



Extramaterial till Matematik Z

NIVÅ
ETT

Geometri

ELEV

Desmos Geometry är ett digitalt matematikverktyg som bland annat kan hjälpa dig att avbilda geometriska figurer och göra beräkningar av till exempel area och omkrets.

I den här övningen kommer du att få rita och arbeta med likformiga geometriska figurer samt konstruera rätblock.

SYFTE

Syftet med övningen är att du ska

- få bekanta sig med matematikverktyget Desmos Geometry.
- använda ett digitalt verktyg för att rita geometriska figurer.
- träna på likformighet.
- få erfarenhet av att använda ett digitalt verktyg för att konstruera rektanglar, trianglar och rätblock.
- få erfarenhet av att använda ett digitalt verktyg för att sätta ut längd samt vinklar i figurerna.

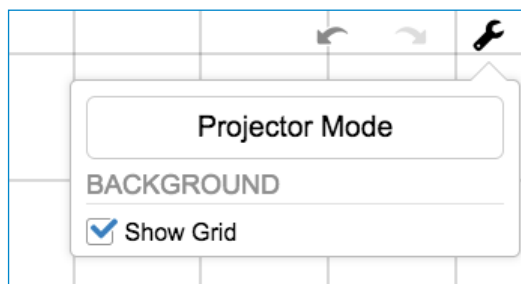
REDOVISNING/BEDÖMNING

Du redovisar genom att lämna in svar på uppgifterna till din lärare.

DEL 1: Desmos Geometry, likformighet

Du kommer att använda Desmos verktyg för geometri. Gå därför in på sidan: <https://www.desmos.com/geometry>

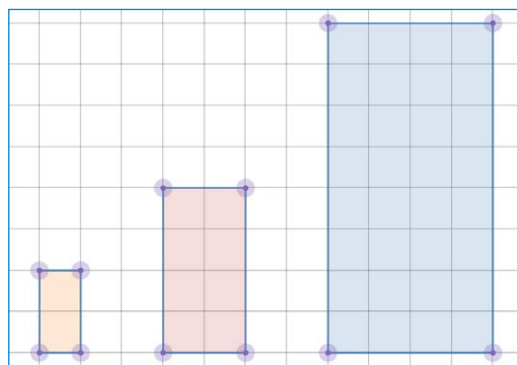
Geometri-uppgiften som tillhör de digitala uppdragen i Matematik Y innehåller övningar i Desmos Geometry. Om du arbetat med dem nyligen och/eller har kännedom om verktyget kan du sätta igång direkt. Annars kan det vara bra att börja med att titta igenom ”Lathund Desmos Geometry” där de viktigaste funktionerna finns beskrivna.



Klicka på skiftnyckeln längst upp till höger och välj ”Show Grid” för att rutnätet ska bli synligt på arbetsytan.

LIKFORMIGHET HOS REKTANGLAR - UPPGIFT A

1. Fundera över begreppet *likformighet*. Vad menas med att två rektanglar är likformiga?
2. Rita upp en rektangel med basen 2 le och höjden 4 le ungefär mitt på arbetsytan. Färga den röd.
3. Rita upp en ny rektangel, till vänster om den första, med basen 1 le och höjden 2 le. Färga rektangeln gul.
4. Är de båda rektanglarna likformiga? Hur vet du det?
5. Rita upp en tredje rektangel, till höger om den första rektangeln, med basen 4 le och höjden 8 le. Låt rektangeln vara blå.
6. Är den blå och den röda rektangeln likformiga? Hur vet du det?
7. Om den gula och den röda rektangeln är likformiga, betyder det då att den gula och den blå är likformiga? Förklara hur du tänker.

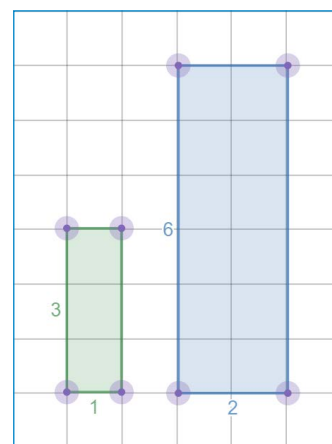


8. Rensa arbetsytan och rita upp tre nya rektanglar som är likformiga.
9. Motivera hur du vet att de är likformiga.

FÖRHÅLLANDE – UPPGIFT B

1. Rita två olika rektanglar. Den andra rektangeln ska ha dubbelt så lång bas och höjd som den första.
2. Använd verktyget ”Length” för att sätta ut bas och höjd i de båda rektanglarna.

Exempel:

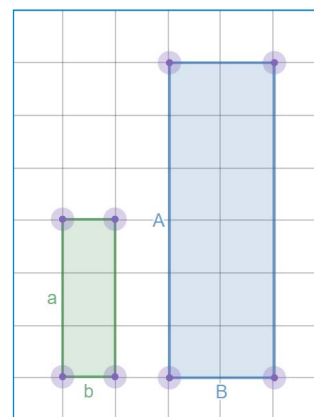


3. Jämför basen hos de båda rektanglarna. Hur *förhåller* de sig till varandra? Förklara med ord. Du kan till exempel formulera ditt svar så här ”Basen i den andra rektangeln är ... jämfört med basen i den första”.
4. Gör samma sak med höjden hos de båda rektanglarna.
5. Man kan även uttrycka förhållandet mellan baserna som 1:2. Gäller det även för höjderna?

6. Stellan påstår att:

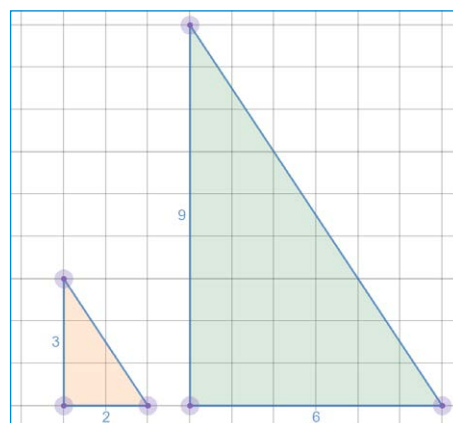
”Om två rektanglar är likformiga
så förhåller sig a till A som b till B ,
dvs: $a : A = b : B$ ”

Vad tror du han menar med det påståendet?
Stämmer det?

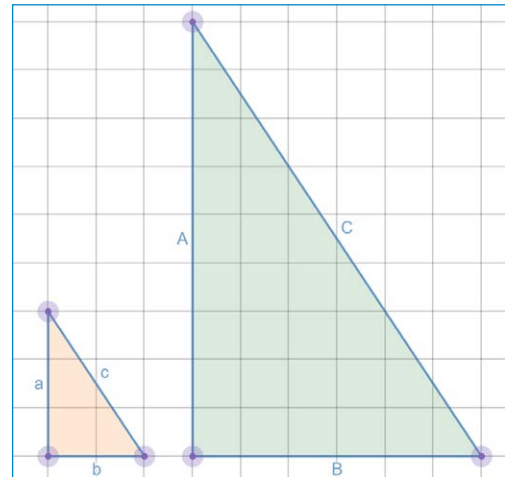


LIKFORMIGHET HOS TRIANGLAR – UPPGIFT C

1. Rita upp två rätvinkliga trianglar.
Den ena ska ha basen 2 le och höjden 3 le och färgas gul.
Den andra ska ha basen 6 le och höjden 9 le och färgas grön.
Ta hjälp av verktyget ”Length” för att sätta ut längden av bas och höjd.
2. Ta hjälp av verktyget Length för att sätta ut längden av *hypotenusan*.
3. Är trianglarna likformiga? Hur vet du det?
4. Vad är förhållandet mellan baserna, höjderna respektive de båda hypotenusorna?



5. Formulera en generell regel för vad som gäller angående förhållandet mellan sidorna i två likformiga trianglar på samma sätt som i uppgift B6.

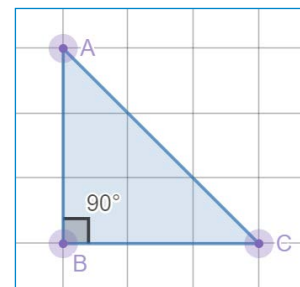
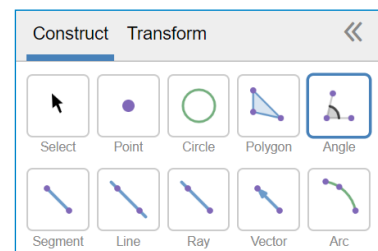


6. Det finns något mer som avgör om två trianglar är likformiga eller inte, nämligen vinklarnas storlek.

För att mäta vinklarnas storlek med hjälp av Desmos Geometry gör du så här:

Klicka på "Angle" i verktygsfältet.

För att mäta vinkel B klickar du i tur och ordning på A, B och C (alternativt C, B och A). Den vinkeln du vill mäta klickar du på "i mitten".



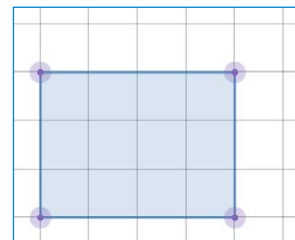
7. Fortsätt med övriga vinklar i de båda trianglarna.
8. Kan du se något samband? Vad?
9. Konstruera några egna likformiga trianglar. Motivera hur du vet att de är likformiga. Använd både förhållandet mellan sidorna respektive sambandet med vinklarna.
10. Undersök om reglerna för likformighet endast gäller för rätvinkliga trianglar.

DEL 2: Desmos Geometry, konstruktion av rätblock

När man vill konstruera ett rätblock med hjälp av Desmos Geometry kan man göra på flera olika sätt. Här får du testa tre av dessa sätt:

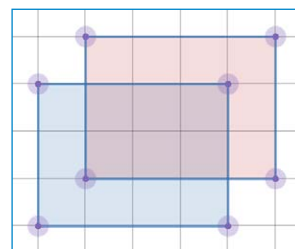
1. Starta med en rektangel

- a) Rita en rektangel med hjälp av verktyget "Polygon".



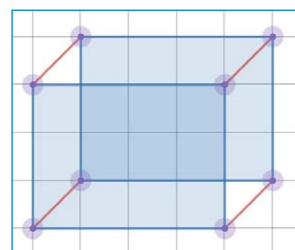
- b) Snett bakom den ritade rektangeln ritas du en likadan rektangel.

På bilden är den andra rektangeln färgad röd, för att tydliggöra.



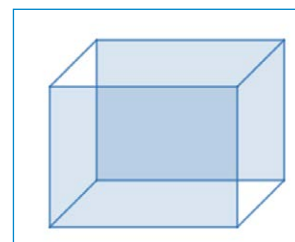
- c) Använd verktyget "Segment" för att sammanbinda hörnen så att ett rätblock bildas.

På bilden är de färgade röda för att tydliggöra.



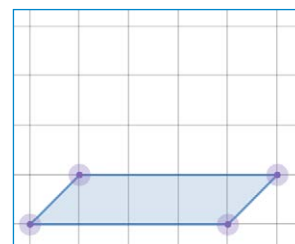
- d) Ditt rätblock är färdigt.

Om du vill, kan du gömma punkterna i hörnen och ta bort rutnätet.



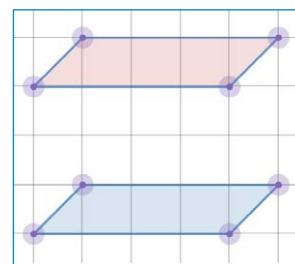
2. Starta med en parallelogram

- a) Rita en parallelogram med hjälp av verktyget "Polygon". Parallelogrammen blir själva basytan i rätblocket.



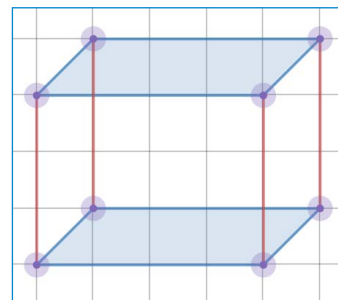
- b) Rita ännu en parallelogram ovanför basytan. Den ska ha samma form och storlek som den första.

På bilden är den andra parallelogrammen färgad röd, för att tydliggöra.



- c) Använd verktyget "Segment" för att sammanbinda hörnen så att ett rätblock bildas.

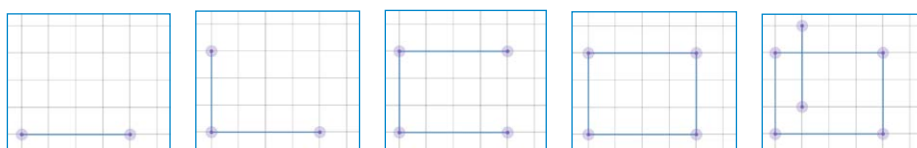
På bilden är de färgade röda för att tydliggöra.



3. Bygg med "Segment"

Det sista sättet du ska få prova är att bygga ett rätblock enbart med hjälp av verktyget "Segment". Det blir ungefär som när du ritar ett rätblock på papper med hjälp av penna och linjal.

- a) Klicka på "Segment" och rita ett streck i taget tills du har ditt rätblock.



osv

- b) Vilka fördelar respektive nackdelar finns det med att använda "Segment" för att rita rätblock?

- c) Vilket av de tre sätten föredrar du?
Varför?

