



Geometri

LÄRARE

Desmos Geometry är ett 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 dina elever att få rita regelbundna månghörningar med hjälp av Desmos Geometry samt beräkna arean av dem.

SYFTE

Syftet med övningen är att eleven ska

- få bekanta sig med matematikverktyget Desmos Geometry.
- använda ett digitalt verktyg för att rita regelbundna månghörningar.
- beräkna arean av månghörningar med hjälp av Desmos Geometry.
- förstå sambandet mellan medelpunktsvinkel och antalet hörn i en månghörning.
- träna dig att lösa problem med hjälp av Desmos Geometry.

TIDSÅTGÅNG

En lektion à 60 min.

KOSTNAD

Ingen

UTRUSTNING

Datorer eller lärplattor och webbsidan Desmos.com
<https://www.desmos.com/geometry>

REDOVISNING

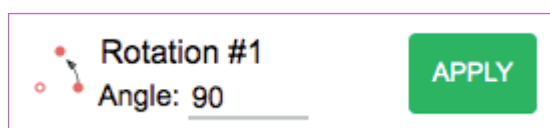
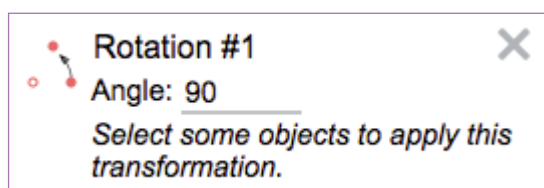
Eleven redovisar genom att lämna in sina svar på uppgifterna till läraren.

Den sista uppgiften (Fördjupning) redovisas genom att eleven lämnar in ett separat dokument med beräkningar, skärmdumpar och slutsatser.

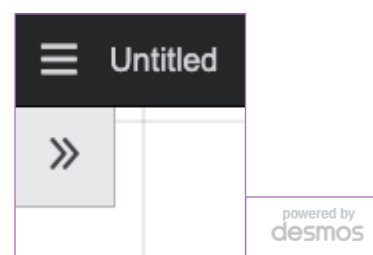
Om det finns tid, kan de elever som genomfört fördjupningsuppgiften, diskutera sitt resultat i mindre grupp alternativt presentera sina lösningar inför klassen.

FALLGROPAR

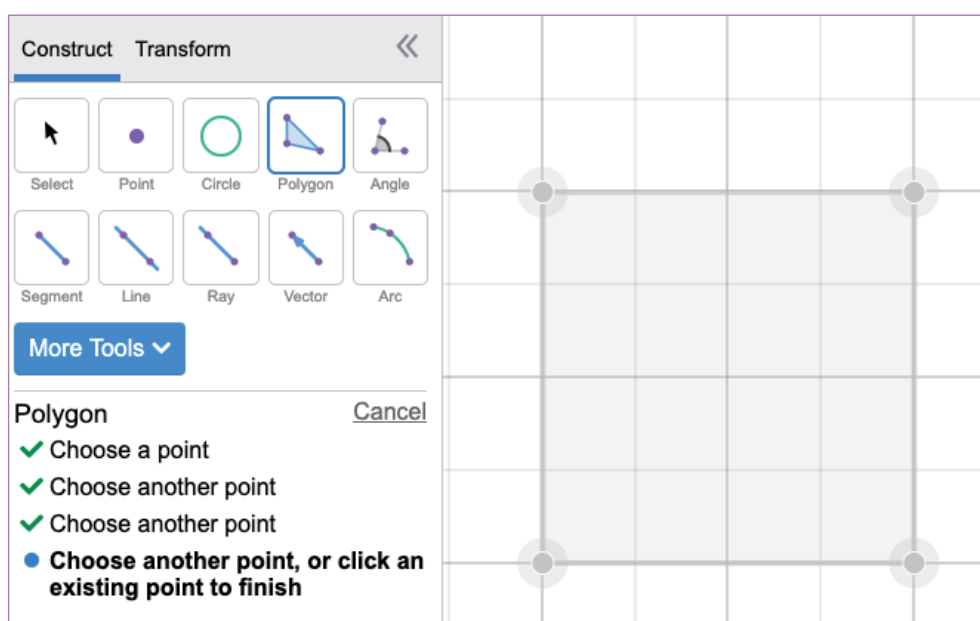
För att ett segment ska kunna roteras och för att "Apply" ska dyka upp som alternativ måste segmentet markeras genom att man klickar på det = "Select some objects to apply this transformation".

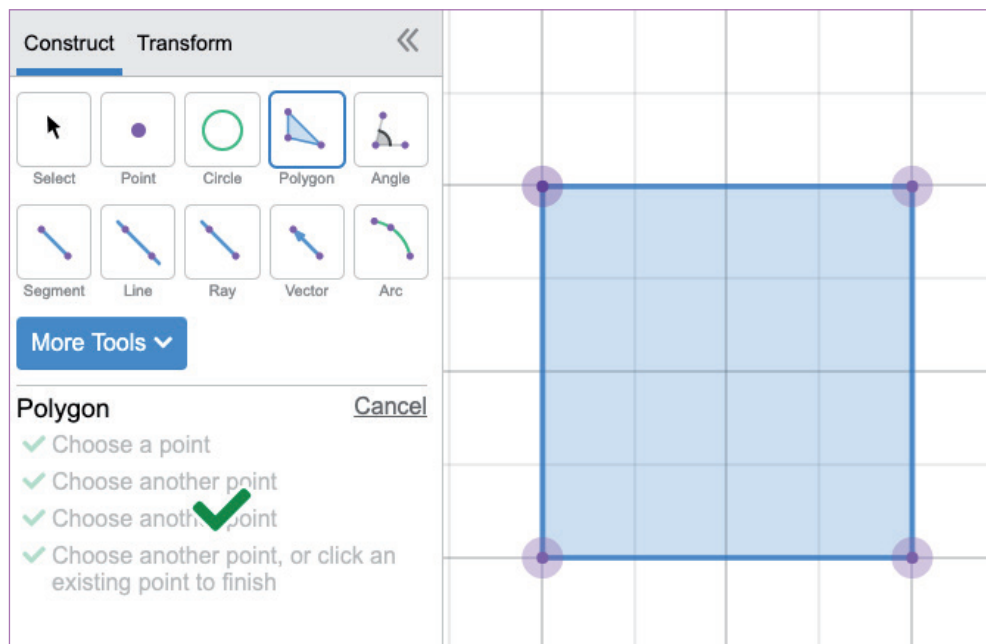


Klicka på dubbelpilarna om listan till vänster inte visas.



För att "stänga" en polygon, tänk på att klicka på den första punkten igen.





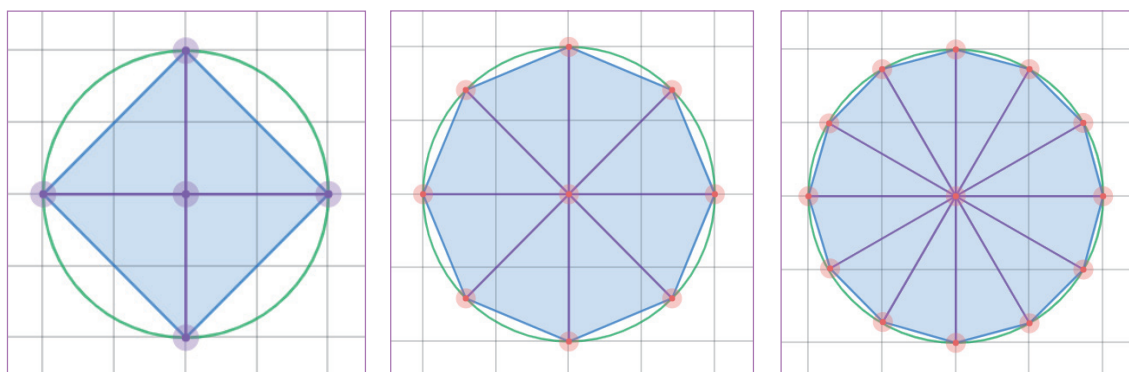
PEDAGOGISKA TIPS

Testa gärna verktyget själv först. Då får du en förning om vilka eventuella problem eleverna kommer att stöta på.

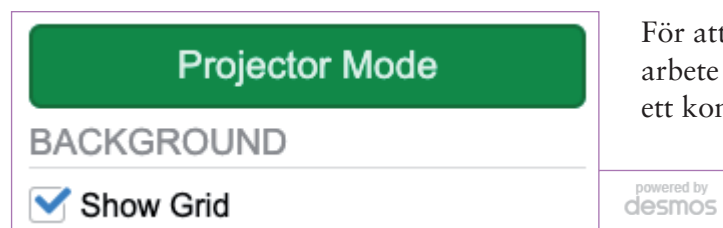
Del 3 kan med fördel användas som gruppuppgift för att eleverna ska få träna sig i att diskutera och resonera.

Del 3 kan även användas som en demonstration. Börja med en inskriven fyrhörning och öka successivt antalet hörn. Hur förändras förhållandet mellan cirkelns och månghörningens area?

Förändringen går att se med blotta ögat, men hur gör man beräkningar på förhållandet?



När du eller eleverna ska visa konstruktioner med hjälp av projektorn, är det bra att slå på "Projektör Mode" för att bilderna ska bli tydligare.



För att dela eller spara ett arbete måste du först skapa ett konto.

FÖRMÅGOR

- formulera och lösa problem med hjälp av matematik samt värdera valda strategier och metoder,
- använda och analysera matematiska begrepp och samband mellan begrepp,
- välja och använda lämpliga matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter,
- föra och följa matematiska resonemang och
- använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser.

CENTRALT INNEHÅLL

Geometriska objekt och deras inbördes relationer. Geometriska egenskaper hos dessa objekt.

Avbildning och konstruktion av geometriska objekt, såväl med som utan digitala verktyg.

Metoder för beräkning av area, omkrets och volym hos geometriska objekt, samt enhetsbyten i samband med detta.

KUNSKAPSKRAV

	E	C	A
Problem-lösning 1, P₁	Eleven kan lösa olika problem i bekanta situationer på ett i huvudsak fungerande sätt genom att välja och använda strategier och metoder med viss anpassning till problemets karaktär samt bidra till att formulera enkla matematiska modeller som kan tillämpas i sammanhanget.	Eleven kan lösa olika problem i bekanta situationer på ett relativt väl fungerande sätt genom att välja och använda strategier och metoder med förhållandevis god anpassning till problemets karaktär samt formulera enkla matematiska modeller som efter någon bearbetning kan tillämpas sammanhanget.	Eleven kan lösa olika problem i bekanta situationer på ett väl fungerande sätt genom att välja och använda strategier och metoder med god anpassning till problemets karaktär samt formulera enkla matematiska modeller som kan tillämpas i sammanhanget.
Begrepp 1, B₁	Eleven har grundläggande kunskaper om matematiska begrepp och visar det genom att använda dem i välkända sammanhang på ett i huvudsak fungerande sätt.	Eleven har goda kunskaper om matematiska begrepp och visar det genom att använda dem i bekanta sammanhang på ett relativt väl fungerande sätt.	Eleven har mycket goda kunskaper om matematiska begrepp och visar det genom att använda dem i nya sammanhang på ett väl fungerande sätt.
Begrepp 2 B₂	Eleven kan även beskriva olika begrepp med hjälp av matematiska uttrycksformer på ett i huvudsak fungerande sätt.	Eleven kan även beskriva olika begrepp med hjälp av matematiska uttrycksformer på ett relativt väl fungerande sätt.	Eleven kan även beskriva olika begrepp med hjälp av matematiska uttrycksformer på ett väl fungerande sätt.
Begrepp 3 B₃	I beskrivningar av matematiska begrepp kan eleven växla mellan olika uttrycksformer samt föra enkla resonemang kring hur begreppen relaterar till varandra.	I beskrivningar av matematiska begrepp kan eleven växla mellan olika uttrycksformer samt föra utvecklade resonemang kring hur begreppen relaterar till varandra.	I beskrivningar av matematiska begrepp kan eleven växla mellan olika uttrycksformer samt föra välutvecklade resonemang kring hur begreppen relaterar till varandra.
Metod	Eleven kan välja och använda i huvudsak fungerande matematiska metoder med viss anpassning till sammanhanget för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter inom aritmetik, algebra, geometri, sannolikhet, statistik samt samband och förändring med tillfredställande resultat.	Eleven kan välja och använda ändamålsenliga matematiska metoder med relativt god anpassning till sammanhanget för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter inom aritmetik, algebra, geometri, sannolikhet, statistik samt samband och förändring med gott resultat.	Eleven kan välja och använda ändamålsenliga och effektiva matematiska metoder med god anpassning till sammanhanget för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter inom aritmetik, algebra, geometri, sannolikhet, statistik samt samband och förändring med mycket gott resultat.
Kommunikation	Eleven kan redogöra för och samtala om tillvägagångssätt på ett i huvudsak fungerande sätt och använder då symboler, algebraiska uttryck, formler, grafer, funktioner och andra matematiska uttrycksformer med viss anpassning till syfte och sammanhang.	Eleven kan redogöra för och samtala om tillvägagångssätt på ett ändamålsenligt sätt och använder då symboler, algebraiska uttryck, formler, grafer, funktioner och andra matematiska uttrycksformer med förhållandevis god anpassning till syfte och sammanhang.	Eleven kan redogöra för och samtala om tillvägagångssätt på ett ändamålsenligt och effektivt sätt och använder då symboler, algebraiska uttryck, formler, grafer, funktioner och andra matematiska uttrycksformer med god anpassning till syfte och sammanhang.
Resonemang	I redovisningar och diskussioner för och följer eleven matematiska resonemang genom att framföra och bemöta matematiska argument på ett sätt som till viss del för resonemangen framåt .	I redovisningar och diskussioner för och följer eleven matematiska resonemang genom att framföra och bemöta matematiska argument på ett sätt som för resonemangen framåt .	I redovisningar och diskussioner för och följer eleven matematiska resonemang genom att framföra och bemöta matematiska argument på ett sätt som för resonemangen framåt och fördjupar eller breddar dem .

BEDÖMNING

För- måga	Nivå	Kommentar för bedömning	Testas i uppgift
P1			
	E	Eleven har en strategi för att kunna se sambandet mellan medelpunktens storlek och antalet hörn i fyr- och sexhörningar.	del 2: B1-2.
	C	Eleven kan använda sin strategi för att rita en åttahörning utan att behöva testa sig fram.	del 2: B3
	A	Eleven kan använda sin strategi för att konstruera olika månghörningar.	del 3
B1			
	E	Eleven behärskar och använder sig av begreppen cirkel, månghörning, omkrets, area, bas, höjd, radie och diameter.	hela uppgiften
	C	Eleven behärskar även och använder sig av även begreppen medelpunktens vinkel och förhållande.	del 2: A12 och B4 samt del 3
B2			
	E	Eleven visar att hen behärskar begreppen cirkel, månghörning, omkrets, area, bas, höjd, radie och diameter genom att använda matematiska uttrycksformer, t ex beskriva med ord och/eller rita.	hela uppgiften
	C	Eleven visar att hen behärskar begreppen medelpunktens vinkel och förhållande genom att använda matematiska uttrycksformer, t ex visa beräkningar och/eller rita.	hela uppgiften
B3			
	E	Eleven känner till kopplingen mellan begreppen radie, diameter och omkrets hos cirkeln.	del 3
M			
	E	Eleven använder ett digitalt verktyg för att konstruera geometriska figurer.	hela uppgiften
	C	Eleven kan beräkna arean av en månghörning och en cirkel med hjälp av verktyget Desmos Geometry.	
	C	Eleven kan använda sig av sambandet mellan medelpunktens vinkel och antalet hörn för att beräkna medelpunktens vinkel för en given månghörning.	
	A	Eleven kan beräkna area för cirkel och månghörning samt beräknar och jämför förhållandet mellan dem.	
K			
	E	Eleven redogör för sitt resultat genom att lämna in beräkningar samt använder bilder och beskriver dem med matematiska begrepp.	hela uppgiften
	C	Eleven använder med enkelhet ett matematiskt hjälpmedel för att konstruera geometriska figurer och beskriver dem med matematiska begrepp.	hela uppgiften
	A	Elevens redovisning innehåller bilder, beräkningar och korrekta slutsatser.	del 3
R			
	E	Eleven för enkla resonemang om hur förhållandet mellan månghörningens och cirkelns area förändras när antalet hörn utökas.	del 3
	C	Eleven för resonemang om hur förhållandet mellan månghörningens och cirkelns area förändras när antalet hörn utökas. Eleven genomför några beräkningar för att underbygga sina resonemang.	del 3
	A	Eleven för fördjupade resonemang om hur förhållandet mellan månghörningens och cirkelns area förändras när antalet hörn utökas. Eleven genomför beräkningar och generaliserar, för att underbygga sina resonemang.	del 3