

# Geogebra - Odense

The Geogebra logo, featuring the word "Geogebra" in a sans-serif font. The letter "o" is replaced by a circular arrangement of six small blue dots, with a larger blue circle in the center, resembling a molecular or network structure.

Geogebra

<https://bit.ly/odensegeogebra>  
<https://bit.ly/diasgeogebraodense>

# Motiverende matematik (med it)



# Overordnet

- ▶ Hvem er jeg?
- ▶ Mest mulig tid til "hands on"
- ▶ Læreren som teknisk kyndig -> didaktisering -> eleverne
- ▶ Trin-for-trin og Video-hjælp
- ▶ Hvad nu hvis...?





# Hands on - Materialer

- ▶ [Geogebra-bog](#)
  - ▶ Med "opskrifter" og video
  - ▶ (Plus ekstra aktivitets-links i diasshowet.)
- ▶ [Arbejdskort](#)
- ▶ [Arbejdskort - ekstra](#)

# Genveje

Genvej	Geogebra
Alt + o	Gradstegn
Alt + 0...9	Potens
Alt + r	Kvadratrod
Alt + a	Alfa (vinkel)
Alt + b	Beta (vinkel)
Alt + g	Gamma (vinkel)
==	<u>?</u>
Esc	Fortryd

[Flere...](#)

<https://bit.ly/odensegeogebra>

<https://bit.ly/diasgeogebraodense>



# Fælles aktivitet

- Kontekstmenu
- Brugerfladen - kort
- Vinduer (særligt algebra-vinduet)
- Escape-tast
- Farvelægning som stilladsering af læringsmål
- Materialer til brug i undervisningen
- Fælles aktivitet - Punkt-typer (eller alternativ...)

<https://bit.ly/odensegegebra>

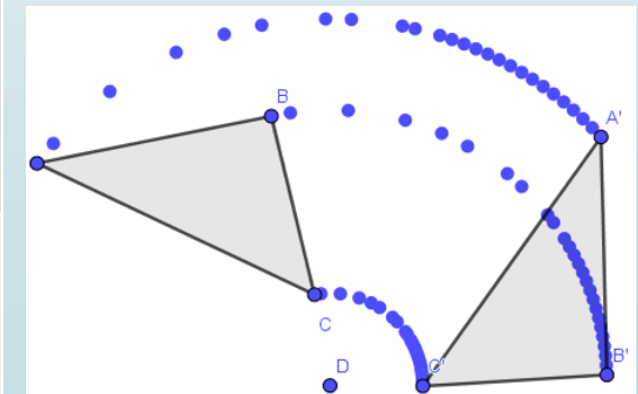
<https://bit.ly/diasgegebraodense>

# Dynamisk geometriske potentialer

<b>Dragging</b>	Det er en funktion, der gør det muligt at trække i objekter og figurer. Når man trækker i dem, vil figurerne bevare visse egenskaber. <i>“På den måde kan eleverne undersøge, hvilke egenskaber en geometrisk figur bibeholder. Hvis man for eksempel laver en trekant og konstruerer vinkelhalveringslinjerne, vil man opdage, at de skærer hinanden i samme punkt, og det gør de lige meget, hvilken trekant man har”</i>
<b>Feed back</b>	Programmet imiterer euklidisk geometri og følger reglerne herfor. Programmet sørger således for, at eleverne ikke kan gøre noget, der strider imod de euklidiske principper. <i>“Man kan sige, at det gør modstand mod ting, der ikke stemmer overens med euklidisk geometri. Det gør papir og blyant som bekendt ikke. Her kan eleverne lave fejl – eller være upræcise,”</i>
<b>Måle geometriske egenskaber</b>	<i>“Når man har målt figurerne i GeoGebra, kan man trække i dem, og så opdateres målingerne automatisk. Det betyder, at eleverne får mulighed for at opdage, at der er relationer mellem målingerne, og at der er nogle målinger, der hele tiden forholder sig på en bestemt måde. For eksempel, at uanset størrelse, så er midtpunktstransversalen hele tiden halvt så stor som den grundlinje, den er parallel med.”</i>
<b>Sporing</b>	En funktion i programmet gør, at der trækkes et spor efter de figurer og objekter, man hører i. Sporet viser, hvordan figurerne har bevæget sig. Også den funktion kan hjælpe eleverne til at opdage underliggende geometriske egenskaber.

Kilde: Ingi Heinesen Høgsted  
Toward Marvels in Dynamic  
Geometry Teaching and Learning

[GeoGebra kan fremme  
elevernes  
ræsonnementskompetence](#)



<https://bit.ly/odensegeogebra>  
<https://bit.ly/diasgeogebraodense>



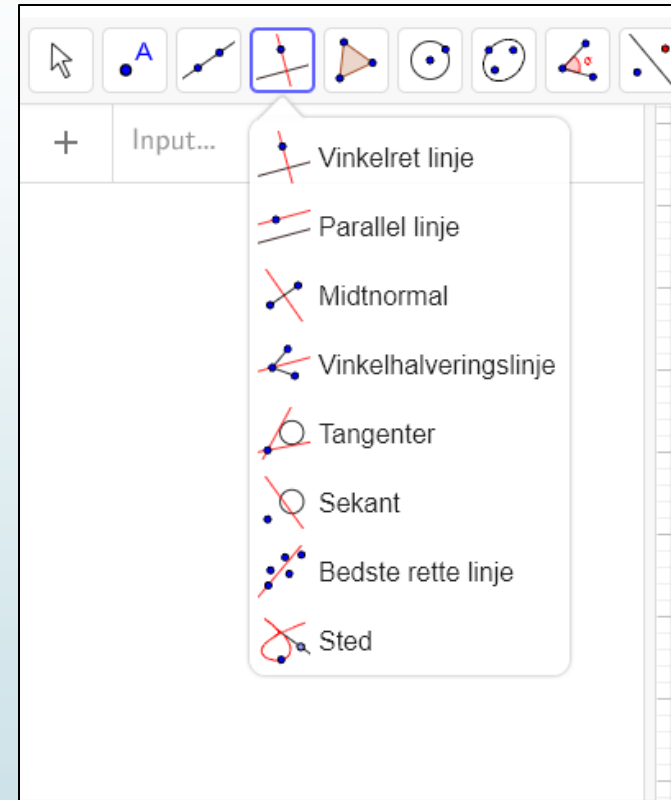
# Fælles aktivitet

- ▶ Fælles aktivitet - Dynamisk polygon
- ▶ Ekstra opgave til de hurtige:
  - ▶ Lav en tilsvarende konstruktion, men ud regulær polygon, hvor en skyder styrer antal sider.



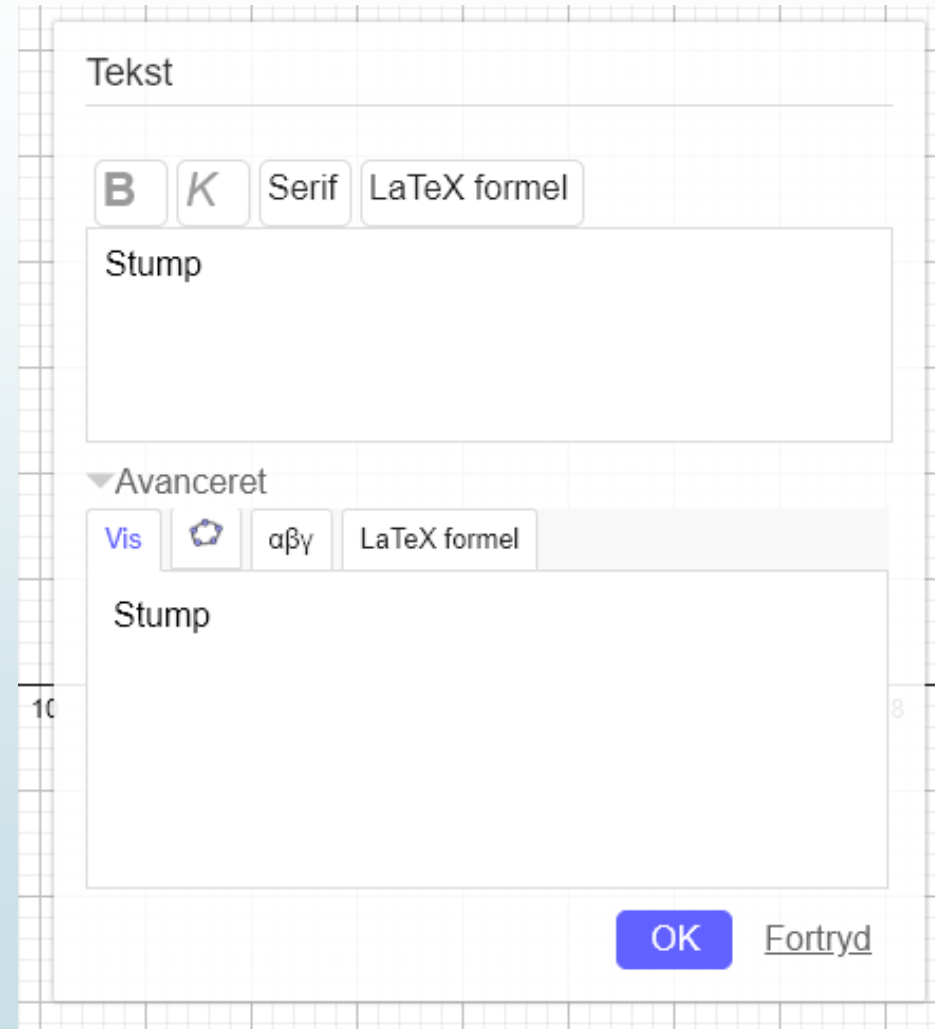
# Hjælpelinjer (skjules)

- Arbejdskort 3 (ekstra)



# Dynamiske tekstbokse

- Eksempler:
    - [Ens sidelængder](#)
    - [Stump, spids og ret vinkel](#)
- (Ikke med i ggb-bogen)





# Fælles aktivitet

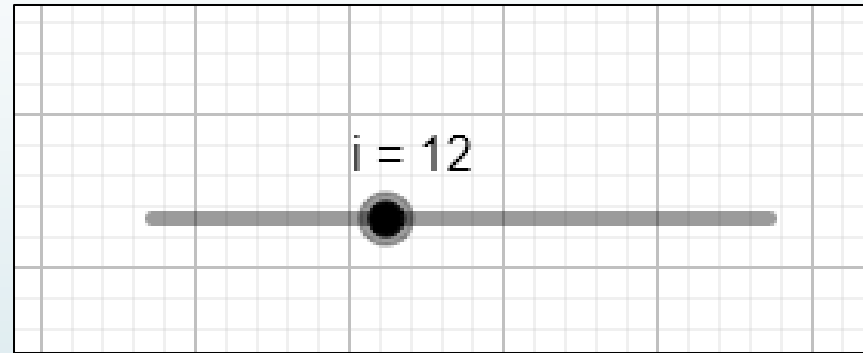
- ▶ Fælles aktivitet - Lav en dynamisk tekstboks
- ▶ Fælles aktivitet - Punkt i koordinatsystem
  
- ▶ Ekstra opgave til de hurtige:
  - ▶ Der er "udfordringer" med teksterne i min konstruktion, hvis man forlader 1. kvadrant. Lav en forbedret udgave af konstruktion hvor dette (og andet) er forbedret.
  - ▶ Lav din egen kopi af de to aktiviteter fra sidste dias

# Hjælpe middelkompetence

Klassetrin	Kompetencemål	Hjælpe midler	
Efter 9. klassetrin	Elev kan handle med dømmekraft i komplekse situationer med matematik.	<i>Færdighedsmål</i>	<i>Videnssmål</i>
		Elev kan <b>vælge</b> og <b>vurdere</b> hjælpemidler til samme matematiske situation.	Elev har viden om <b>muligheder</b> og <b>begrænsninger</b> ved forskellige hjælpemidler.

# Skydere

- Dynamisk variabel
- Kan animeres
- Eksempel: [Link](#)





# Fælles aktivitet

- ▶ Fælles aktivitet – Lav en skyder
- ▶ Fælles aktivitet - Skyder og hemmelig formel
  
- ▶ Ekstra opgave til de hurtige:
  - ▶ Lav en anden konstruktion, der anvender skyder
  - ▶ Lav en anden formel, der viser og skjuler objekter ud fra en betingelse
  - ▶ Betingelser kan også bruge (afprøv nedenstående):
    - ▶ `==` undersøg om tal1 er lig med tal2 via dobbelt =
    - ▶ `>` eller `<`
    - ▶ Alle matematiske udtryk og formel der ev alueres til sandt eller falsk

<https://bit.ly/odensegegebra>

<https://bit.ly/diasgegebraodense>



# Hands on - Materialer

- ▶ [Geogebra-bog](#)
  - ▶ Med "opskrifter" og video
  - ▶ (Plus ekstra aktivitets-links i diasshowet.)
- ▶ [Arbejdskort](#)
- ▶ [Arbejdskort - ekstra](#)