



Trianglar, vinklar och likformighet


Begrepp

Om Trianglar

Triangel: En triangel har alltid tre hörn och tre sidor. Begreppet *tri* betyder *tre* och *angle* betyder *vinkel*. Trianglar kan se väldigt olika ut!

Liksidig triangel: Alla sidor är lika långa i en liksidig triangel. Alla vinklar blir därför lika stora; 60° var. 

Rätvinklig triangel: Innehåller en rät vinkel. 

Likbent triangel: Två av triangelns ben (sidor) är lika. Det leder till att två vinklar också är lika. 

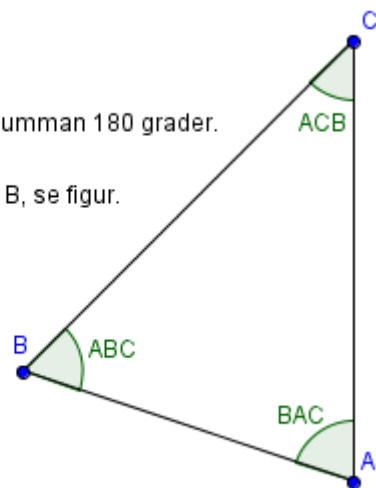
Vinkelsumma: Summan av en triangelns vinklar är alltid 180° oavsett hur triangeln ser ut!

Vinkelsumman är alltid **180°** i en triangel

Okänd vinkel: Om en vinkel är okänd i en triangel använder vi kunskapen om vinkelsumman för att finna den! Om en vinkel är 40° och en annan är 65° i en triangel så finner vi den tredje genom beräkningen $180^\circ - 40^\circ - 65^\circ = 75^\circ$. Svar:
Den tredje vinkeln är 75° .

Namngivning av vinklar:

Triangeln ABC har vinkelsumman 180 grader.
Vinklarna är namngivna.
Vinkeln ABC är vinkeln vid B, se figur.

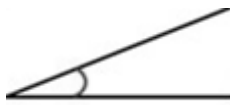


Om Vinklar

Det finns faktiskt bara tre sorters vinklar. Vinkelbenens längd spelar ingen roll utan det är hur de möter varandra i vinkelspetsen vi tittar på. En vinkel mäts alltid i grader. En grad skrivs 1° . För att mäta vinklar använder du en gradskiva.

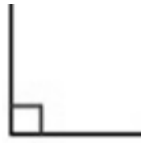


Spetsig vinkel:



Vinkelbågen som är likt en böj på bilden visar själva vinkeln mellan de två vinkelbenen. En spetsig vinkel är alltid mindre än 90° .

Rät vinkel: Är alltid exakt 90° .
skull.



Markeras med en rät vinkelbåge för tydlighetens skull.

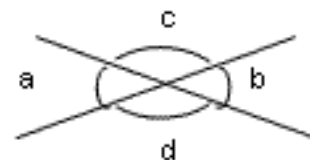
Trubbig vinkel: De trubbiga vinklarna är mer utfällda och är alltid större än 90° .



Om en vinkel blir så trubbig att den blir en helt rak linje är den 180° . Då bildar de två vinkelbenen en och samma linje. Det kallas för en rak vinkel. En vinkel kan till och med vara mer än 180° !

Motsatta vinklar: Motsatta vinklar är alltid lika stora. I bilden är a och b motsatta varandra. Likaså är vinklarna c och d lika stora och motsatta till varandra.

Totala vinkeln: Den totala vinkeln i en cirkel är 360° och motsvarar ett helt varv. En snowboardåkare gör ofta en 360. Då roterar hen ett helt varv i luften. Vissa kan göra en 720 också; TVÅ varv!



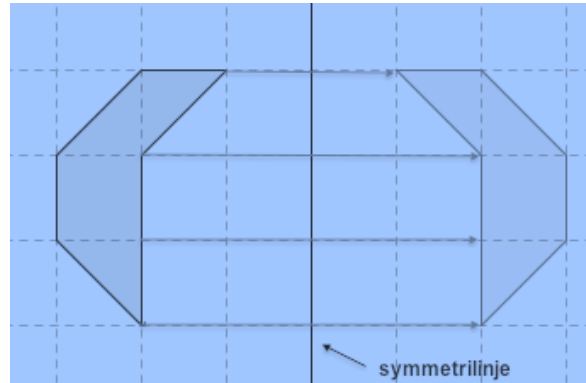
Om Likformighet

Likformig: Om en figur är avbildad i skala är de figurerna likformiga. De har *Lika form* men olika storlek.

Symmetri: Något som är symmetriskt har två likadana delar. Tänk dig att en spegel ställdes på mitten.

Symmetrilinje: Mittlinjen brukar man kalla för symmetrilinje.

Identisk: När två figurer är exakt lika till både form och storlek är de identiska. Det kallas också...



Kongruent: Om två figurer är exakt lika stora och har lika form är de kongruenta. De tonade figurerna i bilden är varandras kopior!

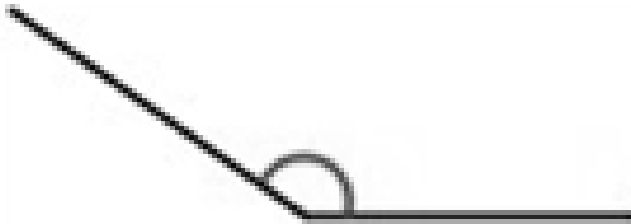
Dina anteckningar om Trianglar, vinklar och likformighet:

Metoder

På E-nivå:

1. Rita följande vinklar med hjälp av din gradskiva och skriv gradtalet vid varje vinkelbåge.
 - a) 45°
 - b) 90°
 - c) 150°
 - d) 175°
2. Sortera följande vinklar i kategorierna spetsiga, räta eller trubbiga:
 - a) 27°
 - b) 140°
 - c) 90°
 - d) 85°

3. Mät vinkeln och skriv hur många grader den är.



4. Rita en rätvinklig triangel. Mät alla vinklarna och skriv hur stora de är. Kontrollera deras vinkelsumma!

På C-nivå:

5. Rita följande vinklar samt sortera dem i kategorierna spetsiga, räta eller trubbiga.
 - a) 87°
 - b) 140°
 - c) 90°
 - d) 4°
 - e) 42°
6. Rita följande trianglar och skriv vid var och en vilken typ de är:
 - a) En rätvinklig triangel
 - b) En likbent triangel
 - c) En liksidig triangel
 - d) En spetsvinklig och likbent triangel
 - e) En symmetrisk triangel

7. Beskriv och jämför de två begreppen likformig och identisk. Rita exempel som visar på både likheter och skillnader.

På A-nivå:

8. En triangel har vinklarna 16° samt 104° . Beräkna den tredje vinkeln och rita sedan triangeln!
9. Vilket tal är en hundraedel mindre än 0,1?
10. Rita en liksidig triangel med sidan 5 cm. Skriv vinklarnas storlek.
11. Rita en symmetrisk figur som har *två* symmetrilinjer och markera de båda med streckade linjer.

Plats för mera anteckningar om Trianglar, vinklar och likformighet:

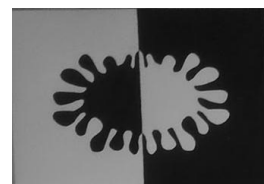
Problemlösning om symmetri

Bra att ha:

- Penna
- Sax
- Limstift
- Två A4-papper av stabil sort, t.ex. ritpapper. Ett svart och ett vitt.

Gör så här:

1. I denna problemlösning ska du skapa vackra mönster som är symmetriska. Börja med att vika det svarta pappret i liggande format på mitten och klipp längs vecket så att pappret blir hälften så stort som innan.
2. Klipp nu ut ett valfritt mönster ur det svarta arket och utgå från vänstra kanten. Var noga med att spara alla svarta delar som du klipper loss.
3. Ta fram det vita A4-pappret och lägg det svarta pappret du klipp ut mönster ur, ovanpå det vita papprets högra halva.
4. Lägg sedan den urklippta delen av det svarta pappret på det vita papprets vänstra halva så att det blir en spegling av den högra halvan, men i omvända färger. Tänk dig att det blir som en bok du öppnar.
5. För en tjej såg symmetrin ut så här när hon var färdig:
6. När du är nöjd med delarnas placering ska du noggrant limma fast dem och låta konstverket torka.



Mål i Lgr 11:

- Att utveckla dina *kunskaper* om symmetri i vardagen, i konsten och i naturen
- Att utveckla din *förmåga* att använda matematikens uttrycksformer och uppleva estetiska värden i möten med mönster och former

Mer om symmetri:

Symmetri finns på många ställen i vår vardag. Med symmetri menar vi att något delats i två halvor och de två delarna är varandras spegelbilder. Många föremål runt om oss är symmetriska. En bil är ett bra exempel. Om du ställer dig rakt framför bil (när den är avstängd) är den nästan helt symmetrisk. Lampor, backspeglar framrutan och motorhuvnen är lika till höger och till vänster.

Många delar på vår egen kropp är symmetriska; händer, fötter och ögon är varandras spegelbilder när vi betraktar varandra framifrån eller bakifrån med en tänkt lodrät symmetrilinje i mitten. Detta sätt att se på symmetri kallas för spegelsymmetri.

Vissa föremål kan ha flera stycken symmetrilinjer. Ett exempel är bokstaven stora **I**. Den formen har två symmetrilinjer; en lodrät och en vågrät.

Andra symmetriska föremål kan ha så kallad roterande symmetri. Det innebär att du kan vrida föremålet en bit och det ser ändå likadant ut. Den här femarmade sjöstjärnan har fem symmetrilinjer!



Visste du att ett A4-papper är hälften så stort som ett A3-papper? Eller att ett A5-papper är det du får när du halverar ditt A4-ark? Detta är ett matematiskt system som används runt om i världen. Ju lägre siffra desto större pappersark! Det finns ända upp till formatet A0 och det är 1 m² stort!

Lite till:

Prova andra färgkombinationer och andra storlekar och våga dig på att avbilda något i rummet eller i naturen utanför huset.

