

## Samling af spot kurser fra ildsjælekonferencen, foråret 2014

Afgrænsning: Vi forestiller os at et spotkursus afvikles på hold, ud fra en forudgående screening som viser huller i den nødvendige viden om spotkursets område.

Spotkurset afvikles ganske hurtigt efter skolestart så matematikundervisningen kan bygge ovenpå efter behov. Vi forestiller os derfor 2 timers spotkurser, selv om det kan virke noget ambitiøst hvis eleverne er mange års undervisning bagud.

### Kursus 1: Tallinier I

- Eleven tegner en tallinie og inddeler fra 0 og op i spring på 1

(her skal underviseren være opmærksom på tallene 3, 5 og 8. Erfaringer viser at enkelte elever har svært ved at skelne netop disse)

- Der laves flere tallinier med spring på 2, 3, 5 og på 10, på 100 og på 1000

(der pågår til stadighed diskussion med eleven om, hvornår disse forskellige spring kan være nyttige)

- Der sættes negative tal på tallinierne

(man kan med fordel benytte analogier som højhus og parkeringskælder)

### Kursus 2: Tallinier II

- Eleven placerer nemme decimaltal på tallinier

- eleven placerer nemme brøker ( $1/4$ ,  $1/2$ ,  $3/4$ , spring på f.eks  $1/4$ ,  $1/2$  eller  $1/3$ )

Minikursus i konvertering ml brøker og decimaltal

- I forbindelse med kursus 2 i tallinien snakker man hele tiden om repræsentation som brøker og decimaltal og hvornår de er nyttige

### Kursus 3: Koordinatsystemer I

Der arbejdes i dette kursus med positive heltal i 1. kvadrant

- Tilføj y-aksen

- Husk altid at skrive  $(x, y)$  på koordinatsystemet for at indprente rækkefølgen. Mange elever har problemer med dette

- Placer (mange) punkter i koordinatsystemet
- Indsæt og aflæs punkter i koordinatsystemet)

#### Kursus 4: Koordinatsystemer II

- Tilføj de andre kvadranter  
(1. og 2. kvadrant, derefter 1., 2., 3. og 4. kvadrant)
- Indsæt og aflæs punkter i alle kvadranter

#### Kursus 5: Grafer i koordinatsystemer

Der arbejdes i dette kursus med voksende lineære grafer

- Vælg en variabelsammenhæng med små positive, heltallige konstanter, f.eks  $y=2x+1$
- Tegn et sildeben
- Indsæt støtteværdier, f.eks  $x= 0, 1, 2, 3,4,5,10$
- Beregn  $y$ -værdier
- Indtegn støttepunkterne i koordinatsystem
- Forbind med ret linie
- Snak meget om graferne
- Arbejd med MANGE forskellige funktioner

#### Kursus 6: Brøker:

Delelementer: (Hvert element introduceres i små bidder, med efterfølgende træningsarbejde for eleverne)

- Grundlæggende forståelse for brøkstregen / division
- Brøker og tallinien. Hvor store er brøkerne? Hvilken betydning har tæller og nævner?
- Regning med brøker. Regneregler. Det kan være en fordel at introducere begreberne med brug af hjælpemidler.

#### Kursus 7: Ligninger:

(Dragonbox kan hjælpe på forståelsen af ligninger, men kan nok ikke stå alene for svage elever?)

Delelementer:

- Lighedstegnet. (Introduceres med en vægt som billede på at de to sider er lige med hinanden)
- At gøre det samme på begge sider af lighedstegnet
- Regnearterne introduceres parvis (plus/minus, gange/divider, rod/potens)

For at gøre træningsopgaverne sjovere kan man indføre konkurrenceelementet. App'en "King of Math, iOS, 13 kr,) kan anbefales.

Kursus 8: Tabeller:

Måske ikke velegnet til spotkurser, da der ikke egentlig teori bag, men mere mønstergenkendelse og/eller udenadslære.

Man kan bede eleverne lave en 10x10 tabel på papir, som derefter skal udfyldes. Ahaoplevelser venter når eleverne genkender mønstre og systemer.

Computertræning er også oplagt til dette emne.

Kursus 9: Mønstergenkendelse

- 1) Start med følger af figurer: måne, firkant, trekant, trekant, måne firkant, trekant.... Derefter skal de fortsætte følgen. Det behøver ikke nødvendigvis, at være følger på rækker.
- 2) Nu med centicubes lavet i et bestemt farvesystem
- 3) Chips test, kognitiv test.
- 4) Talrækker, f.eks. 11 22 33 4.... eller 2, 4, 6,... eller ...20, 25, 30... eller 1,5,9,13,...
- 5) Regneregler –ser efter mønstre og generalisere.  
$$5^1 \quad 5 \quad 5^2 = 5 * 5 \quad 5^3 = 5 * 5 * 5 \quad 5^4 = \dots$$
- 6) Løse opgaver v.h.a. genkendelse af modeltype  
f.eks.  $y = b * a^x$  der skal de så genkende den som en eksponentiel funktion
- 7) Blive opmærksomme på hvorfor man gør, som man gør –altså tænke!
- 8) Spil: Vendespil , traditionelt, app, matematikbrikker. Mastermind, it programmer med mønstre (brainchallenge)

Kursus 10: Regneregler

Konstruerer egne regneregler – genkende mønstre og generalisere.