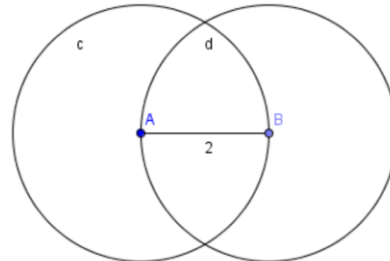


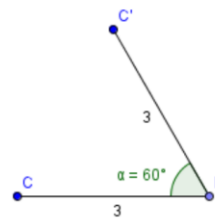
Kompendie til matematik i indskoling og på mellemtrin

GGBLÆR.dk

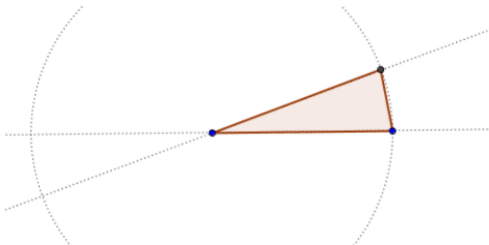
Konstruer nedenstående figur



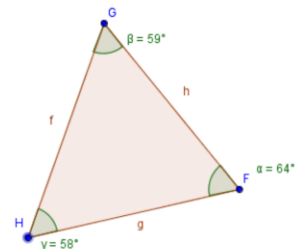
Konstruer nedenstående figur



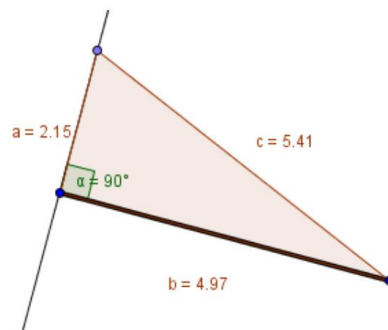
Du skal lave en ligebeinet trekant. Det skal være en dynamisk konstruktion, dvs du skal kunne hive i trekanten hvor den bliver ved med at være ligebeinet.



Vis eksempler på, at vinkelsummen i en trekant er 180 grader.



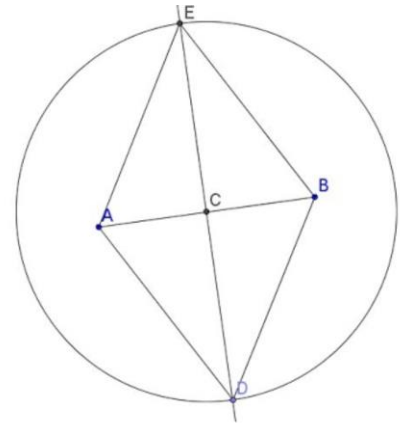
Konstruer en dynamisk retvinklet trekant og omdøb siderne, så grundlinjen hedder b , højden a og hypotenusen c .



- Brug disse værktøjer til at konstruere en dynamisk rombe:

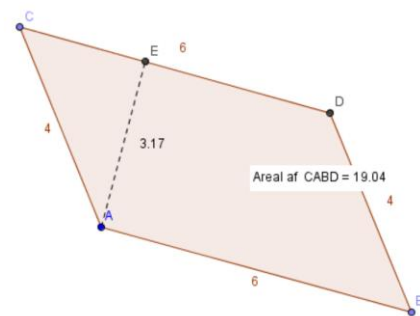


- Forklar, hvorfor det er smart at bruge en cirkel til konstruktionen.
- Mål vinklerne i romben og undersøg, hvad der gælder for vinklerne i en rombe?
- Hvad er vinkelsummen i en rombe?
- Hvad er vinkelsummen i andre slags firkanter?



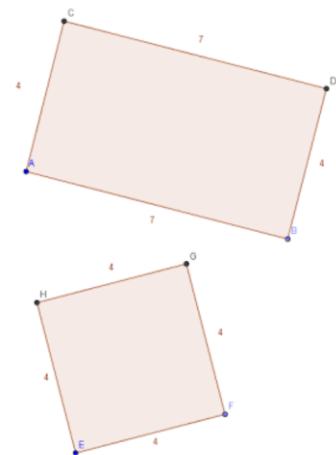
Konstruer parallelogrammet til højre og vis ved egen beregning, at GeoGebra angiver det korrekte areal.

Du kan finde formelen for areal af et parallelogram i [formelsamlingen](#).

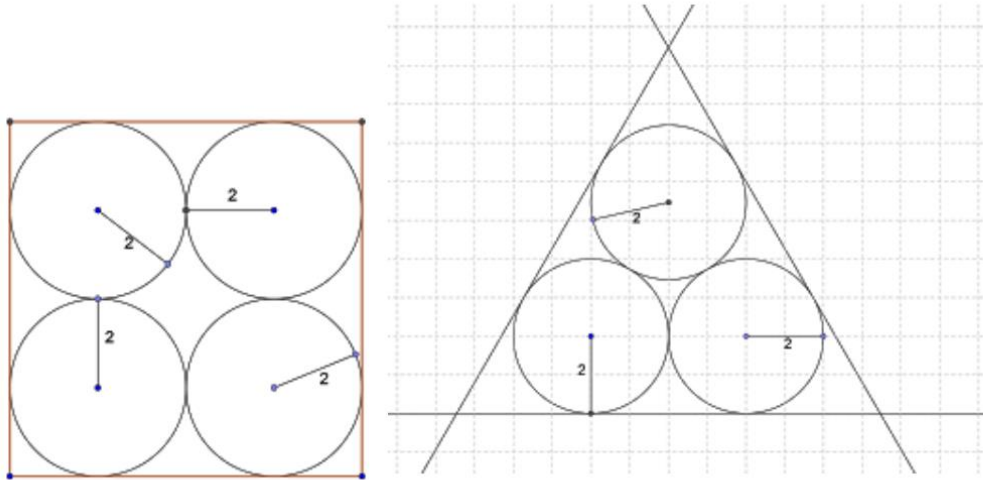


Konstruer firkanterne til højre, hvor alle vinkler er 90 grader. Der skal bruges cirkler, parallelle linjer og vinkelrette linjer.

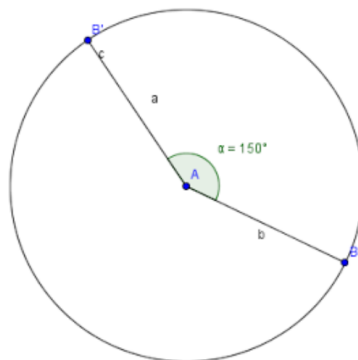
Brug ikke gitteret!



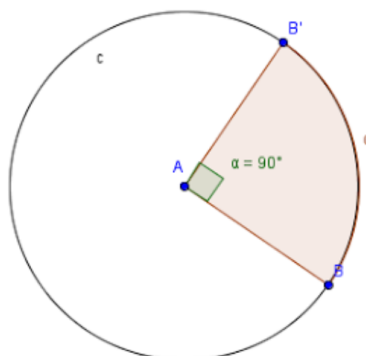
Du skal lave kasser som vil kunne indeholde bolde med en radius på 2 cm.
Lav figurer som på de to tegninger med de rigtige mål.
Hvor lang er siderne i de to kasser?



Konstruer en centervinkel på 150 grader.

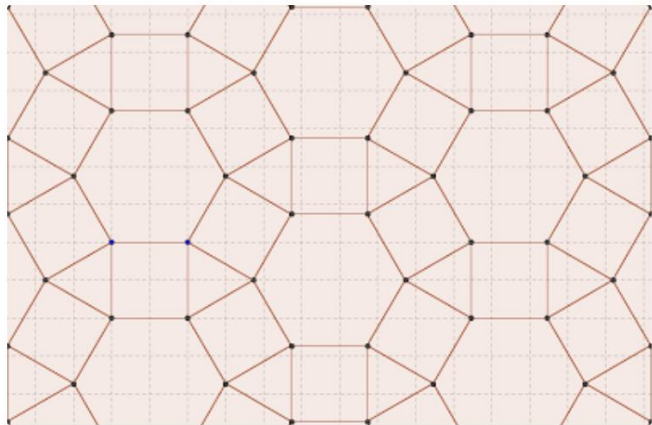
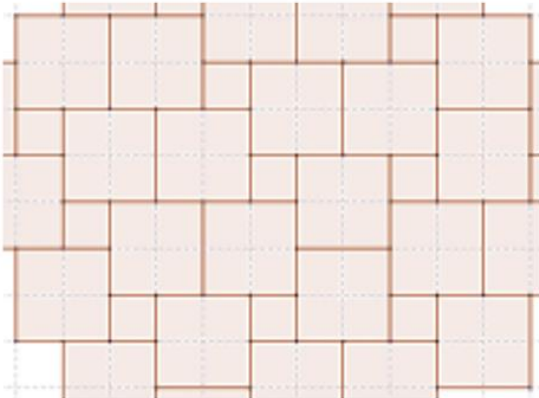
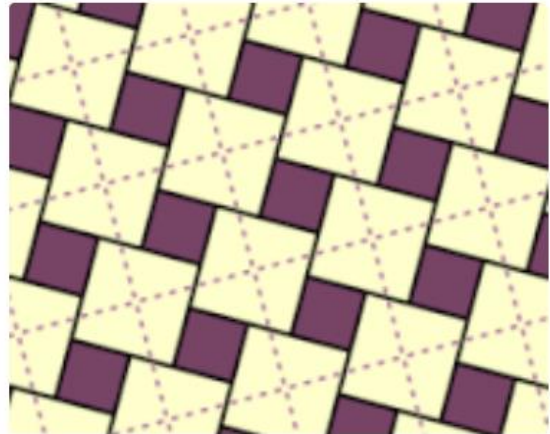
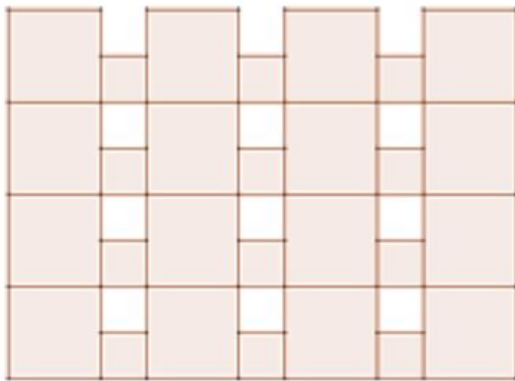


Konstruer en cirkel og farv en fjerdedel af del ved at lave et cirkeludsnit.



Arbejde med mønstre og tesseleringer

Brug værktøjerne drej, spejl og parallelforskyd



Flytninger



• O

I skal **dreje** figuren om O.
I skal først dreje den 90° med uret.
I skal derefter dreje en gang mere, 90° med uret.

På Island har de en tradition for at strikke sweatre med mange mønstre.

I skal tegne alle de flytninger, I kan se.
Tegn spejlingsakser, parallelforskydningspile,
omdrejningspunkter og drejningsvinkler.



"ABACUS i bevægelse"

Koordinatsystemet

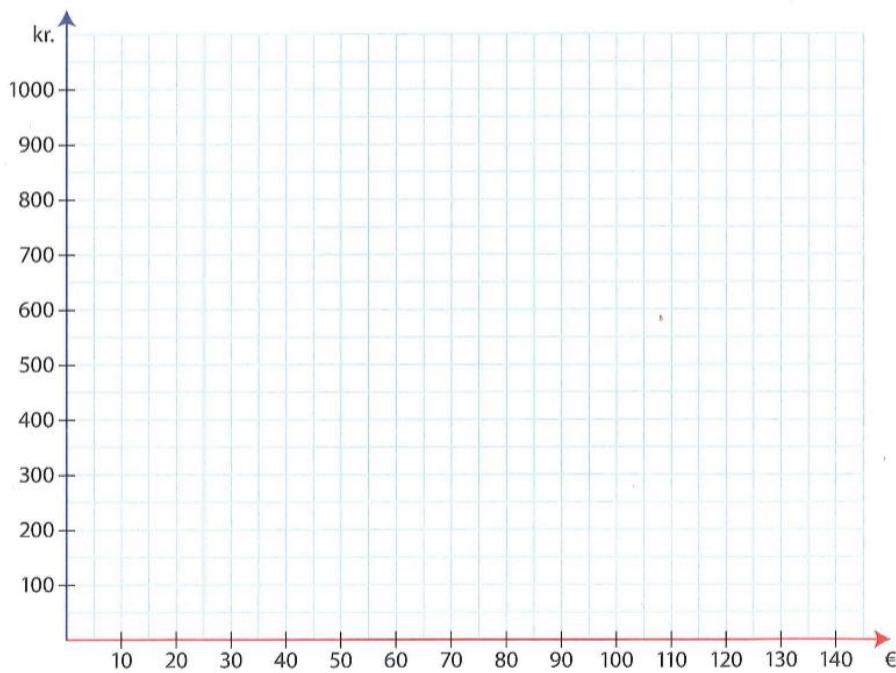


Valuta

I Finland hedder valutaen euro (€).
Hvis valutakursen på euro (€) er 750,
betyder det, at 100 € koster 750 kr.
1 € koster 7,50 kr.

Valutakurs er det beløb, man skal
betale med sit eget lands penge for
100 af et andet lands penge.

Antal €	x	1	2	4	10	20	40	50	100	0
Antal kr.	y	7,50							750	

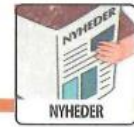


I kan aflæse priserne i koordinatsystemet.

Hvad koster 75 €? _____ kr.

Hvad koster 90 €? _____ kr.

Statistik



Ved fodboldturneringen på skolen blev der scoret mange mål. Der blev spillet 17 kampe. Antallet af mål i hver kamp var 3, 4, 1, 2, 5, 2, 3, 2, 1, 1, 5, 3, 7, 4, 4, 2, 2.



Mål	Hypighed
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Det, man undersøger, kalder man observationer.
Hypighed er det antal gange, en observation forekommer.
Mindsteværdi er den mindste observation.
Størsteværdi er den største observation.
Variationsbredden er forskellen mellem størsteværdi og mindsteværdi.
Typetal er den observation, der har den største hypighed.
Middelværdi er gennemsnittet af alle observationer.

I skal vise hypighederne i et diagram.

I skal bestemme mindsteværdien _____

I skal bestemme størsteværdien _____

I skal beregne variationsbredden _____

I skal bestemme typetallet _____

I skal beregne middeltallet _____

Ved håndboldturneringen blev der scoret endnu flere mål.

Der blev spillet 24 kampe.

Antallet af mål i hver kamp var

37, 32, 29, 27, 27, 28, 29, 26, 32, 40,

36, 29, 36, 40, 41, 41, 31, 32, 36, 32,

36, 39, 36, 38.

I skal beskrive antallet af mål på samme måde som antallet af mål i fodboldkampene.



Statistik

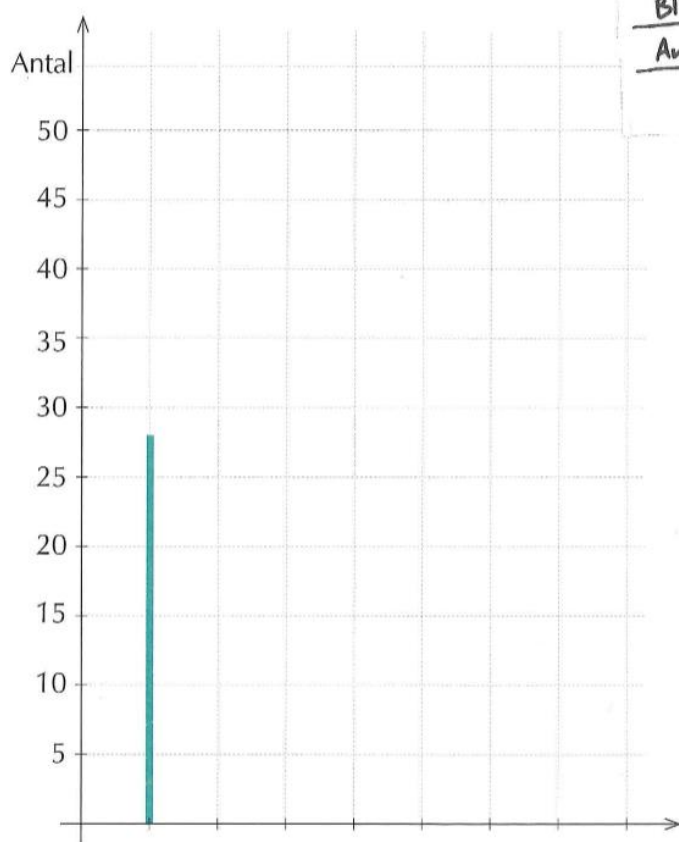


Kalle og Karla har undersøgt farverne på de biler, der var på parkeringspladsen ved indkøbscenteret.

De har noteret det på et stykke papir.

I skal udfylde tabellen og tegne et pinde-diagram over observationerne.

Hvid	
Grå	
Sort	
Rød	
Blå	
Andet	



Farve	Antal observationer

Der er flest _____ biler.

Der er dobbelt så mange _____ biler som _____ biler.

I skal skrive flere udsagn, der er sande.

Inspiration fra bøger

- 22 Tegn et rektangel med sidelængderne 2 cm og 4 cm
a Tegn diagonalerne og mål deres længde
b Find rektanglets omkreds og areal.



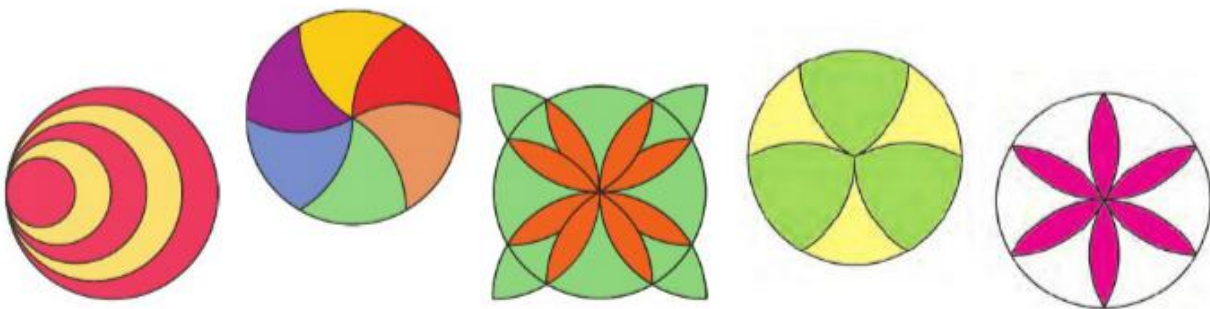
- 23 **a** Tegn en trekant hvor to af siderne er 5 cm.
b Tegn højderne i trekanten.

- 24 Tegn firkanterne i et koordinatsystem.
a Indtegn deres diagonaler.
b Find koordinatsættene til diagonalernes skæringspunkter.

- 30 Hvor mange højder har en
a trekant **b** firkant

- 31 Hvor mange diagonaler kan der tegnes i en
a trekant **b** firkant **c** syvkant

- 49 Alle disse mønstre kan tegnes ved hjælp af passer, lineal og farver.
 Tegn nogle af dem og find selv på andre mønstre.

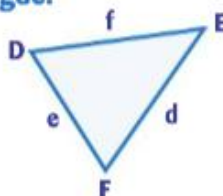


- 33 Tegn to tilfældige trekanter og find deres vinkelsummer.

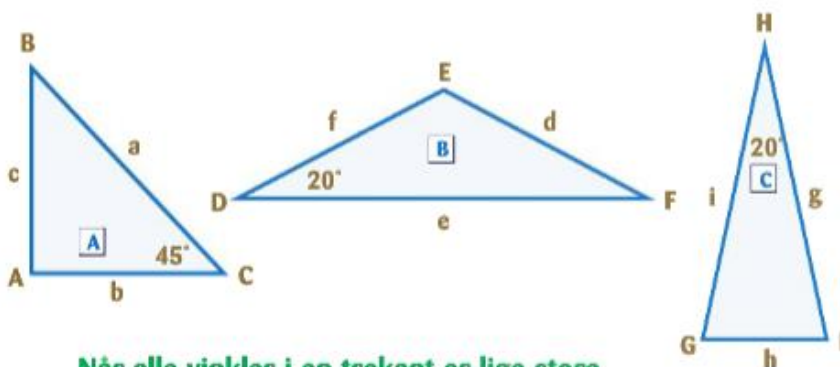
Vinkelsummen i en trekant er altid 180 grader

Når to vinkelspidser i en trekant har samme gradtal, så har to af siderne samme længde.

- 34 a Hvilke to vinkler er lige store i hver trekant?
b Angiv deres gradtal.

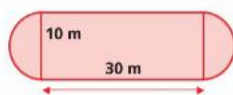


- 35 a Hvilke to sider i hver af trekantene **A**, **B** og **C** har samme længde?
b Find vinklerne i disse ligebenede trekanter uden at måle.
c Kan man nøjes med at måle en af vinklerne, og så udregne resten, når trekanten er ligebenet?

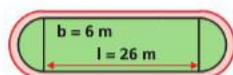


Når alle vinkler i en trekant er lige store, så er alle sider lige lange.

- 36 a Tegn en ligesidet trekant med sidelængden 4 cm og undersøg om vinklerne er lige store.
b Hvor mange grader er en vinkel i trekanten?
c Hvad er vinklernes gradtal, hvis sidelængden er 12 cm?



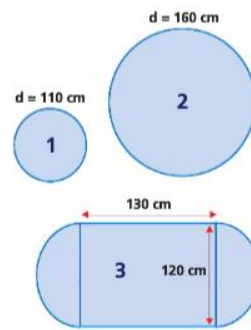
- 25 Et idrætsanlæg har mål som vist på skitsen. Beregn anlæggets
a omkreds b areal



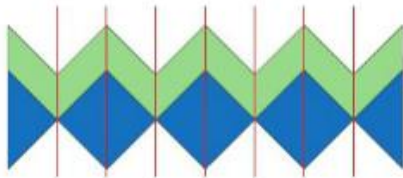
- 26 Anlægget består af en græsplæne med en løbebane uden om. Løbebanen skal have nyt grus, som koster 50 kr. pr. m^2 .
a Hvad er arealet af løbebanen?
b Hvad koster det at skifte grus på banen?

Brug Geogebra til at beregne omkreds og areal

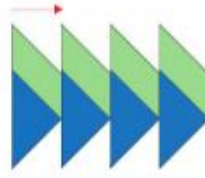
- 43 Familien Jensen skal have et bord til deres nye terrasse. De kan vælge mellem 3 borde
- Hvad er bordenes arealer?
 - Beregn for hvert bord, hvor meget plads der vil være tilbage på terrassen.



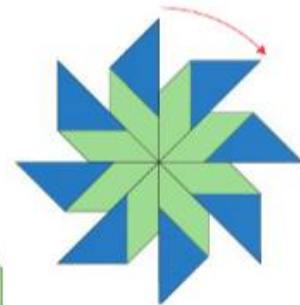
Grundform.



Grundformen er spejlet i de røde spejlsakser.



Grundformen er parallelforskydet i pilenes retninger og længder.



Grundformen er drejet 45° med uret.

- 37
- Tegn en grundform.
 - Byg et mønster, hvor du kun bruger spejling af din grundform.
 - Byg et mønster, hvor du kun parallelforskyder din grundform.
 - Byg mønstre, hvor du drejer din grundform.

41 Tegn trekant ABC:

$$A = (1,5) \quad B = (3,7) \quad C = (3,4)$$

Tegn trekant DEF:

$$D = (5,5) \quad E = (9,9) \quad F = (9,3)$$

Er de 2 trekanter ligedannede?

87 Tegn trekant ABC:

$$A = (3,1) \quad B = (1,5) \quad C = (1,1)$$

Tegn linjen S: $(0,7) \rightarrow (7,0)$.

Tegn trekant DEF:

$$D = (6,4) \quad E = (2,6) \quad F = (6,6)$$

Ligger ABC og DEF symmetrisk om linjen S?

102 Tegn de 2 linjer:

1. linje: $(2,3) \rightarrow (6,7)$

2. linje: $(0,4) \rightarrow (8,8)$

Er de 2 linjer parallelle?

103 Tegn de 2 linjer:

1. linje: $(1,1) \rightarrow (8,8)$

2. linje: $(7,4) \rightarrow (1,7)$



Står de 2 linjer vinkelret på hinanden?

GeogebraMesterskabet 2017


Kom godt i gang med skydere og animationer

Beskrivelse af animationerne



Rødt linjestykke

- Lav et "Linjestykke" mellem to punkter 
- Vælg punktværktøjet  og klik et punkt fast på linjestykket. Det skal blive lyseblåt.
- Højreklik på det nye punkt og vælg "Animation".

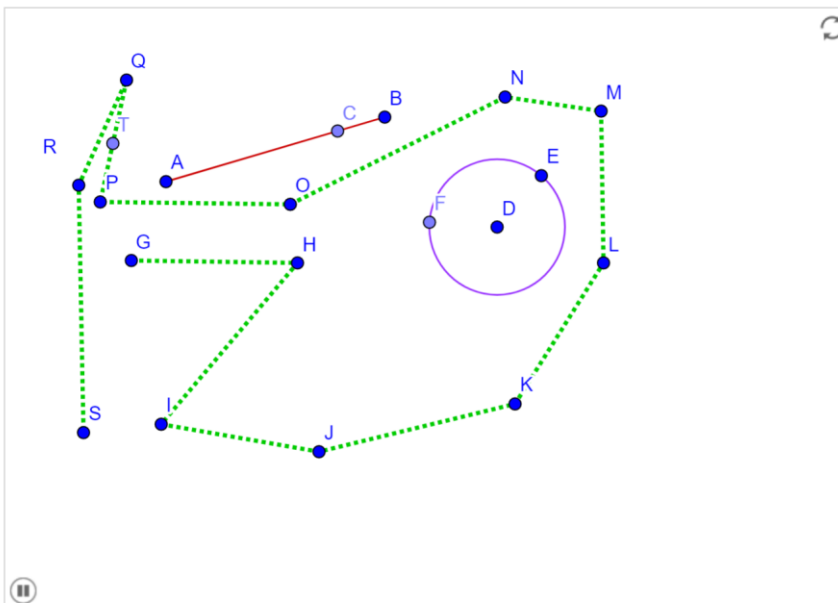
Lilla cirkel

- Lav en "Cirkel ud fra centrum og punkt" 
- Vælg punktværktøjet  og klik et punkt fast på cirklen. Det skal blive lyseblåt.
- Højreklik på det nye punkt og vælg "Animation".

Sammensatte linjestykke

- Lav en "StykvisLinje" 
 - TIP:** Du slutter linjen ved at klikke på det første punkt igen.
- Vælg punktværktøjet  og klik et punkt fast din stykvis linje. Det skal blive lyseblåt.
- Højreklik på det nye punkt og vælg "Animation".

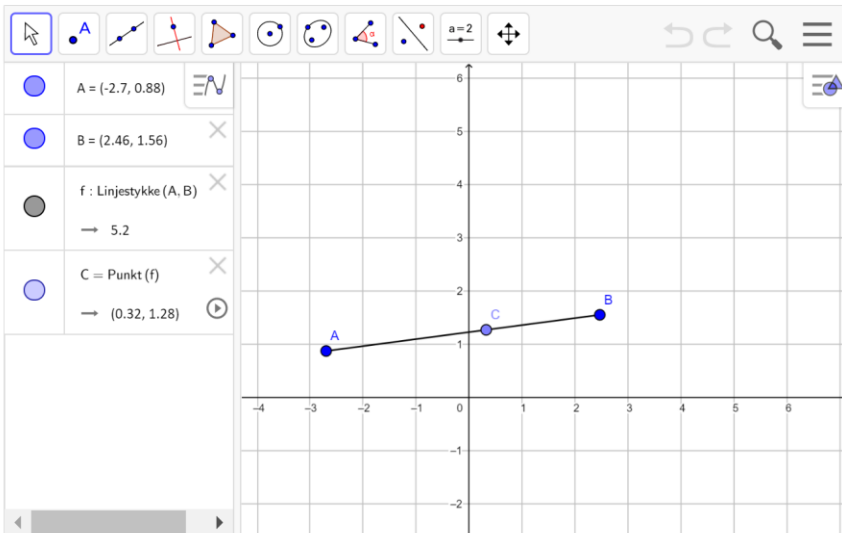
Du kan prøve at trække lidt i punkterne for at ændre på den bane, det lyseblå punkt følger.



Leg med hastighed og bevægelse

I filen herunder kan du prøve at ændre på hastigheden og bevægelsestypen for C.
Der var 2 fremgangsmåder til at justere hastigheden:

1. Klikke i algebravinduet
2. Højreklik på punktet => Egenskaber => Algebra.
TIP: Sæt punktet på pause, når du vil højreklikke på det.



Prøv selv

I filen her kan du selv prøve at ændre, hvordan man styrer hastigheden på F.

- Højreklik på F.
- Vælg Egenskaber.
- Vælg Algebra.
- Skriv n, der hvor der står hastighed.

