





Grundbegreber i geometri

Plangeometri er den gren af geometrien, der beskæftiger sig med egenskaber og forbindelser mellem plane figurer.

HVAD ER EN PLAN, ET PUNKT OG EN LINIE?

- **En plan** er en overflade, som er uendelig og som ingen tykkelse har.
- **Et punkt** er det mindste element i en plan. Det kan ikke måles eller, rettere sagt: et punkt har en dimension lige med null.
- **En linje** (også stavet **linie**) er i geometrien samtlige **punkter** mellem to punkter samt i forlængelsen heraf. En linje er uendelig lang.

En afgrænset del af en linje kaldes et **linjestykke**.

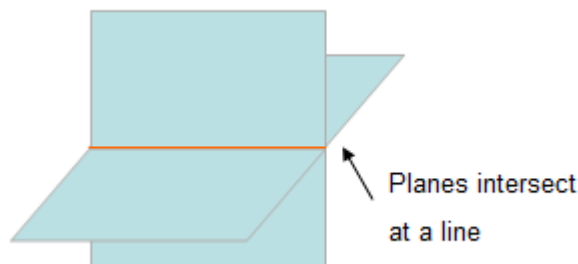
<u>punkt</u>	<u>linje</u>	<u>plan</u>	<u>Solid</u>
Null dimension	Én dimension	To dimensioner	Tre dimensioner
			

Man skal være klar over, at det er svært at tegne planer, da de er uendelige og de ingen kant har! Vi kan dog ikke andet end at tegne kanter, hvis vi repræsenterer en plan.

I en tredimensionel verden, kan man forestille sig at
- to planer står parallelt til hinanden:



- to planer skærer hinanden: i så fald har de en linje tilfælles.



LINJER - LINJESTYKKER

• Hvad er en linje?

En linje er en geometrisk genstand som består af punkter og som er lige og uendelig lang.

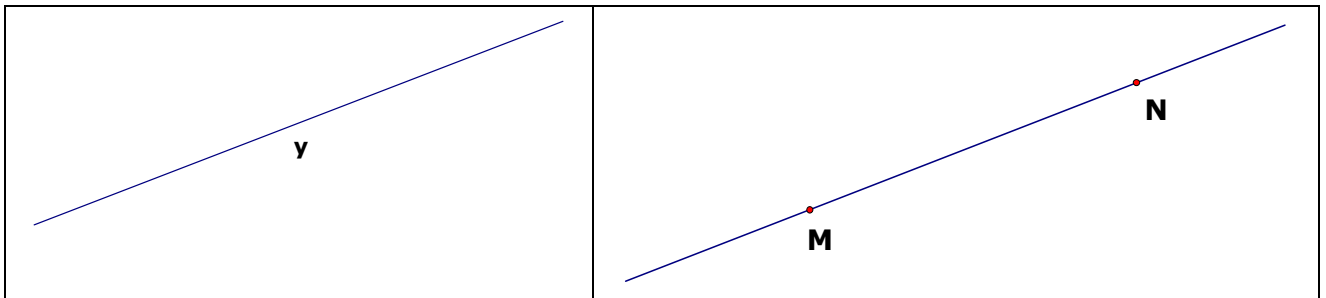
• Egenskaber:

- Lige som et punkt har en linje en tykkelse lige med null.
- Gennem to punkter kan der kun tegnes én linje.
- En lige linje er den korteste vej mellem to punkter.

• Navngivning af linjer

En linje kan navngives på to måder:

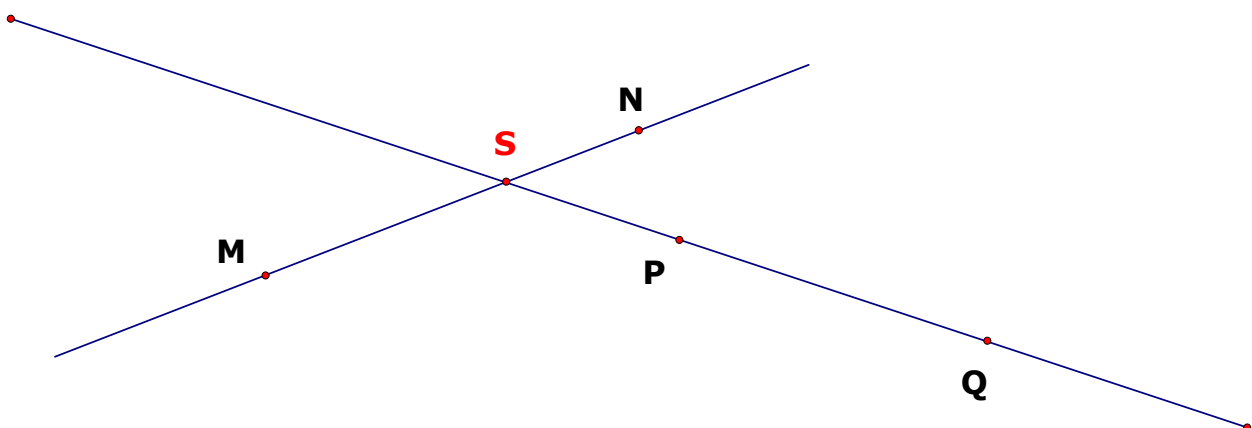
- Hvis linjen ikke har nogle bestemte punkter, navngives den med et lille bogstav, f.eks. "y".
- Hvis der er nogle bestemte punkter på linjen, benyttes to af punkterne til at identificere denne linje. Eksempel:



• Skæringspunkt

Skæringspunktet mellem to linjer er punktet, hvor begge linjer mødes eller skærer hinanden.

Her skærer linjerne MN og PG i punktet S:

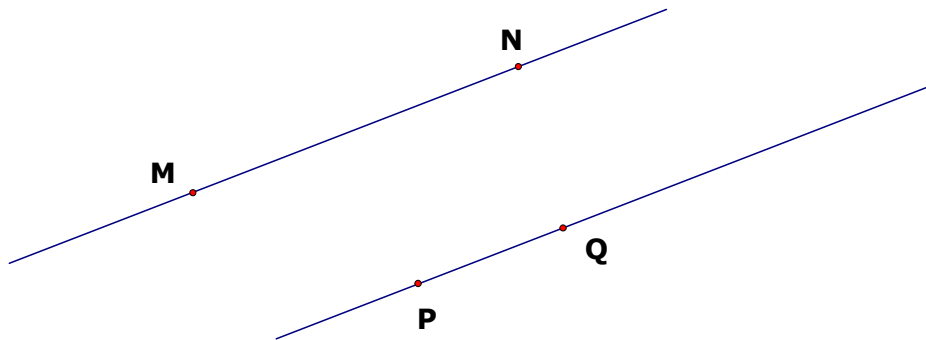


• Parallele linjer

PLANGEOMETRI - F8 - Ejderskolen

To linjer er parallelle,

- hvis de begge ligger i samme plan;
- og hvis de holder præcist samme afstand over hele deres længder.



VINKLER

En **vinkel** er en geometrisk figur bestående af 2 linjestykker eller halvlinjer med et fælles begyndelsespunkt.

Om vinkelmåling:

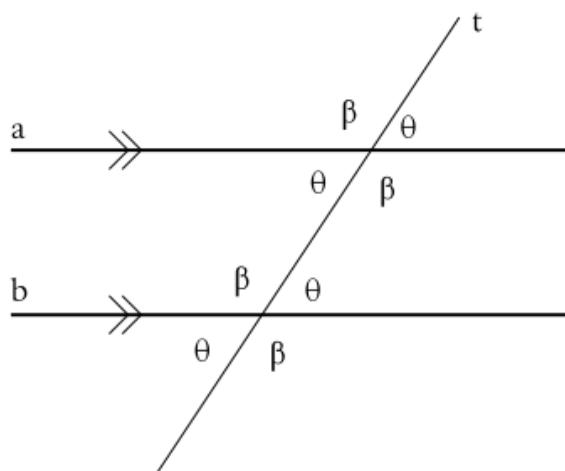
- I dagligdags, ikke-matematiske sammenhænge, måles vinkler i grader ($^{\circ}$) eller sjældnere i nygrader. En hel cirkel svarer til 360° eller 400 nygrader.
- Vinkelmålet i radianer er forholdet mellem længden af en cirkelbue tegnet mellem linjestykkerne med centrum i det fælles begyndelsespunkt og cirkelbuens radius. En vinkel vil således ligge i intervallet 0 til 2π idet omkredsen af en cirkel er 2π gange radius. Radianmål er praktiske at regne med i mange matematiske sammenhænge.

Husk at indstille lommeregneren på det rigtige vinkelmål.

En vinkel kan være:

- en **ret vinkel** hvis de to linjestykker i vinklen er hinandens normaler. En ret vinkel er $\frac{1}{2}\pi$ radianer eller 90° eller 100 nygrader.
- en **spids vinkel** hvis den er mindre end en ret vinkel.
- en **stump vinkel** hvis den er større end en ret vinkel (men normalt mindre end 2 rette vinkler).

Ensliggende vinkler og topvinkler



- **Ensliggende vinkler**
Ensliggende vinkler ved parallelle linier er lige store.

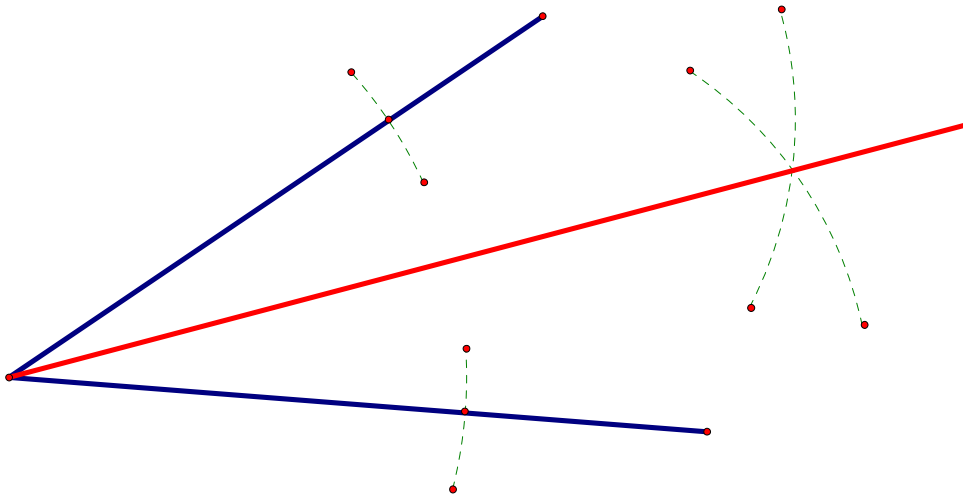
- **Topvinkler**

Når to linier skærer hinanden, opstår der fire vinkler, som to og to er lige store.

En vinkel og dens "nabo" (supplementvinkel) er tilsammen 180° .

Vinkelhalveringslinjer:

En **vinkelhalveringslinje** er den linje, der halverer en vinkel i to lige store vinkler, dvs. det geometriske sted for de punkter, som har samme afstand til de to linjer, der danner vinklen.



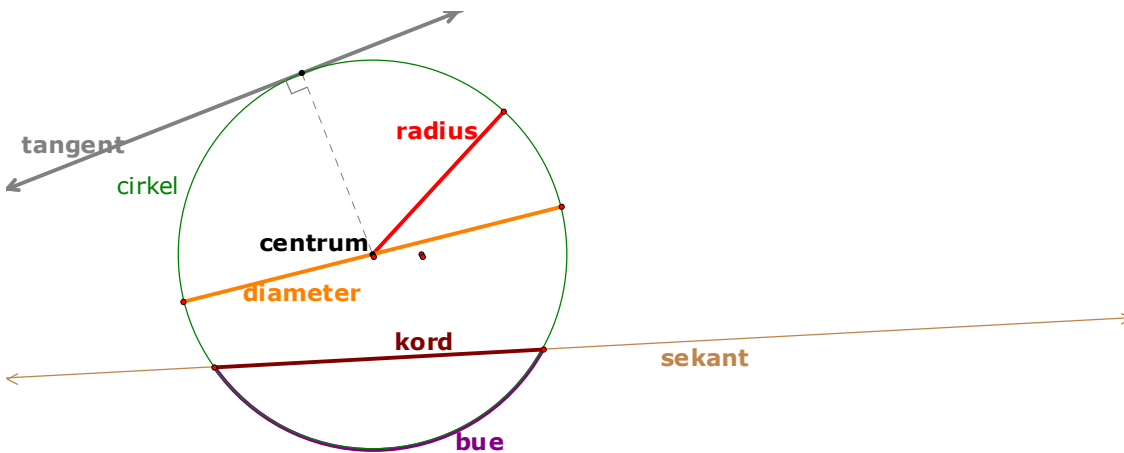
CIRKLER

En **Cirkel** er en geometrisk figur i et (todimensionalt) plan.

Matematisk omtales en cirkel som det geometriske sted for de (uendeligt mange) punkter som har en bestemt, konstant afstand r fra et punkt kaldet og er cirkelns **centrum**.

Afstanden r kaldes for cirkelns **radius**, og den kurve som punkterne i denne afstand danner, er cirkelns **periferi**.

Der er 360 grader (360°) i en fuld cirkel.



Andre begreber:

- **En diameter:** En ret linje der går igennem centrum (4) og to punkter på periferien (9). Ordet "diameter" bruges også om længden af dette linjestykke, som altid er dobbelt så lang som cirkelns radius.
- **En bue:** Det er **et** stykke af periferien, afgrænset af to punkter langs denne.
- **En korde:** En korde er: et linjestykke mellem to punkter på periferien (9). En diameter (7) kan beskrives som en korde der går igennem centrum (4)
- **En sekant:** En sekant er en linje der skærer cirklen i to punkter på periferien. Forskellen mellem en sekant og en korde (8) er at mens korden ender i de to periferipunkter, er en sekant "forlænget" ud over disse punkter.
- **En tangent:** En tangent er en linje der netop rører cirkelns periferi (9) i ét punkt, og danner en ret vinkel med radien i dette punkt. En tangent kan betragtes som det "grænsetilfælde" blandt sekanter (11) hvor de to periferipunkter er "løbet sammen" til ét punkt.

(Kilde: <http://da.wikipedia.org/wiki/Cirkel>)