



Rekenen in de vakken

VVVO
15 april 2010
vincent jonker & monica wijers
Freudenthal Instituut

Huidige situatie rekenen in VO

- Rekenhoofdstukken bij het vak wiskunde

leerjaar 1 & 2	- iedereen
vmbo 3 & 4	- techniek & groen
havo 3	- iedereen
havo 4 & 5	- E&M, N&G en N&T
vwo 3 t/m 6	- iedereen

- Rekenen in andere vakken
 - meestal impliciet
 - ieder op zijn/haar eigen manier
 - geen afstemming



*Aanbeveling 6 Gebruiken in andere leergebieden
Het gebruiken en onderhouden van basisvaardigheden op het gebied van het rekenen & wiskunde moet voor een belangrijk deel plaats vinden tijdens het toepassen in andere leergebieden en praktijksituaties. De aanpak die in rekenen & wiskunde is aangeleerd moet bij de docenten van andere vakken bekend zijn en zoveel mogelijk worden gebruikt.*

Rekenen in de referentieniveaus

- **Getallen**
soorten getallen, samenhang, bewerkingen
- **Verhoudingen**
verhoudingen en percentages, begrip, samenhang, berekeningen
- **Meten & meetkunde**
meten: begrip van en berekeningen met maten
mtk.: 'de ruimte om ons heen beschrijven'
- **Verbanden**
tabellen, grafieken en diagrammen, met numerieke gegevens of verbanden, vuistregels, regelmaat

Niveaus 2F en 3F	Doemen 1 Getallen	Doemen 2 Verhoudingen	Doemen 3 Meten en meetkunde	Doemen 4 Verbanden
Getallen, taal en betekenis Uitspraak, schrijfwijze en betekenis van getallen, symbolen en notaties; wiskundetaal gebruiken.	Uitspraak, schrijfwijze en betekenis van getallen, symbolen en notaties; wiskundetaal gebruiken.	Maten voor lengte, oppervlakte, inhoud en gewicht; temperatuur, tijd en getal; meetinstrumenten, schrijfwijze en betekenis van meetkundige symbolen.	Analyseren en interpreteren van informatie uit tabellen; Grafische voorstellingen en beschrijvingen, veel voorkomende diagrammen en grafieken.	
Met elkaar in verband brengen Relaties en generalisaties, structuur en samenhang.	Verhouding, procent, breuk, decimaal getal, oeverg.	Meetinstrumenten gebruiken; structuur en samenhang tussen maatsoorten; verschillende representaties, 2D en 3D.	Verschuivende voorstellingsvormen met elkaar in verband brengen; gegevens verzamelen, ordenen en weergeven; patronen beschrijven.	
Gebruiken Berekeningen uitvoeren met gehele getallen, breuken en decimale getallen.	In de context van verhoudingen/berekeningen situaties, ook met procenten en verhoudingen.	Maten; rekenen in de meetkunde.	Tabellen, diagrammen en grafieken gebruiken bij het oplossen van problemen; rekenvaardigheden gebruiken.	

getallen

BELTEGOED OPWAARDEREN

U wilt uw beltegoed opwaarderen met € 10,--.
Op internet leest u de volgende aanbieding:

Aanbieding
Bij 10 euro opwaarderen, keuze uit:
1. Bellen voor 19 cent per minuut
2. 15 minuten gratis bellen, daarna 29 cent per minuut



Bereken welke keuze voordeliger is

Met zijn 5-en de jackpot, hoeveel geld krijgt ieder?

Verhoudingen

Iedere portie van 250 g bevat				
kcal	Suikers	Vetten	Isodeel in	Natrium
350	4,8g	11,5g	5,3g	1,3g
18%	5%	16%	26%	52%
van de dagelijkse voedingsrichtlijn				

Hoeveel kcal bevat 100 gram?



Douchetimer €5,80 excl. 19% BTW

Bereken de prijs inclusief BTW.

Meten en meetkunde



De oppervlakte van de woonkamer is ongeveer m²



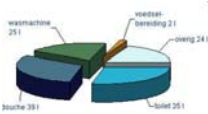
1/4 L = mL

500 mL = L

1/8 L = mL

200 mL = L

Verbanden



- Hoeveel water gebruikt een Nederlander totaal per dag?
- Welk deel is voor de wasmachine?

DOORLOPEND KREDIET (versie B)

Een doorlopend krediet is een vorm van lenen. Deze vorm van lenen wordt vaak gebruikt voor uitgaven waarvan van te voren nog niet precies bekend is hoe hoog de kosten gaan uitvallen. In de tabel staan enkele tarieven van een doorlopend krediet.

Kredietlimiet	te betalen per maand	rente op jaarbasis vanaf looptijd (maand)	theoretische maximale termijn (maand)	totale prijs incl. aflossing
€ 10.000,-	€ 100,-	6,5%	A	€ 14.800,-
€ 15.000,-	B	6,4%	144	€ 21.600,-
€ 25.000,-	€ 250,-	6,9%	138	

A =

B =

C =

Het gaat om functioneel gebruik



Opdracht

Welke subdomeinen voor rekenen zijn voor uw vak relevant en in welke mate?

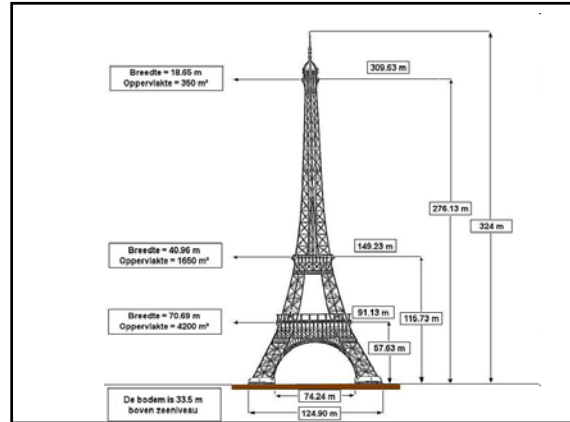
	getallen	verhoudingen	meten&mtk	verbanden
En	x			x
Gs	xx			
Ec	xxx	xxx		xx
Nask	x	xx	xxx	xxx

Aanknopingspunten De (avo) vakken langs

Praktijkvakken (bg) via SPV
of kenniscentra



- Tellen en systeem van getalnamen
- Geld
- Tijd
- Alle soorten maten (kleding, schoenen, ...)
- 'De kandidaat kan kennis van land en samenleving rond bepaalde onderwerpen toepassen bij het herkennen en interpreteren van cultuuruitingen die specifiek zijn voor het taalgebied of daarmee in directe relatie staan.'
- Teksten met tabellen, numerieke informatie,



Nederlands

- Bijdrage aan taalgericht rekenonderwijs
- Vaktaalwoorden versterken



Activiteit

- Met welke activiteiten in uw vak kan een leerling vaardigheden gebruiken en oefenen op een of meer van de vier subdomeinen?
 - Vmbo bb/kb en mbo 1, 2, 3
 - Vmbo gt
 - havo en Mbo 4
 - vwo

Drama

- Kijk- en zichtlijnen

maatschappijvakken

- Geschiedenis
 - Tijdlijnen, wiskundigen in hun tijd
- Aardrijkskunde
 - Demografie, atlas, de aarde, klimaat
- Economie
 - Geld en procenten (index), verbanden
- Filosofie
 - Wiskundig denken

Beta vakken

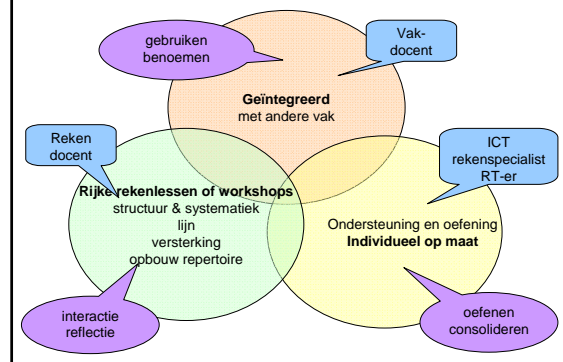
- Wiskunde
- Natuurkunde
- Scheikunde
- Techniek
- Informatica
- Tekenen
- Handvaardigheid

Gezondheidsvakken

- Biologie
- Verzorging
- LO

Wat doe je ermee?

Drieslag model functioneel rekenen



REKENVOORT
Rekenen voor het Voortgezet Onderwijs

Meten en maatkennis

The slide features a historical map of Frankfurt on the left and a circular diagram on the right. The diagram is centered on 'KINDERBASISVAARDIGHEIDEN' (Basic Skills) and branches out into various mathematical topics such as 'Meten' (Measurement), 'Maatkennis' (Spatial Knowledge), 'Rekenen' (Arithmetic), 'Algebra', 'Geometrie' (Geometry), and 'Wiskunde' (Mathematics).

Wie doet wat?

- Rekenbewuste vakdocent
 - vermijdt rekenen niet
 - herkent & expliciteert
 - biedt gelegenheid voor oefenen door gebruik
 - levert input voor rekenles
 - legt uit & onderwijst (stemt af met rekendocent)
- Rekendocent
 - geeft rekenen afgestemd op andere vakken
 - coördineert (kan ook door expert of werkgroep)

Vragen en discussie