående sidor)}$$

$$CD = 8 \text{ l.e.}$$

$$GH = 12 \text{ l.e.}$$

$$DA = 6 \text{ l.e.}$$

$$HE = 9 \text{ l.e.}$$

Nu undersöker vi sidförhållandena.

$$\frac{AB}{EF} = \frac{CD}{GH} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

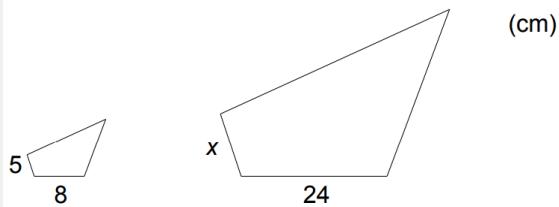
$$\frac{DA}{HE} = \frac{BC}{FG} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

Även sidförhållandena är lika.

Eftersom både motsvarande vinklar och sidförhållanden är lika är parallelogrammen likformiga.

Svar: Ja

Exempel 2. Figurerna är likformiga. Bestäm sidan x .



Sidor i likformiga figurer kan bestämmas på två sätt: med ekvation eller med skalfaktor.

Med ekvation

Förhållandet mellan motsvarande sidor
är lika så

$$\frac{x}{5} = \frac{24}{8}$$

Korsvis multiplikation ger

$$8x = 24 \cdot 5$$

$$8x = 120$$

$$\frac{8x}{8} = \frac{120}{8}$$

$$x = 15 \text{ cm}$$

Svar: 15 cm

Med skalfaktor

Vi dividerar två kända sidor för att bestämma skalfaktorn, dvs. hur stora figurerna är relativt varandra.

$$\text{Skalfaktor} = \frac{24}{8} = 3$$

Det innebär att motsvarande sidor är 3 gånger längre i den större månghörningen.

Sidan x motsvarar sidan 5 i den mindre figuren.

$$x = 5 \cdot 3 = 15 \text{ cm}$$

Svar: 15 cm