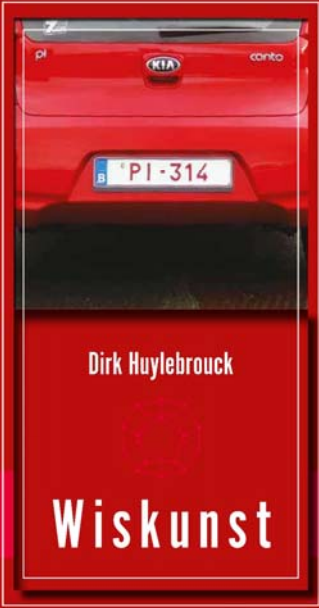




Wiskunst

Dirk Huylebrouck

Fac. Architectuur
Sint-Lucas Gent-Brussel
KU Leuven

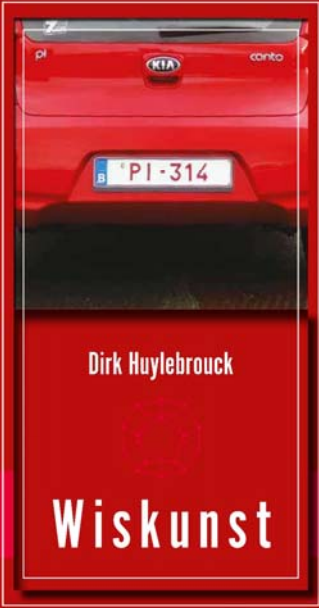


Het Laatste Nieuws
column weekendeditie 'Pluto'
Wetenschapsblad Eos
*The Mathematical
Intelligencer*



Inleiding

- voordracht gaat over vierde boek, met zelfde titel: 'Wiskunst'.
- A. Schoeters woonde boekvoorstelling bij op de Boekenbeurs; vandaar deze voordracht (dank, Arthur).
- verontschuldiging aan critici; uw commentaar liever persoonlijk dan anoniem op een web site
- zoals 'daar is die ego-tripper weer met zijn flauwe grapjes' (site Radio 1).



Inleiding

- Stevin: 'Die wiskonste'
= de kunst van wat wis is.
- Ook: een excuus, ik heb
het niet over MATHEMATICA.
- Wiskunde is *niet* 'mooi':
een taal, niet alleen geschikt
voor de mooie ideeënwereld
van Plato.
- Slimme jongeren: doe
geen breinprostitutie voor
CEOs met allerlei
'toepassingen', wees zelf
CEO (James Simons).
- Wel: originele epibratie.



Vier wiskundigen

Stevin: voor Galilei
 Plancius' sterrenbeelden
 Plateaus zeepbellen in China
 Quetelets meridianen

*Stevin of Galilei of ...
Moleti?*

Standbeeld in Brugge,
waarop:



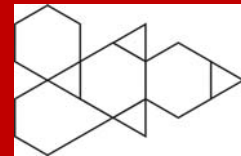
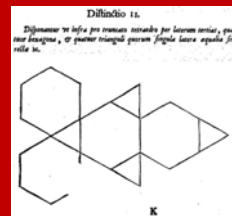
Stevin of Galilei of ... Moleti?



Standbeeld in Brugge,
waarop:

- kloodkrans
- sluisdeur
- wetten hydraulica

Ook: decimale notatie,
zeilwagen, veelvlakken mét
ontwikkeling (uitslag).

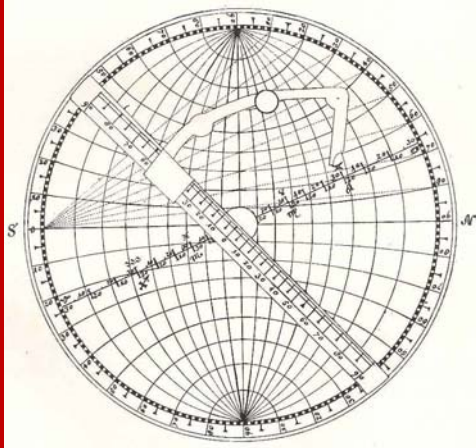
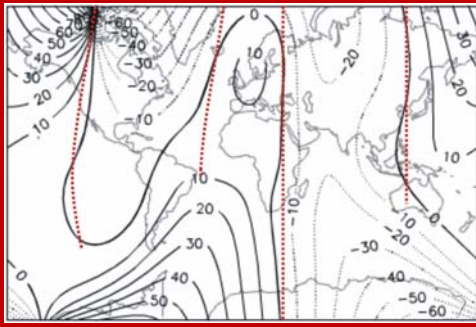


versie biografie

Stevin of Galilei of ... Moleti?

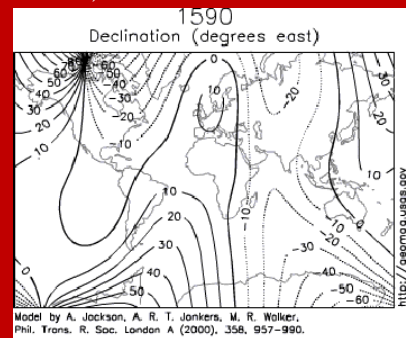


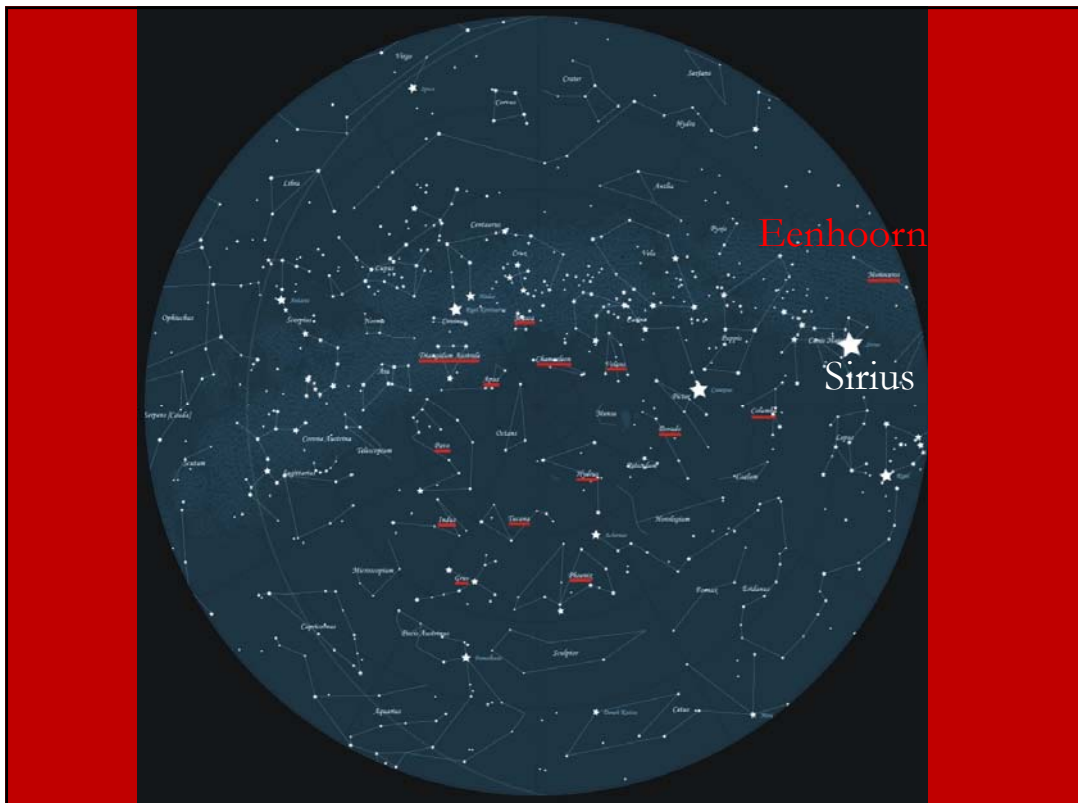
Galilei liet ongelijk wegende
loden bollen vallen in Pisa.
'Onzin', zeggen sceptici
zoals de Nederlandse
hoogleraren Ionica Smeets
en Bas Haring. Onterecht,
maar misschien gaat de eer
van de eerste wetenschapper
die dit experiment uitvoerde
wél naar zijn landgenoot
Giuseppe Moleti of naar de
Vlaming Simon Stevin.



De sterrenbeelden van Dranouter

Plancius: een predikant uit Dranouter die uitweek naar Nederland. Zijn 'plaatje' was hét navigatiemiddel voor de Oost-Indische Compagnie. 'Plaatje' werkte later niet:





A photograph of a large, historic stone church building with a prominent gabled roof and arched windows. The church is surrounded by greenery and a low wall in the foreground.

A small photograph of a building with a red roof, likely a part of the church complex. It is surrounded by trees and a fence.

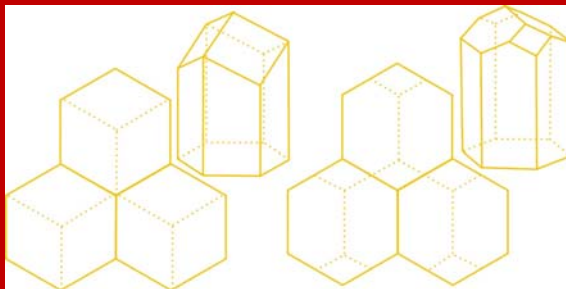
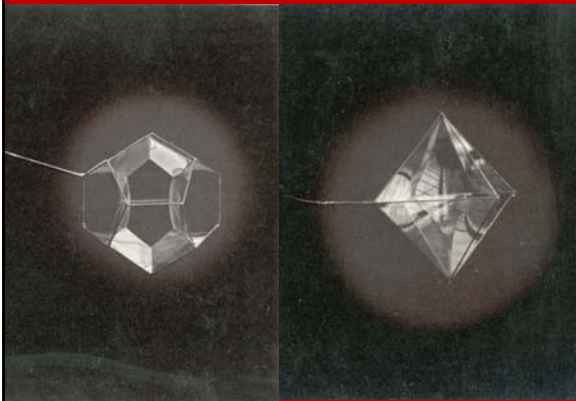
A photograph of a colorful, abstract mural or poster. It features a central figure with a wide, toothy grin, surrounded by various symbols and text. The text includes 'DE RIJKE', 'DRANOUTER', and 'GEOPEND op 20 JULI 1972'.

De sterrenbeelden van Dranouter

Tussen de Kleine Beer, de Tweelingen en de Stier: de Giraf, dank zij Plancius, een predikant uit Dranouter die uitweek naar Nederland. Zijn 'plaatje' was hét navigatiemiddel voor de Oost-Indische Compagnie. Dranouter organiseerde een tweedaags wintersterrenfestival, naast het zomerse folkfestival.

Plateau in China

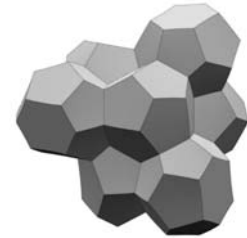
Gentenaar Joseph Plateau: studie van de vorm van een schuimende vloeistof of van honingraten.



Bijen

-

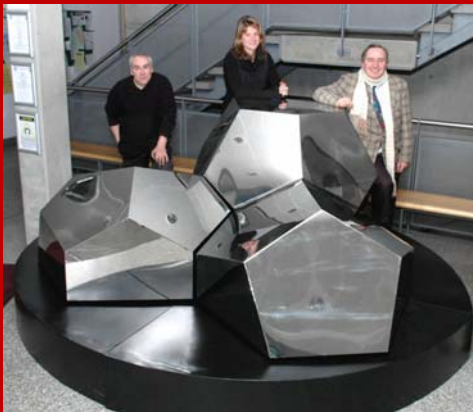
Toth

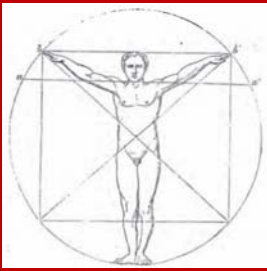


Plateau in China

Gentenaar Joseph Plateau: studie van de vorm van een schuimende vloeistof of van honingraten.

Het zwembad van de Olympische Spelen in Peking gebruikte een vorm waarvan wiskundigen recent hadden aangetoond dat ze stond voor een minimaal materiaalgebruik en het gebouw vestigde zo zelf een nieuw Olympisch record.





Verhoudingen in het lichaam...



*Oude sterrenwacht
aan de Kleine
Brusselse Ring.*



Galilei?

De middaglijnen van Quetelet

Quetelet: 86ste plaats
Grootste Belg in 2005.

Bekend van de 'Body Mass
Index' maar minder van zijn
tien middaglijnen.



Lier



Antwerpen



Aalst



Dendermonde

De middaglijnen van Quetelet

Quetelet: 86ste plaats
Grootste Belg in 2005.

Bekend van de 'Body Mass
Index' maar minder van zijn
tien middaglijnen.

Het boek heeft een top-tien
van deze middaglijnen.

1: Lier, 2: Antwerpen, 3:
Aalst ... 10: Dendermonde
(vervanging glasraam zonder
oculus, dus geen licht).
Oostende? Leuven?



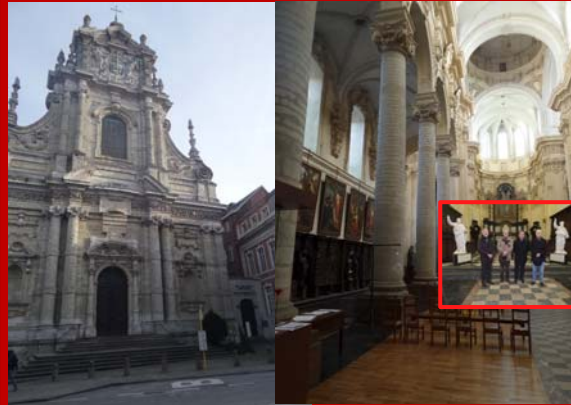
De middaglijnen van Quetelet

Quetelet: 86ste plaats
Grootste Belg in 2005.
Bekend van de 'Body Mass
Index' maar minder van zijn
tien middaglijnen.

Het boek heeft een top-tien
van deze middaglijnen.

1: Lier, 2: Antwerpen, 3:
Aalst ... 10: Dendermonde
(vervanging glasraam zonder
oculus, dus geen licht).

Oostende? Leuven?



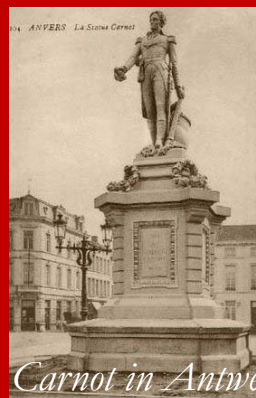
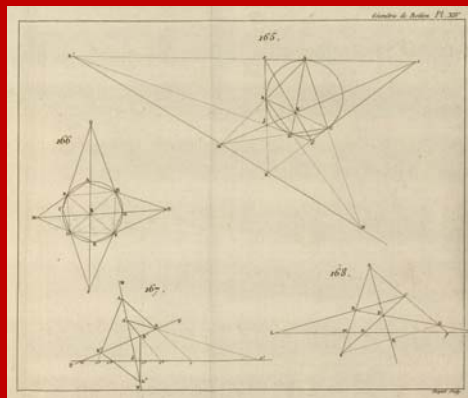
Vier nieuwe wiskundigen

Lazare Carnot
Andreas Weiermann
Vladimir Pletser
Marcoen Cabbolet



Waar was Carnots hoofd?

De Fransman Lazare Carnot had standbeeld in Antwerpen... vermeld door Alain Juhel (Frankrijk).



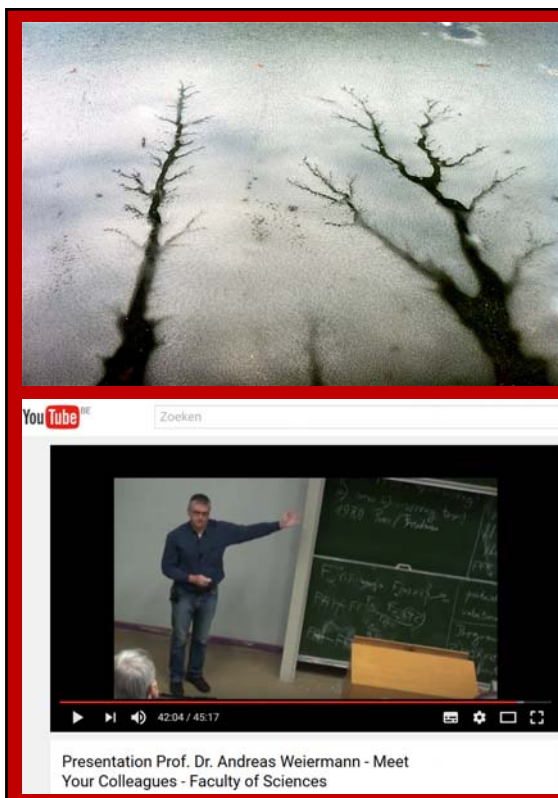
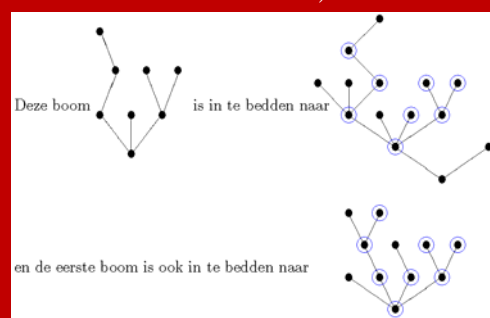
Waar was Carnots hoofd?

De Fransman Lazare Carnot had standbeeld in Antwerpen, maar alleen een kopie van het hoofd bleef over. Burgemeesters Patrick Janssens en Bart De Wever en de curatoren van de tentoonstelling 'Bonaparte aan de Schelde' (2013, MAS) zochten het originele hoofd. MAS-medewerker Frank Wouters vond het.



Weiermanns grens van de waarheid: 0,63...

IJs wordt water bij 0°C . Zo'n faseovergang geldt ook voor een bepaalde wiskundige stelling over 'boomvertakkingen', want ze smelt naar onbewijsbaar...



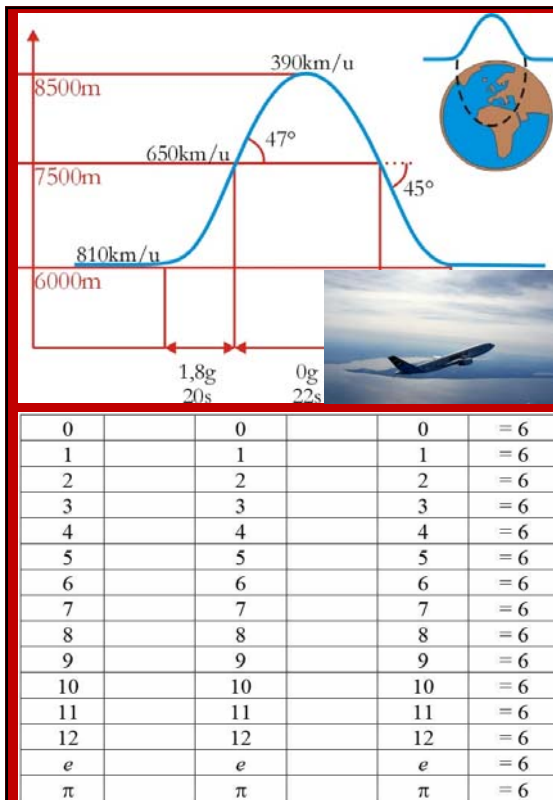
Weiermanns grens van de waarheid: 0,63...

IJs wordt water bij 0°C . Zo'n faseovergang geldt ook voor een bepaalde wiskundige stelling over 'boomvertakkingen', want ze smelt van bewijsbaar naar onbewijsbaar bij de grens van 0,639577... Dit heet nu het getal van Weiermann (Ugent).

← Video-les

Schildert bomen →



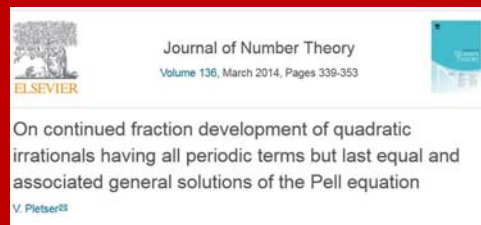


Wiskundig astronaut Vladimir Pletser

Een kandidaat-astronaut met een voorliefde voor wiskunde, recordhouder parabolische vluchten...

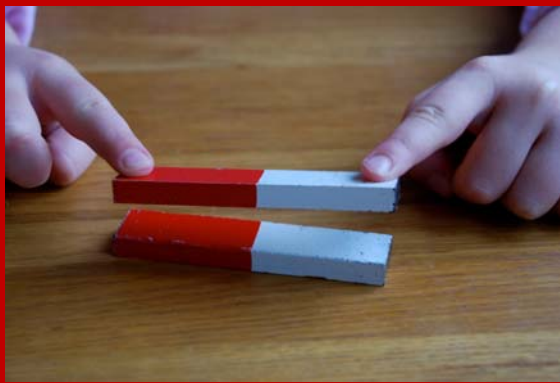
Een spelletje van Pletser

← Maak 6 met alleen reguliere wiskundige bewerkingen.



Wiskundig astronaut Vladimir Pletser

Een kandidaat-astronaut met een voorliefde voor wiskunde, recordhouder parabolische vluchten, en dan nog een Belg: waarom ging hij nog niet de ruimte in? Een medische ‘vergissing’ blijkt de oorzaak, en de man vestigt daarom zijn hoop op een privé-ruimtevaart-programma.



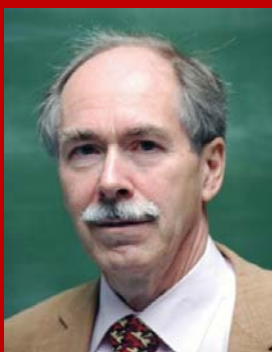
Een doctoraal asielzoeker

Het CERN kent een nieuwe spectaculaire uitdaging: nagaan of antimaterie omhoog valt. ...



Een doctoraal asielzoeker

Het CERN kent een nieuwe spectaculaire uitdaging: nagaan of antimaterie omhoog valt. Zo ja, dan verdienen de Nederlander Marcoen Cabbolet en Jean Paul Van Bendegem een Nobelprijs. Toch werd Cabbolets proefschrift twee keer geweigerd in Nederland, maar niet in België, aan de VUB.





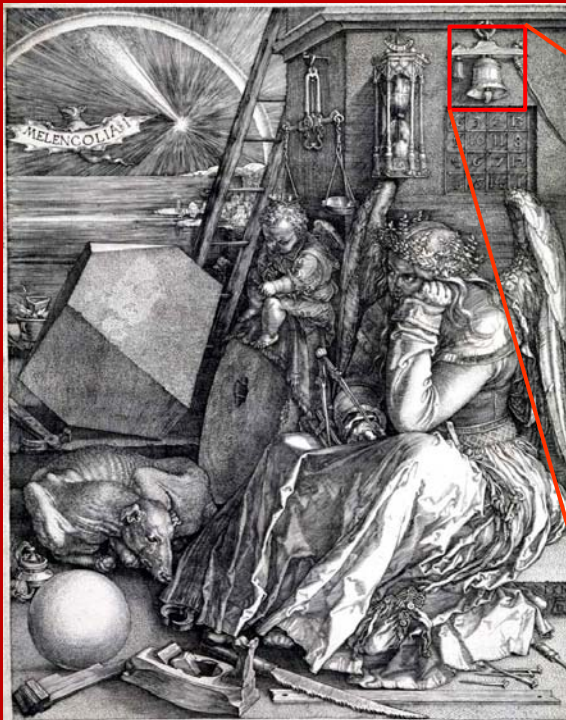
Vier kunstzinnige wiskundigen

Albrecht Dürer in België

Hendrik Hondius en de wenteltrap

Wiskundig timmerman Jean-Marie Dendoncker

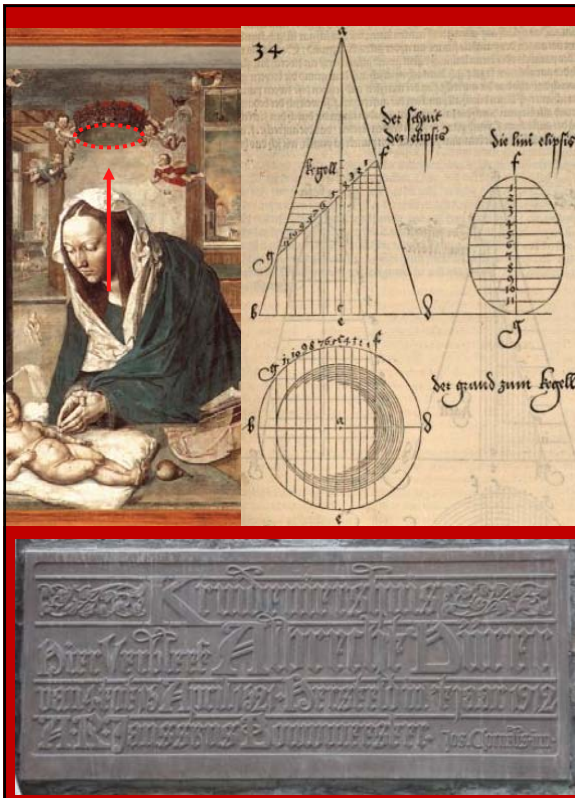
Wiskundig componist Valerie Vermeulen



*Vlaamse bewondering
voor Dürer*

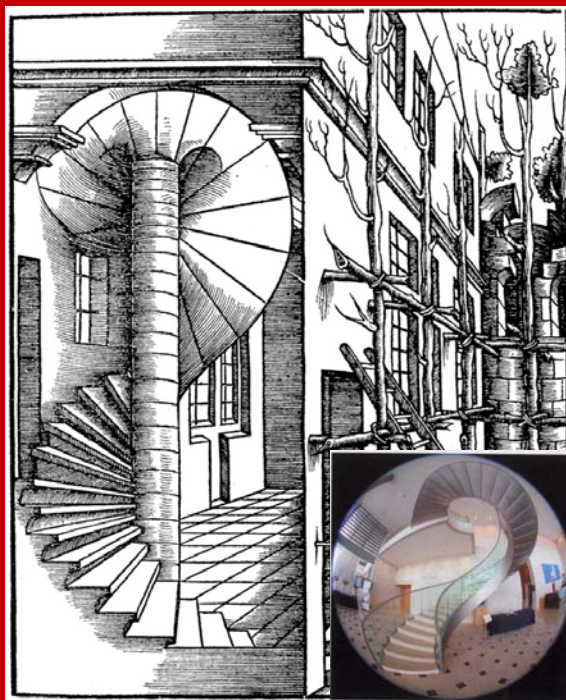
In 1514 maakte Albrecht
Dürer zijn nu
wereldberoemde gravure
'Melencolia I'...





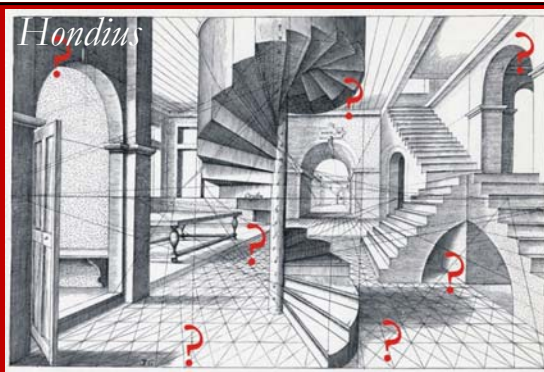
Vlaamse bewondering voor Dürer

In 1514 maakte Albrecht Dürer zijn nu wereldberoemde gravure 'Melencolia I'. Dürer werd als eregenodigde in Gent en Antwerpen ontvangen, maar onlangs beweerde een aantal 'experts' dat een ellips op de tekening fout werd getekend. Als goede Vlaamse gastheren nemen we zijn verdediging op.



Het perspectief van de wenteltrap

Rodler tekende een wenteltrap als een krullende slak. Nadat Hondius de Oudere als eerste een perfecte wenteltrap in perspectief tekende, keek men op Rodlers tekening neer, maar de Weense wiskundige fotograaf Georg Glaeser publiceerde recent wel een soortgelijke foto. Hoe kan dat?



Het perspectief van de wenteltrap

Boek (→)
veroordeelde
Rodler snel;
maar die foto?



Pugin

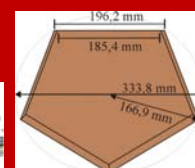
Café Monge Beaune



Jean-Marie Dendoncker, wiskunde en hout

Jean-Marie Dendoncker geeft les aan de Universiteit Gent en aan het Sint-Barbaracollege in Gent, en timmert in zijn vrije tijd al eens aan de weg van de wiskunde.

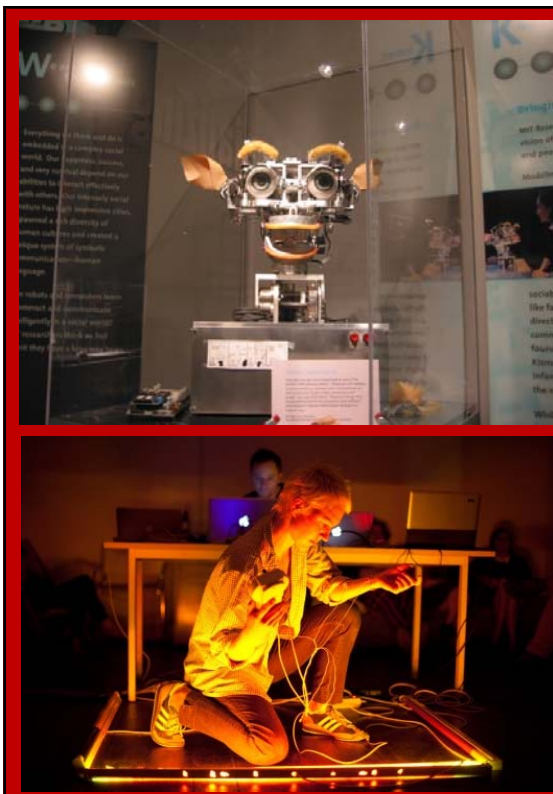
Letterlijk dan.



← Modellen Galglaan UGent

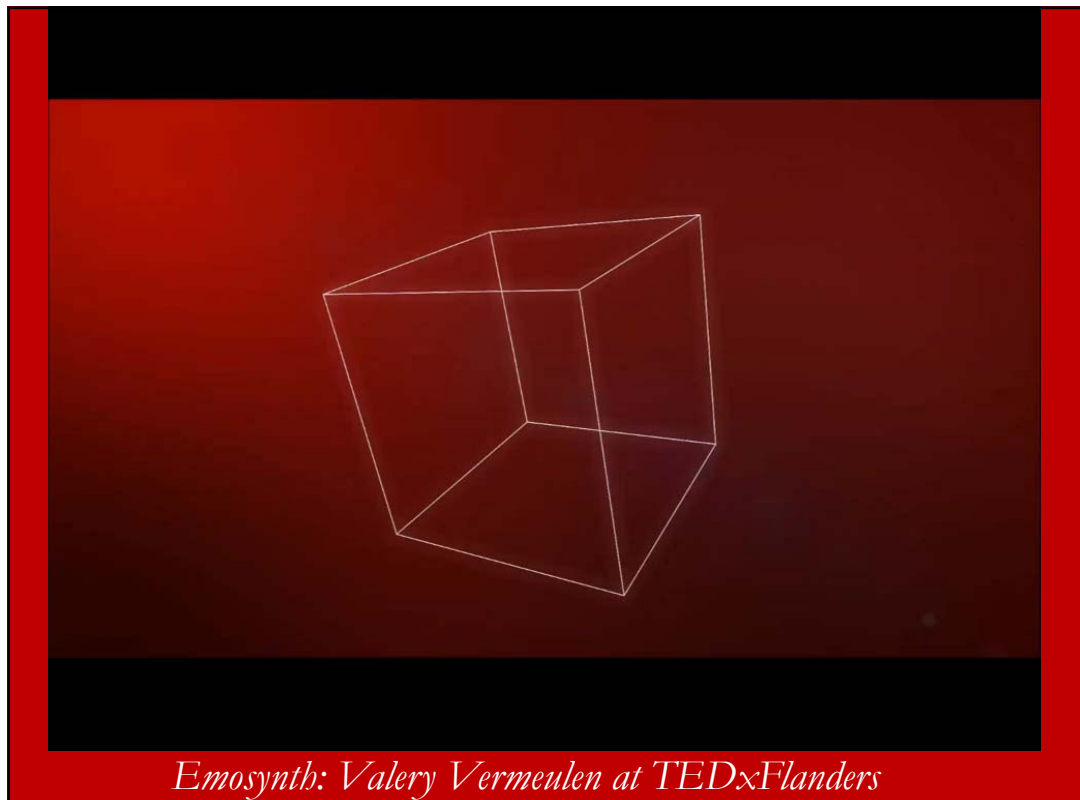


Jean-Marie Dendoncker



Muziek op maat

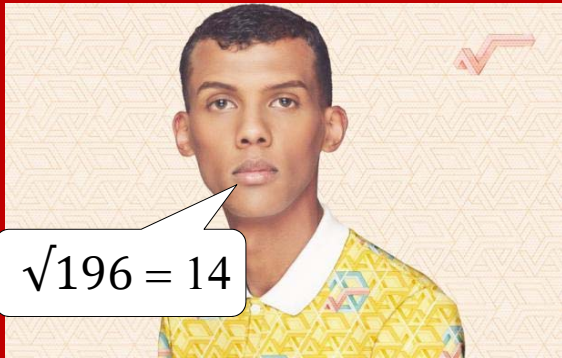
Muziek versterkt emoties bij beelden. Kunstenaars staan dikwijls een vrije interpretatie van hun werk voor, maar de begeleidende muziekkeuze dwingt de kijker vaak tot een bepaalde emotie. Wiskundig musicus Valery Vermeulen laat de kijker door een speciaal algoritme zelf zijn muziek bepalen.



A small image of a book cover with a red background and the title "Wiskunst" in white. The author's name "Stromae" is visible at the top.

Vier wiskundige kunstenars

Stromae
Xavier De Clippeleir
Dichtkunst
Rinus Roelofs



De wiskunde van Stromae

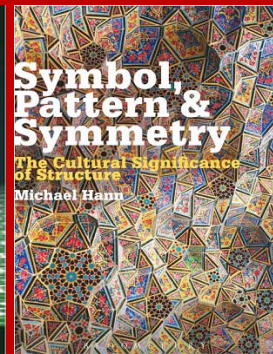
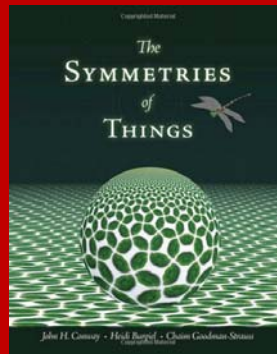
Stromae, 'de kleine Brel', heeft onmiskenbare artistieke kwaliteiten. En wiskundig trekt hij ook de aandacht: andere 'BVs' of 'people' haasten zich om hun afkeer voor wiskunde te bevestigen, maar deze ongebruikelijke rapper respecteert de exacte wetenschappen.



Stromae



Geen persoonlijke verzinsels, maar ondersteund door internationale contacten

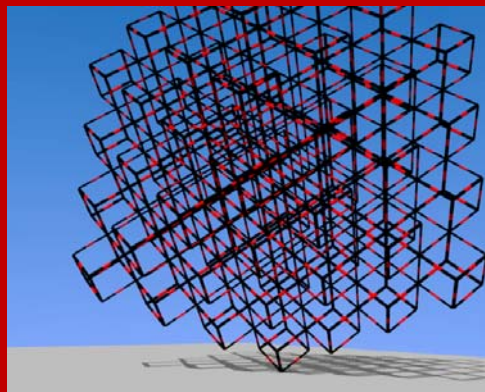




'It's alive': de levende wiskunde van De Clippeleir

Antwerps designer Xavier
De Clippeleir voegt aan
meetkundige lichamen zoals
een kubus of een
ruitenveelvlak een
beweeglijk aspect toe. Menig
wiskundige schreeuwt er de
bekende vreugdekreten bij
uit: 'It's alive, it's alive!'.

Beweging → filmpjes nu...



Xavier De Clippeleir

Wiskundez priegelwerk?
 Eerder een toverrijk
 En dus in ferre
 Een kostbaar geschenk

Ja, ik ervaar het als
 Allesdoorringende
 Zuurstof, terwijl ik
 Muziek of een versje bedenke



Drs P

Maud Vanbamaert

Wiskundige poëzie

Het woord 'poëzie' is afgeleid van het Griekse ποιησις of 'poiesis', wat staat voor iets dat geschapen, gemaakt, of gevormd is, in de meest algemene betekenis.

Deze omschrijving geldt ook voor de wiskunde, en dus hebben ze misschien meer gemeen dan vaak wordt verondersteld.

*Er komt een vrouw naar mij toe. Ze zegt
 'wij zijn evenwijdig, raken elkaar in het
 oneindige, laten we rennen'.*

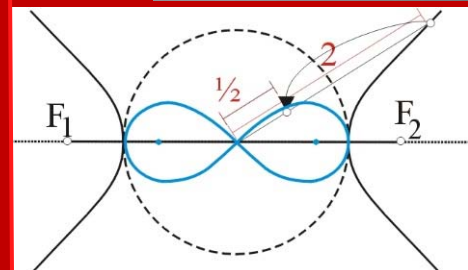
*Zullen we wachten? Zullen we wachten
 tot de kinderen groot zijn en de aardbeien
 rood, ze zijn te bleek nog, te klein, te hard.
 Zullen we wachten tot de avond valt
 en de nacht waarover wij nog een keer
 willen slapen.*

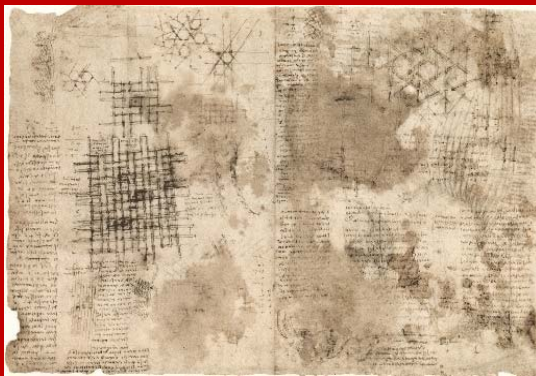
Ze baakt haar arm in de mijne tot een lemniscaat.

*Zullen we wachten op een eerste stap
 zo reusachtig dat je makkelijk een tent
 tussen onze benen spant
 waarin nieuwe kinderen kamperen,
 aardbeien rijpen en niemand nog buiten
 de zomer kan_*

*En we rennen. Met onze armen
 zwaaien wij een maat die bij ons past_*

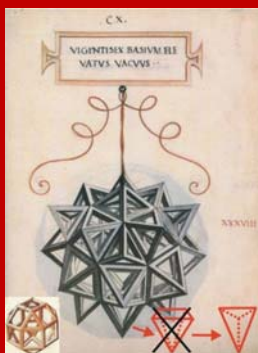
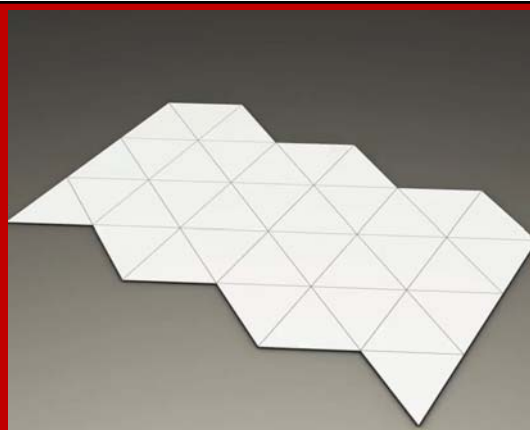
Wiskundige poëzie





Kunst van Hengelo naar Vlaanderen en de wereld

Rinus Roelofs herontdekte
de geweven koepels van
Leonardo Da Vinci, en print
grote kunstwerken of zelfs
een heel Möbiushuis
rechtstreeks vanaf zijn
computer in beton.
De moderne Escher.



*Zijn
veelvlakken-
studie leidde
tot ontdekking
fout bij
Leonardo*

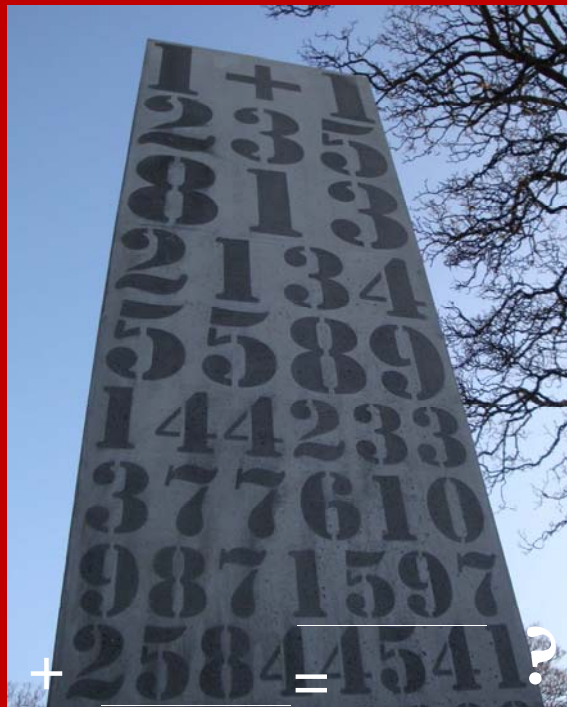


*NIEUWE
regel-
matige
veel-
vlakken.*



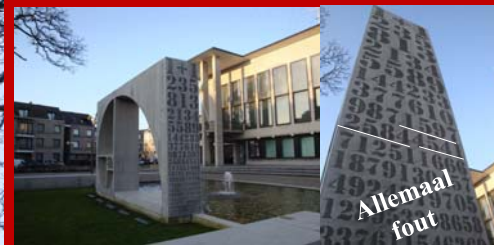
De rebelse wiskunstige geest

Een beeld in (De) Panne
Een verblindend kunstwerk van Arne Quinze
Een fout schilderij van Rembrandt
De verboden vrucht op het Lam Gods

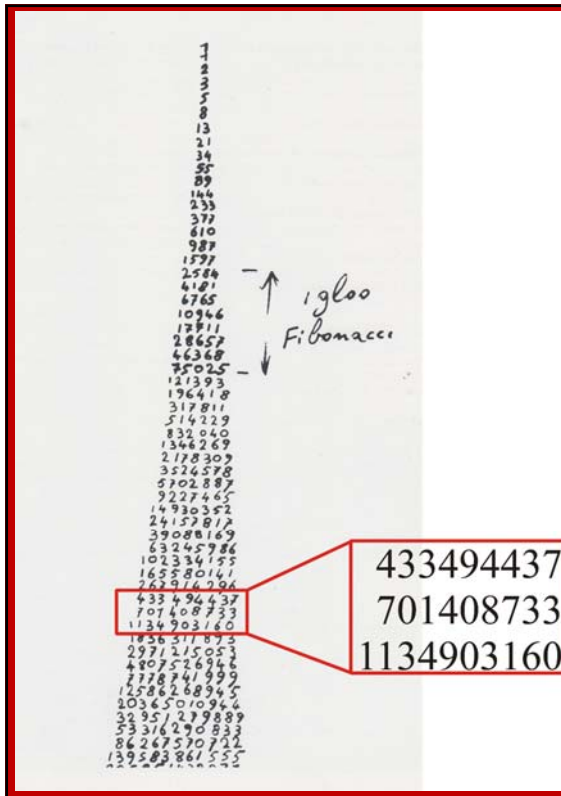


Een beeld in Panne

In 2012: kunstwerk 100000€
van N. F. Attard (Malta), aan
voorkant gemeentehuis De
Panne.



Aankoop nu betreurd:
kunstwerk met rekenfout:
 $1597 + 2584 \neq 4541 = 4181$



Een beeld in Panne

← Niet de enige: Mario Merz (opm. Roland De Jong)

↓ Werner Cuvelier; site zegt: 1, 2, 3, 5, 8, ..., 6765, 10 946, 17 771 ≠ 17 711, en?



Oogverblindende kunst

Barack Obama en de Mythbusters konden geen schepen doen branden met spiegels zoals Archimedes. Toch reflecteren parabolische oppervlakken van Ghery in de VS of van Arne Quinze in Oostende niet onschuldig. Ghery moest zelfs zijn ontwerp bijschaven; voor Quinze deed de natuur het werk.



216 glazen panelen; $216 = 6 \times 6 \times 6$,
het getal van Gevurah.

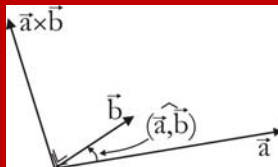
Meer Arne Quinze

Albertinabibliotheek.

Piramides Louvre = 666
panelen, getal Apocalyps



Als $a=1$, $b=2$, $c=3$, dan is
“Koning van de Belgen
Filip Leopold Lodewijk
Maria + Bart Albert Liliane
De Wever” = 666



Het *is* een wiskundige kwestie:
bewijs voor $\mathbf{b} \times \mathbf{a} = -\mathbf{a} \times \mathbf{b}$:

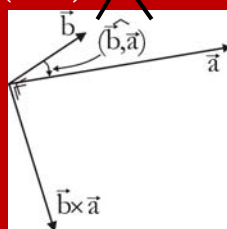
$$\mathbf{a} \times \mathbf{b} = |\mathbf{a}| |\mathbf{b}| \sin(\mathbf{a}, \mathbf{b}) \mathbf{u}$$

$$\mathbf{b} \times \mathbf{a} = |\mathbf{a}| |\mathbf{b}| \sin(\mathbf{b}, \mathbf{a}) \mathbf{v}$$

En, zo zegt ‘men’:

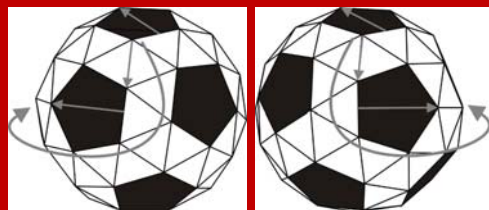
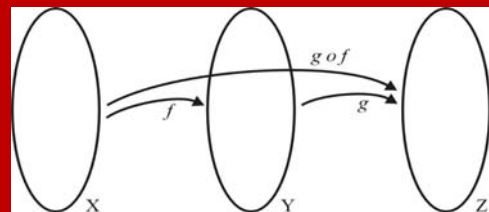
$$\sin(\mathbf{b}, \mathbf{a}) = \sin(-(\mathbf{a}, \mathbf{b}))$$

$$= -\sin(\mathbf{b}, \mathbf{a}) \rightarrow \mathbf{b} \times \mathbf{a} = -\mathbf{a} \times \mathbf{b}!$$



De andere linkse kant

Links – rechts: een
wiskundig probleem...





De andere linkse kant

Een draairichting heeft belangrijke consequenties in de wiskunde en de chemie, maar architecten en kunstenaars ‘doen maar wat’, terwijl we er ons ook in het dagelijks leven weinig vragen over stellen. Op deze manier verraaft een kunstwerk soms dat het een vervalsing is. Of een foute rotonde, zoals in Kruibeke.





Links - rechts



De verboden vrucht van het Lam Gods

Van het Gentse Lam Gods van de gebroeders Van Eyck is niet alleen het paneel van de Rechtvaardige Rechters verdwenen.

Een studie wees erop dat het fruit van de zonde in de hand van Eva een verdwenen soort was. Toch niet, want het werd teruggevonden.

*De verboden vrucht
van het Lam Gods*



Firenze



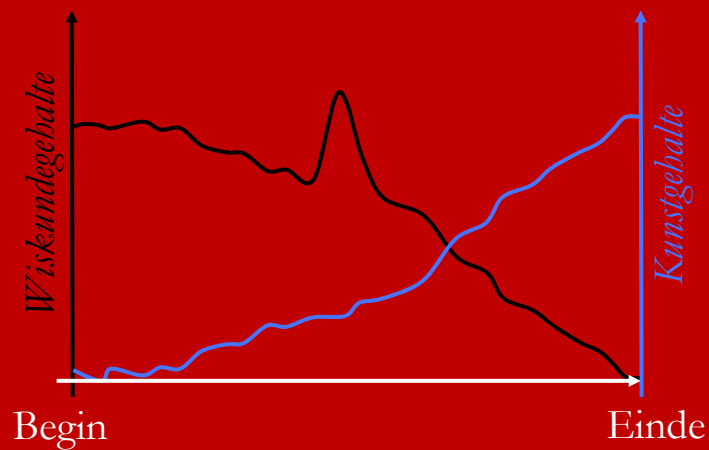
Het Loo, Nederland



Israel, Neot Kedumim



D. Mabberley, Kew, UK.



Ik dank u voor uw aandacht.