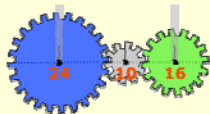


## Computers, tandwielen en grafieken



Frans van Galen

Panama 2007

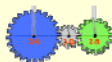
## Deze werkgroep

- Wordt de computer gebruikt?
- Een computer is ook maar een computer
- Techplek - tandwielen
- Project Ververs Foundation: grafieken
- Extra stof: Techplek - Zon en Schaduw



## Wordt de computer gebruikt?

- Oefenprogramma's bij de methoden
- Spelen op rekenweb



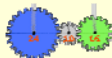
80 spelletjes die horen bij groep: Alles



## Mail van Laura

hallo mensen van Rekenweb  
op school mogen wij 1 keer per week computeren tijdens de rekenles per week. ik vind dit erg leuk, maar ik zou toch willen vragen of jullie iets meer leuke spelletjes op Rekenweb willen zetten. iets wat minder met rekenen te maken heeft. Ik snap natuurlijk dat dit niet voor niets rekenweb heet, maar omdat er niet verschrikkelijk veel spelletjes op staan, ken ik ze allemaal al en begint het saai te worden.

Laura

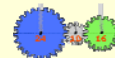


## Tweede mail van Laura

Over onze leraar betreft, hij komt eigenlijk bijna nooit kijken als ik en andere computeren tijdens de rekenles omdat hij op drie plaatsen tegelijk op kinderen moet letten.

In de klas zitten de minder goeie rekenaars, in onze gemeenschapsruimte de betere en in de computerruimte zitten kinderen die het rekenboek al helemaal uit hebben.

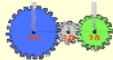
Omdat onze meester ons wel "vertrouwt" komt hij niet zo vaak kijken.



## Kunnen we zonder de leerkracht?

- Probleem van januari: Biljartpatronen

[www.rekenweb.nl](http://www.rekenweb.nl)



## Biljartpatronen

naam: xonny, leeftijd: 10, score: 24

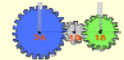
ik doe met me muis en dan kijk ik waar me muis uitkomt

naam: amber, leeftijd: 10, score 45 met 2 ballen over

ik kijk heel goed en geef het dan nog's aan met de muis en dan klik ik en kijk of tie goed gaat

naam: Karin, score: 11

Ik Gok Gewoon



## Biljartpatronen

naam: Jordi, leeftijd: 10, score: 20

Goed nadenken, Ik heb het vaker gespeelt dus ik weet het nog...

naamdenise, leeftijd: 9, score 5

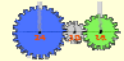
Als de 2 getallen gelijk zijn komt de bal altijd in de hoek die aan de andere kant staat is de bal b.v. in de linker onderhoek dan komt de bal als de cijfers gelijk zijn in de rechter bovenhoek zitten er 2 cijfers verschil tussen de cijfers dan komt de bal altijd bij het hoekje dat ernaast zit die b.v. in de linker onderhoek dan komt de bal in de rechter onderhoek



## Biljartpatronen

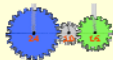
naam: Tornado, leeftijd: 12, score: 16

Als je patronen hebt waar vierkanten in zitten kan je het daarmee uitrekenen, als je het echt niet weet, Goed kijken met de muis ;)



## Wat zou u doen als leerkracht?

- ...
- ...
- ...
- ...
- ...



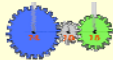
## Wat zou u doen als (software) ontwikkelaar?

- ...
- ...
- ...
- ...
- ...



## Conclusies

- Kinderen leren van de rekenwebspelletjes
- Kinderen zouden er nog veel meer van kunnen leren met een beetje steun van de leerkracht



## Het Rekenweb

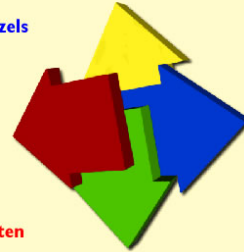
[www.rekenweb.nl](http://www.rekenweb.nl)

Spelletjes en puzzels

Leraren

Schoolopdrachten

Ouders



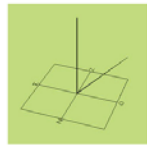
## Zon en Schaduw

### Inleiding

Schaduw buiten staan niet stil, zelfs niet de schaduw van een stok. Zo'n schaduw beweegt, al gaat dat zo langzaam dat je het bijna niet merkt. De zon beweegt en de schaduw beweegt mee.

Hoe veranderen schaduwen in de loop van de dag? Is je schaduw in de winter even lang als in de zomer? Is je schaduw in Marokko even lang als hier? Komt de zon echt in het oosten op en gaat hij in het westen onder?

In de webquest kun je deze vragen onderzoeken aan de hand van een computerprogramma.



Dit is een webquest van het rekenweb en via [www.rekenweb.nl](http://www.rekenweb.nl) [www.techniekbasisonderwijs.nl](http://www.techniekbasisonderwijs.nl) Frans van Galen en Wim van Velthoven. [f.vangalen@f.uu.nl](mailto:f.vangalen@f.uu.nl)

- NEEDING
- OPDRACHT
- HANDELINGEN
- BRONNEN
- BEOORDELING
- AFSLUITING
- LEERKRACHT

## Groeiende planten

### Inleiding

Planten groeien niet allemaal even snel. Een zonnebloem kan in drie maanden wel twee en een halve meter worden. De meeste andere planten blijven kleiner, of doen er veel langer over.

Maar groeit een zonnebloem in die drie maanden altijd even hard? Of groeit hij af en toe snel, en af en toe langzaam? En hoe zit het met andere soorten planten?

In deze webquest kun je onderzoeken hoe snel planten groeien.

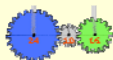


Dit is een webquest van het rekenweb en de Ververs Foundation [www.rekenweb.nl](http://www.rekenweb.nl) [www.verversfoundation.nl](http://www.verversfoundation.nl) Frans van Galen, Koen Gravemeijer en Wim van Velthoven [f.vangalen@f.uu.nl](mailto:f.vangalen@f.uu.nl)

- NEEDING
- OPDRACHT
- HANDELINGEN
- BRONNEN
- BEOORDELING
- AFSLUITING
- LEERKRACHT

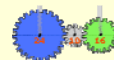
## Tandwielen

- [webquest](#)
- [enkele wielletjes](#)
- [dubbele wielletjes](#)



## Tandwielen

- Meer dan harder-zachter en linksom-rechtsom
- Rol van de leerkracht cruciaal:
  - (vooral) motivatie
  - (beetje) inhoudelijk, hulp, hints



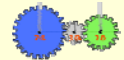
## Rekenen en techniek

- Techplek afgebroken
- Miljoenen naar implementatie (van wat?)
- Zouden wij weer soortgelijke onderwerpen kiezen?



## Ververs Foundation

- Koeno Gravemeijer: de wereld vraagt andere kennis
- Grafieken; relaties tussen continue grootheden



week	lengte
0	0
1	1
2	6
3	11
4	17
5	36
6	67
7	98
8	131
9	169
10	205
11	228
12	247
13	250
14	253
15	254

Data range:

Series in:  Rows  Columns

Data range:

Series in:  Rows  Columns

## Didactische programma's

- Excel: voor als je al weet wat je wilt zien
- 'Grafiekentool': emergent modelling

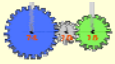
Alvast in de klas, zonder computerprogramma



Op mijn 28<sup>ste</sup> verjaardag kreeg ik dit velleje papier van mijn vader. Hij was er zelf heel trots op. Het diende even, voordat ik doodhad, wat het allemaal betekende.

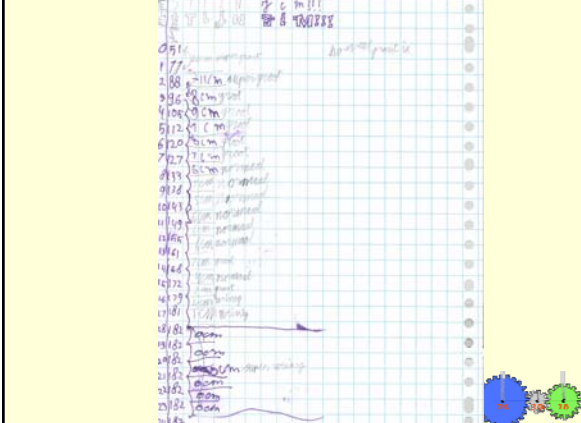
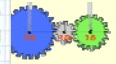
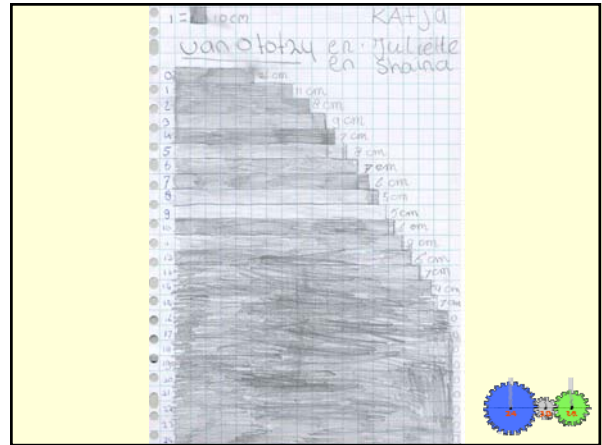
Kijk maar eens met me mee. Dan snap je wel wat ik bedoel.

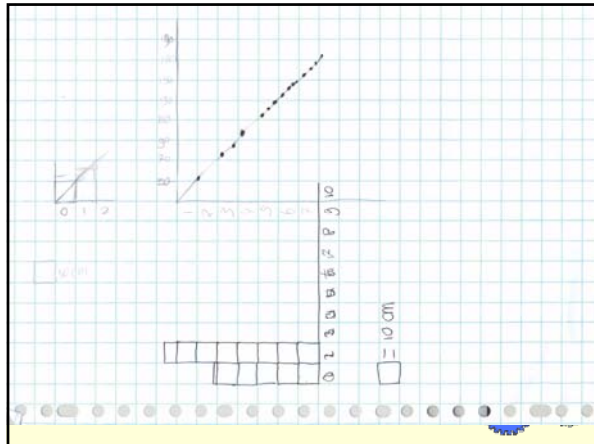
0	51
1	77
2	88
3	96
4	105
5	112
6	120
7	127
8	133
9	138
10	143
11	149
12	155
13	161
14	168
15	172
16	179
17	181
18	182
19	182
20	182
21	182
22	182
23	182
24	182



Op mijn 28<sup>ste</sup> verjaardag kreeg ik dit velleje papier van mijn vader. Hij was er zelf heel trots op. Het diende even, voordat ik doodhad, wat het allemaal betekende.

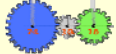
Kijk maar eens met me mee. Dan snap je wel wat ik bedoel.



### Groep 7, lichaamsgroei

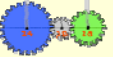
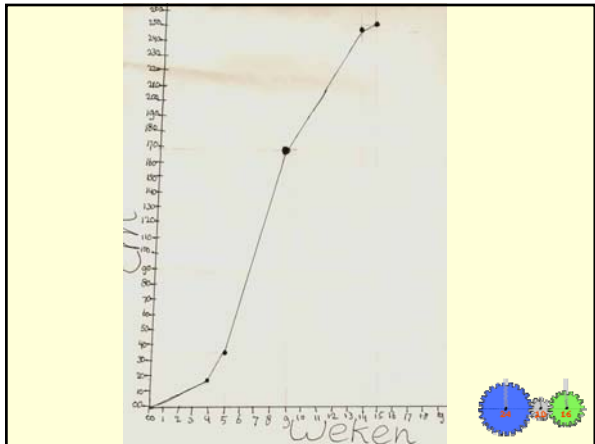
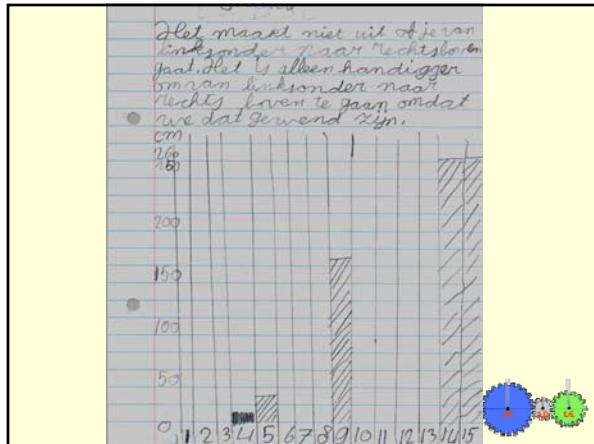
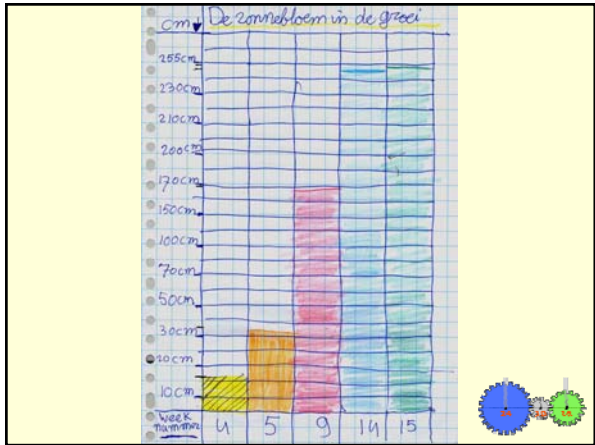
- Toenamegrafieken
- Discussie over de tijd-as

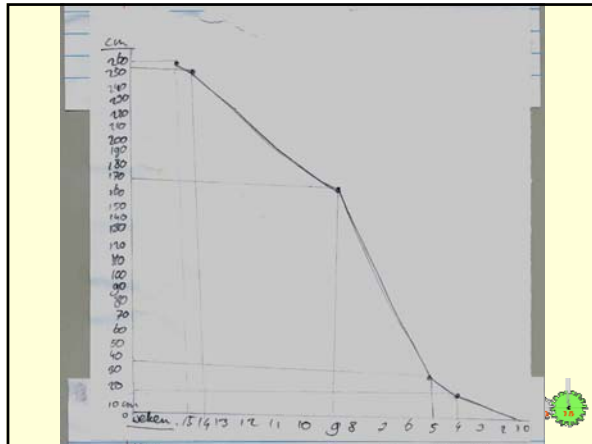


### Groep 8, groei zonnebloem

4 weken: 16 cm  
 5 weken: 36 cm  
 9 weken: 169 cm  
 14 weken: 253 cm  
 15 weken: 254 cm

- Kun je iets zeggen over de groei?
- Wat voor plaatje, grafiek hierbij?



De tool in wording

[pagina op website Fi](#)

### Wat we *niet* willen maken

Videometen van Coach



- ### Komende periode
- Sensor
  - Treinbaan
  - Webquests: lichaamsgroei, plantengroei, temperatuur, snelheid
  - Simulaties



## Zon en Schaduw

- Zon en Schaduw

