

# Eksperimentel Matematik

Funktioners parametre

Ib Michelsen

2007

# Funktioners parametre

Ib Michelsen

VUC Skive-Viborg

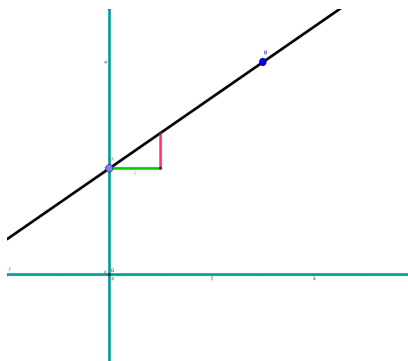
[ib.michelsen@mimimi.dk](mailto:ib.michelsen@mimimi.dk)

## Funktioner C

1 time

## Faglige mål

- Gennem eksperimenter erfare sammenhængen mellem graf og parameter



## Beskrivelse

Med programmet Geogebra er der lavet en hjemmeside; eleven arbejder fra en PC med en browser (og uden andet programmel) og flytter punkter med en mus. På denne måde kan eleverne flytte med grafer, idet graferne (i disse eksempler) altid går igennem punkterne.

Samtidig kan parametrene værdi aflæses i algebravinduet. For den lineære funktion er det bl.a. også vist, hvorledes linjestykket svarende til hældningskoefficienten ændrer sig, når hældningen ændres.

På hjemmesiden er der instruktioner, spørgsmål og knapper, der kan benyttes til hjælp og svar. Opgaverne er ikke gennemarbejdede, men antyder mulighederne.

## Materialer

- Den rette linje: [mimimi.dk/XM/parametre](http://mimimi.dk/XM/parametre)
- [Parablen](#)- Den hurtige version (samme link)

- <http://www.geogebra.org/cms/> - programmet GeoGebra's [hjemmeside](#) (til download af program, information mv.)

## Bemærkninger

Eksemplerne kunne lige så godt have taget udgangspunkt i andre funktioner: harmoniske svingninger er et oplagt eksempel.

Udover en PC med almindeligt udstyr, har læreren ikke brug for andet end programmet GeoGebra, der er et gratis program. Det kan frit hentes på nettet (se link herover.)

Ambitionsniveauet kan være forskelligt:

Den nemme løsning er at producere en eller flere tegninger, funktioner og lignende med programmet GeoGebra og lade programmet producere (eksportere) hjemmesiderne. Det er meget hurtigt og kan laves på få minutter (eller mere :-)

En lidt mere ambitiøs tilgang er, at integrere siden i en større hjemmeside (som i et af de viste eksempler.) Det giver mulighed for det samme sted at skabe interaktion mellem elev og materiale: Gør det – handling. Spørgsmål – svar. Hjælp mig – hjælp.

Jeg medgiver gerne, at den viste interaktion er ret primitiv, men vil mene, at alene med den teknik er der betydelige muligheder for at raffinere "samtalen". Tidsforbruget har nu typisk et omfang af timer. Og der kræves stort set ingen viden om programmering.

For den meget ambitiøse vil der være mulighed for – fra en sådan hjemmeside – at informationer og instrukser og spørgsmål ikke læses, men høres (sic!) og at ikke kun eleven kender elevreaktionen, men at der opsamles statistiske informationer og / eller elevrapporter.