

Likformiga trianglar

Trianglar med samma form kallas **likformiga trianglar** och är ett specialfall av likformiga månghörningar. Precis som för likformiga månghörningar gäller att likformiga trianglar kan vara olika stora, vridna olika mycket och spegelvända. Precis som för likformiga månghörningar gäller även att i likformiga trianglar är motsvarande vinklar lika stora och sidförhållandet mellan motsvarande sidor är lika.

Skillnaden är att för att bestämma om två trianglar är likformiga räcker det att undersöka ETT av villkoren för vinklar och sidförhållanden (för månghörningar med mer än tre hörn behövde vi undersöka både vinklar och sidförhållanden).

Likformiga trianglar

Två trianglar är likformiga om

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

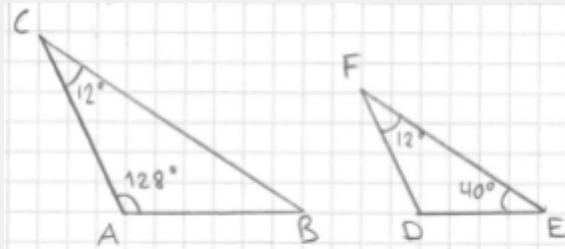
Tecknet \sim betyder "är likformig med".

"Triangeln ABC är likformig med triangeln DEF" kan alltså skrivas

$$\triangle ABC \sim \triangle DEF$$

Det räcker att undersöka om två vinklar är lika för att säga att två trianglar är likformiga (eftersom den tredje vinkeln då måste vara samma, på grund av vinkelsumman i trianglar).

Exempel 1. Är trianglarna likformiga? (E)



Vi undersöker motsvarande vinklar.

$\triangle ABC$:

$$A = 128^\circ$$

$$B = 180^\circ - 128^\circ - 12^\circ = 40^\circ \text{ (vinkelsumma } \triangle\text{)}$$

$$C = 12^\circ$$

$\triangle DEF$:

$$D = 180^\circ - 12^\circ - 40^\circ = 128^\circ \text{ (vinkelsumma } \triangle\text{)}$$

$$E = 40^\circ$$

$$F = 12^\circ$$

$$A = D = 128^\circ$$

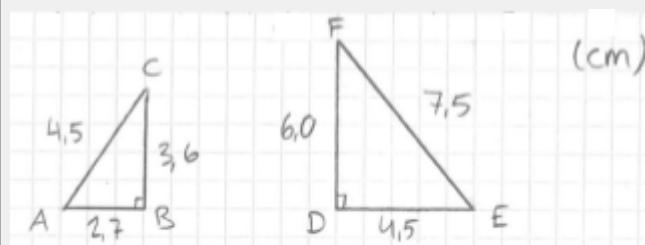
$$B = E = 40^\circ$$

$$C = F = 12^\circ$$

Motsvarande vinklar är lika stora, så trianglarna är likformiga.

Svar: Ja

Exempel 2. Är trianglarna likformiga? (E)



Vi undersöker sidförhållandena.

$$\frac{AB}{DE} = \frac{2,7}{4,5} = 0,6$$

$$\frac{BC}{DF} = \frac{3,6}{6,0} = 0,6 \quad (\text{observera att högra triangeln är spegelvänd})$$

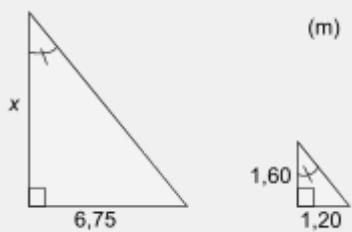
$$\frac{AC}{EF} = \frac{4,5}{7,5} = 0,6$$

Sidförhållandena är lika (0,6), alltså är trianglarna likformiga.

Svar: Ja

Exempel 3. Alva ska bestämma höden hos en flaggstång en solig sommardag. Hon är 1,60 meter lång och får en skugga som är 1,20 meter. Hon mäter sedan längden på flaggstångens skugga till 6,75 meter. Hur hög är flaggstången? (C)

Eftersom flaggstången och Alva träffas under samma vinkel av solens strålar måste vinkeln som bildas mot höden vara lika i båda trianglar. Båda trianglar har dessutom en rät vinkel. Vi ritar en skiss över flaggstången och Alva.



Trianglarna har alltså två vinklar som är lika stora och därför måste de vara likformiga.

Eftersom sidförhållandena då är lika gäller

$$\frac{x}{1,60} = \frac{6,75}{1,20}$$

Vi multiplicerar båda led med 1,60 och får

$$\frac{x}{1,60} \cdot 1,60 = \frac{6,75}{1,20} \cdot 1,60$$

$$x = 9,00$$

Svar: 9,00 meter