

Realistic Numeracy Problems

Uren te kijken

Uur	1	2	3	4	5	6
10:00-11:00	1	2	3	4	5	6
11:00-12:00	2	3	4	5	6	7
12:00-13:00	3	4	5	6	7	8
13:00-14:00	4	5	6	7	8	9
14:00-15:00	5	6	7	8	9	10
15:00-16:00	6	7	8	9	10	11
16:00-17:00	7	8	9	10	11	12

A. De gemiddelde hoeveelheid van de 12 getallen is 20 voor of naart 17 uur.
 B. De gemiddelde hoeveelheid van de 12 getallen is 20 voor of naart 17 uur.
 C. De gemiddelde hoeveelheid van de 12 getallen is 20 voor of naart 17 uur.
 D. De gemiddelde hoeveelheid van de 12 getallen is 20 voor of naart 17 uur.

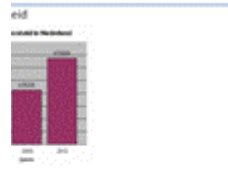
Kies het juiste antwoord

Dagelijkse kosten voor voeding

Jaar	1 persoon	2 personen	3 personen	4 of meer personen
2005	42,00	42,00	42,00	42,00
2006	42,00	42,00	42,00	42,00
2007	42,00	42,00	42,00	42,00
2008	42,00	42,00	42,00	42,00
2009	42,00	42,00	42,00	42,00
2010	42,00	42,00	42,00	42,00

Een gezin bestaat uit een moeder van 21 jaar en twee kinderen van 2 en 4 jaar.

Wat zijn de dagelijkse kosten voor voeding voor dit gezin?



Wat is de stijging in eid van 2005?



Linke onderin staat de schaal aangeven. Een vooje is 500 meter. Hoeveel kilometer is de rode wandeling ongeveer?



Welk getal geeft de wijzer van deze bij aan?

Kopjes koffie uit een ketel

Koffieketel 20L
In een koffiezetapparaat gaat ongeveer 150 ml koffie.

Hoeveel kopjes koffie kun je halen uit een volle koffieketel?

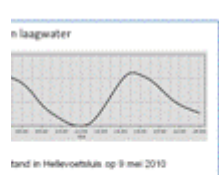
Prijs TV in termijnen

€ 749,-
of 39 x € 20,- per maand

Hoeveel is het duurder als je in termijnen betaalt?

Aanzichten

Welke van de foto's (1, 2 of 3) hoort bij het vooraanzicht links?



Wat is de laagste stand van de waterpeil op 9 mei 2010?

Verf voor slaapkamer

Slaapkamer:
2 m breed x 2,5 m
2 m breed x 2,5 m

NIEUW!
1 liter = 2 m x 1 m
1 liter = 2,5 m x 1,7 m

Hoeveel liter verf heb je nodig?

Meter per seconde

Je rijdt op een constante 10 meter per seconde.

Hoeveel meter rijdt je in 1 seconde?

win

Het dak is 15 meter lang en 3,5 meter hoog. De dakdekker legt 12 dakpannen per vierkante meter.

Hoeveel dakpannen zijn er nodig?

Girorekening

Er wordt binnenkort 125 euro bijgestort.

Wat wordt het nieuwe saldo?

ratuur in de nacht

De temperatuur is -10°C.

Wat is de temperatuur na 12 uur in de nacht?

ALM 17 – Oslo, 28 June 2010

Developments in the Netherlands

- A framework “Rekenen” for 4-22 year
 - (rekenen = arithmetic)

- 6 levels: 1F, 1S, 2F, 2S, 3F, 3S

- 4 domains: Numbers, Proportions, Measurement&Geometry, Relations

- New final examinations “Rekenen”

- Disputes on w/wo calculator and w/wo contexts.



RRR

Framework

Hoofdrapport
 januari 2008



Deelrapport Taal
 januari 2008



Deelrapport Rekenen
 november 2009



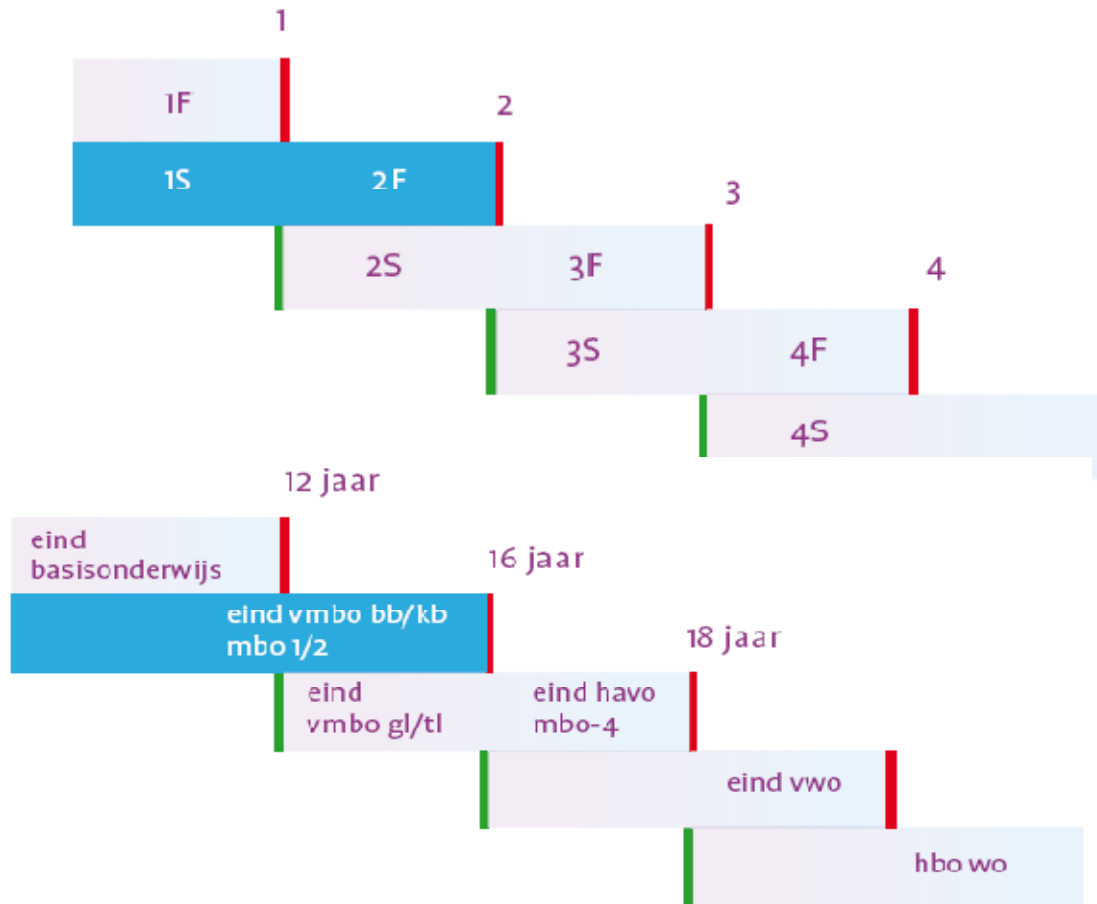
Een nadere beschouwing
 juli 2009



Definitieve versie
 november 2009



Scope



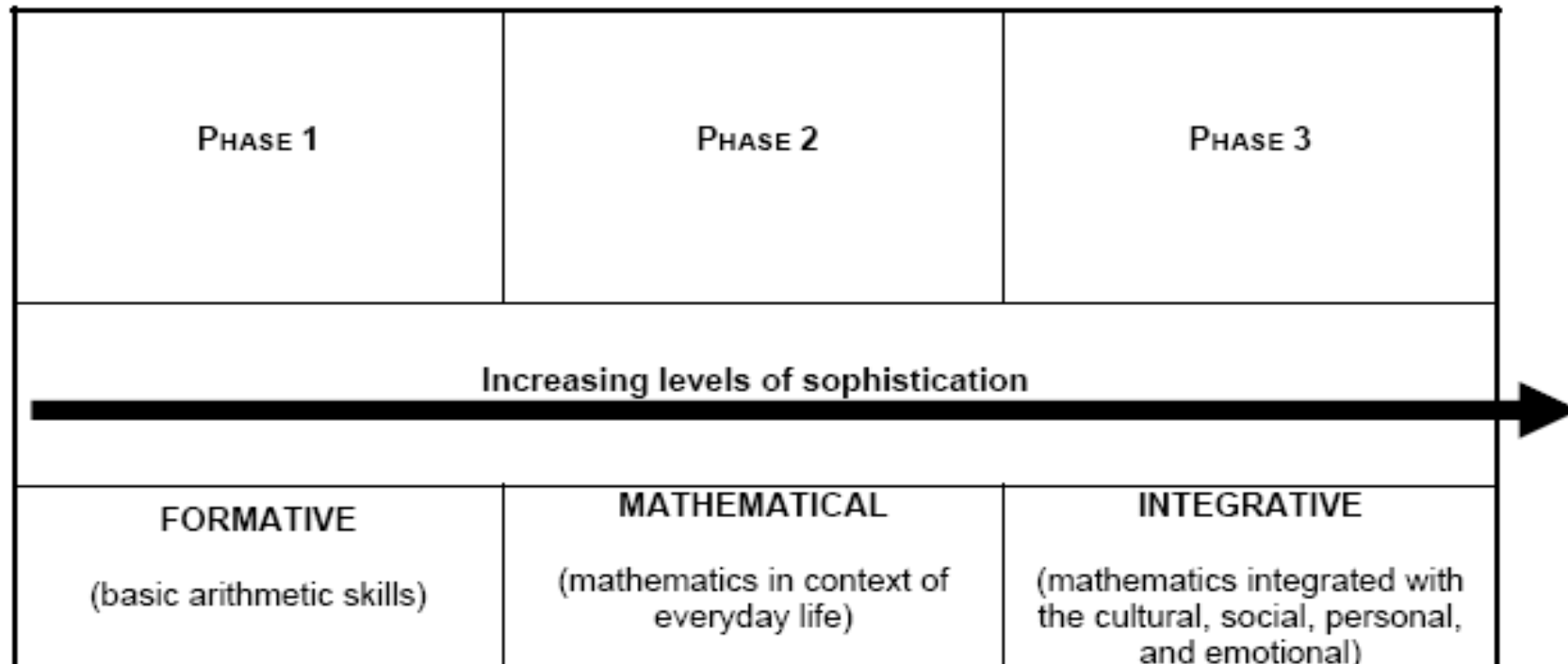
Complexity

Table 2: Complexity Factors—Overview

Aspects	Category	Range
Textual aspects	1. Type of match/problem transparency	Obvious/explicit to embedded/hidden
	2. Plausibility of distractors	No distractors to several distractors
Mathematical aspects	3. Complexity of Mathematical information/data	Concrete/simple to abstract/complex
	4. Type of operation/skill	Simple to complex
	5. Expected number of operations	One to many

Bron: Gal, I. (et. al.), 2003. Adult numeracy and its assessment in the ALL survey: A conceptual framework and pilot results. Statistics Canada: Ottawa.

Adult Numeracy Concept Continuum of Development



A continuum of development of the concept of numeracy showing increased level of sophistication from left to right (from Maguire & O'Donoghue, 2002)

Concepts in text books

- Computing
- Realistic Mathematics Education (RME)
- Numeracy

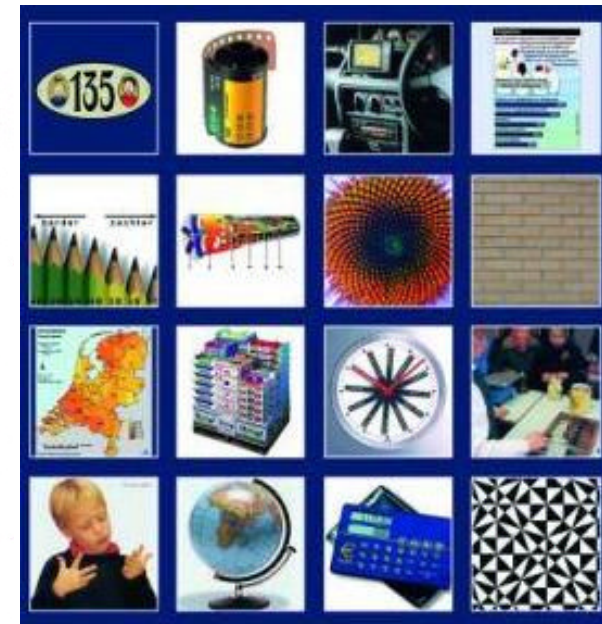
9.68

a. $\frac{5}{6} + \frac{2}{5} =$
 $\frac{2}{3} + \frac{1}{6} =$

b. $\frac{3}{4} + \frac{4}{3} =$
 $\frac{3}{4} - \frac{1}{3} =$

c. $\frac{7}{8} + \frac{1}{3} =$
 $\frac{4}{5} + \frac{1}{4} =$

- 31** Jan knapt zijn slaapkamer op. Hij gaat de drie wanden lichtblauw verven. Hij heeft 5 liter verf gekocht, genoeg voor 30 m².
- a** De eerste muur heeft een oppervlakte van 4 m². Hoeveel verf heeft Jan voor deze muur nodig? Gebruik een verhoudingstabel.
- b** De volgende muur heeft een oppervlakte van 10 m². Heeft Jan dan genoeg aan 1 liter verf?
- c** De grootste muur is 14 m² groot. Bereken hoeveel verf hiervoor nodig is.
- d** Hoeveel liter verf is nodig voor 50 m²?



Pilot examination 3F

formuleblad

- Celsius = $5/9 \times (\text{Fahrenheit} - 32)$
- Fahrenheit = $9/5 \times (\text{Celsius} + 32)$

Tijdens een wintersportvakantie in de Verenigde Staten zie je het weerbericht dat voor de volgende dag een temperatuur voorspelt van 23° Fahrenheit.

Bereken de temperatuur in graden Celsius.

°C

“Official” diagnostic test 2F

Opgave 11

In Nederland is een onderzoek gedaan naar het aantal uren dat per dag TV gekeken wordt. Uit dat onderzoek blijkt dat voor de 16 miljoen inwoners van Nederland geldt:

- 5% van de inwoners kijkt minder dan 1 uur TV per dag;
- 44% kijkt 1 à 2 uur TV per dag;
- de overige inwoners van Nederland kijken méér dan 2 uur TV per dag.

Hoeveel inwoners van Nederland kijken méér dan 2 uur TV per dag?

- | | | | |
|---|-----------|---|-----------|
| A | 500 000 | C | 7 840 000 |
| B | 7 040 000 | D | 8 160 000 |

Opgave 13

'Rioler' is een bedrijf dat riolen schoonmaakt. Het bedrijf brengt bij een karwei voorrijkosten en uurloon in rekening.

De kosten in euro voor het schoonmaken worden als volgt berekend:

$$\text{kosten} = 20 + 40 \times \text{aantal gewerkte uren}$$

Hoeveel euro kost een karwei van 2 uur bij 'Rioler'?

- | | | | |
|---|-------|---|-------|
| A | € 60 | C | € 120 |
| B | € 100 | D | € 140 |

Criteria Numeracy problems

- It is a **Numeracy** problem when you have ...
- **Imaginable questions** ...
- ... **Connected** with the real world, ...
- ... with a **Minimum of language** and ...
- ... a maximum use of **Real Images**.

A Numeracy approach

- Numeracy awareness materials:
posters
- Lesson materials:
www.gecijferd.nl
- Diagnostic tests: x
www.rekentoets2F.nl
- Research:
www.rekeneninbeeld.nl

Research design

- 32 items in 2 equivalent versions: A and B
 - A = context is primarily language
 - B = context is primarily image
- Large scale testing with 24 items:
 - random 12 A + 12 B
- Research question: What is the effect of item characteristics on students' results?
- Hypothesis: low achieving students can show their skills better on version B items.

Interested?

To obtain the files from the hand outs , please send an e-mail to

K.Hoogland@aps.nl

Or visit the websites

www.gecijferdheid.nl

or

www.gecijferd.nl