

Feiten en fabels over dyscalculie



FACULTEIT PSYCHOLOGIE EN
PEDAGOGISCHE WETENSCHAPPEN

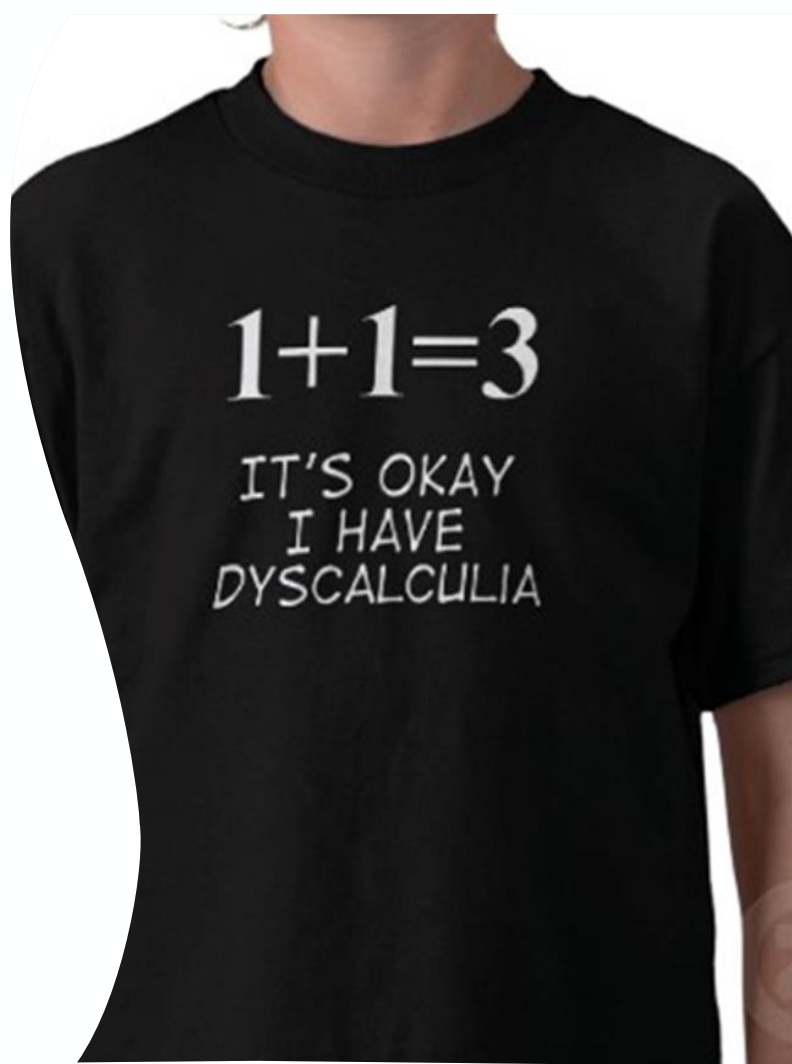
artevelde
hogeschool





2 dagen vanaf
€79
per persoon





Wat houdt DC in?



CODE: @ * & # % \$ ^ § (@

LEGENDE:

*	%	#	(&	\$	§	@	^
0	7	2	5	8	9	1	4	3



WEET JE HET NOG?

Schrijf de cijfers zo goed mogelijk op



Nu mag je elk cijferkoppel omdraaien
zodat je een GSM nummer bekomt



UITKOMST: 4082793154

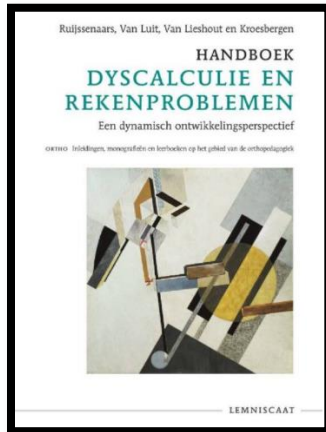
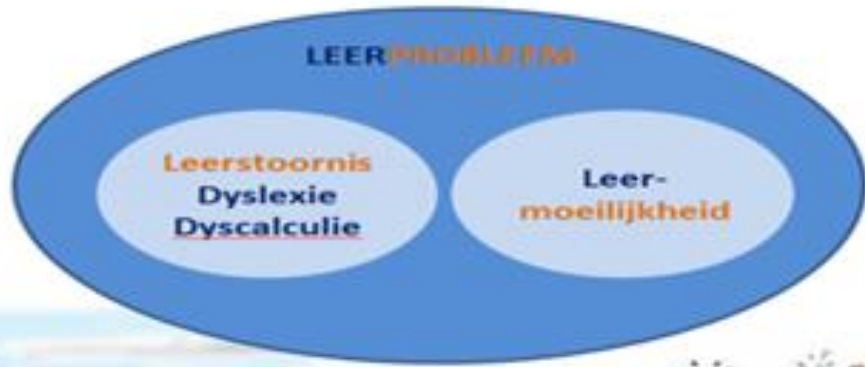


NUMMER: 0428971345

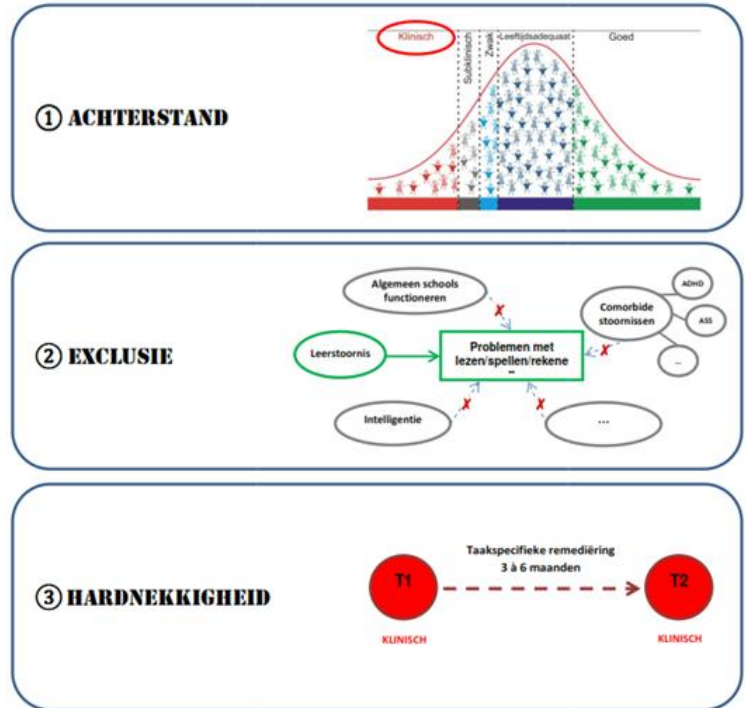
Archeologische opgraving

Als na vele jaren zoeken de
wiskundeknobbel
van je puber
eindelijk
gevonden is!





Beschrijvende criteria



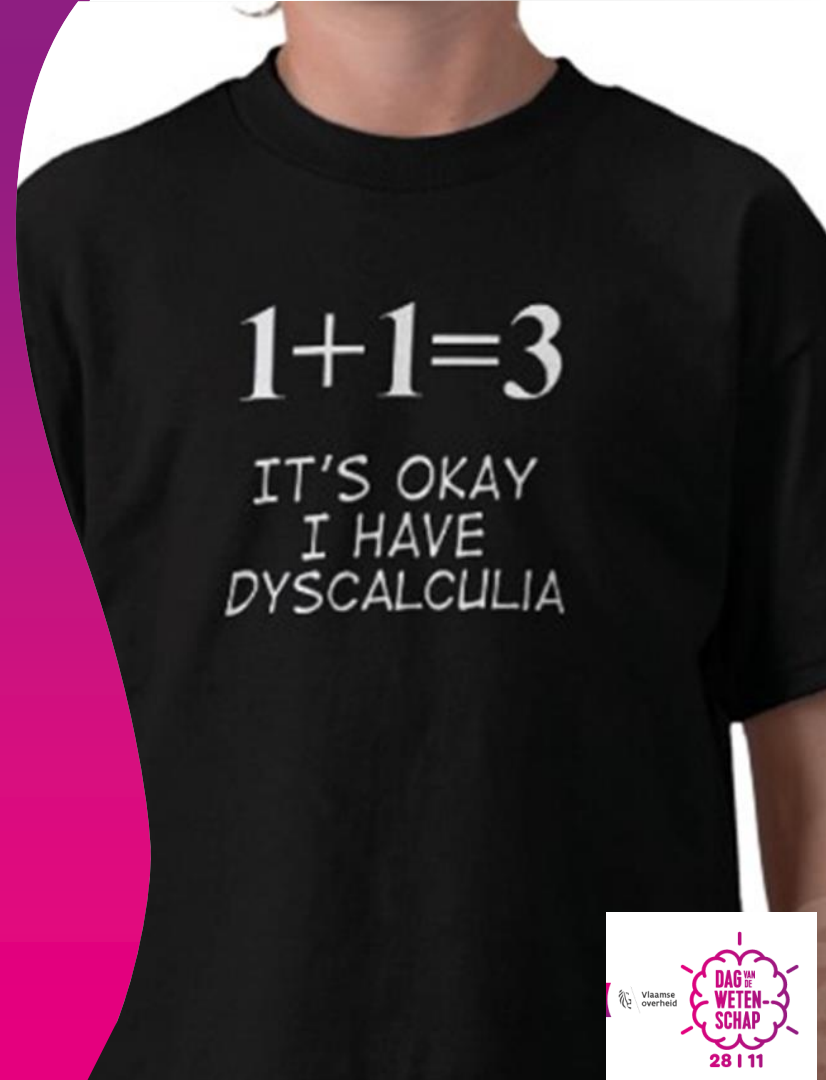
Dyscalculie =

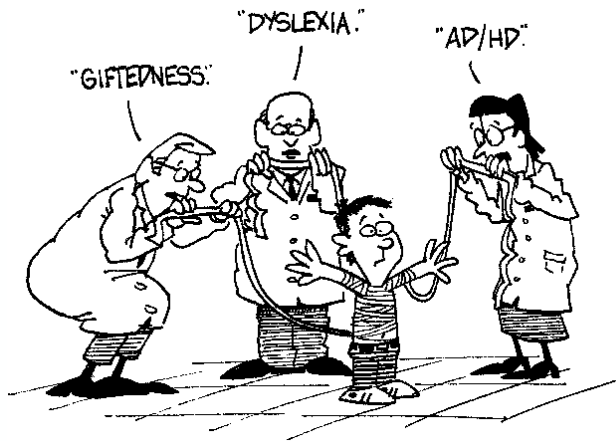
‘een stoornis die gekenmerkt wordt door hardnekkige problemen met het leren en vlot/accuraat oproepen/toepassen van reken-/wiskundekennis (feiten/afspraken)’ (Ruijsenaars et al., 2021, p17).

RTI : Vaughn & Fuchs, 2003.

Prevalentie

- ❑ 3-8%
- ❑ DL= DC Vlaanderen ($\pm 5\%$)
- ❑ 40-64% ouder of bruis met DC/DL
- ❑ Jongens = meisjes

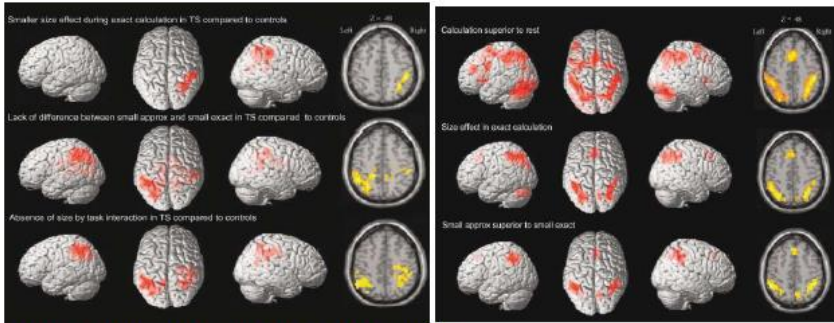
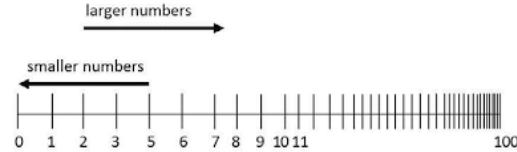




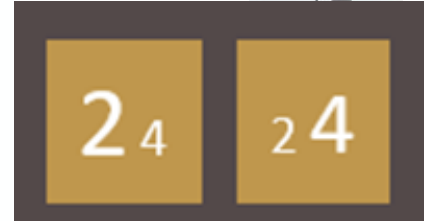
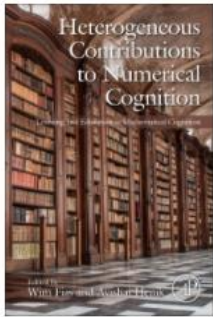
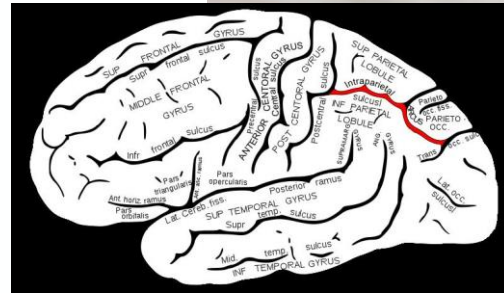
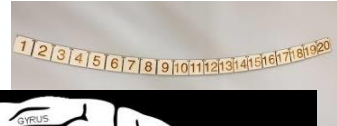
Comorbiditeit

- Leesproblemen: 17 – 70 %
- Spellingproblemen: 47– 70 %
- TOS: 50%, soms lager %
- ADHD : 26 – 60%,
vooral aandachtsproblemen
- DCD : 25%
- ASS : 3%

Oorzaak



Uit: Lynx & Jaffe (2006) in Kadosh & Dowker (2015), p. 735



- Zwakkere activiteit in hele neurale netwerk
- Kleinere vol.grijze stof in pariëtale delen rekennetwerk
- Witte verbindingbanen tss netwerk minder goed

- Atypische activiteit gebieden verantw. voor begrijpen van aantallen/groottes (li./re.pariëtale sulcus)

Archeologische opgraving
 Als na vele jaren zoeken de wiskundeknobbel van je puber eindelijk gevonden is!

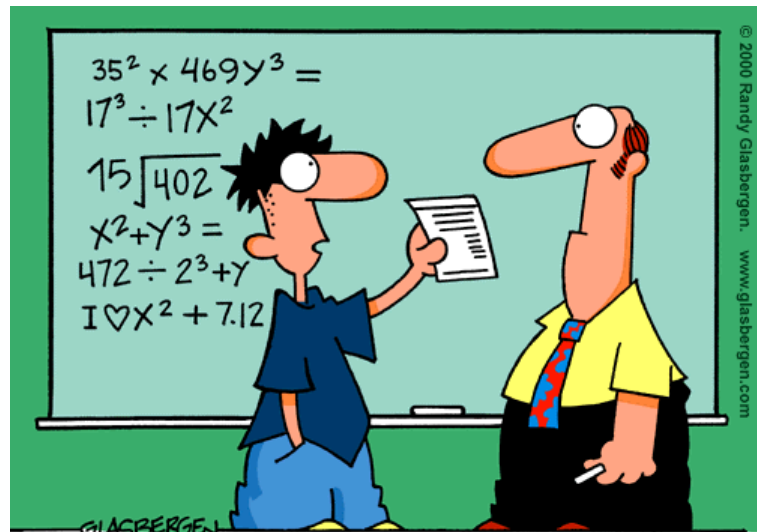
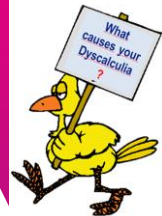


Erfelijkheid 40-70%

66% moeders, 40% vaders, 53% brussen van kinderen met DC hebben ook DC (Shalev et al, 2001)

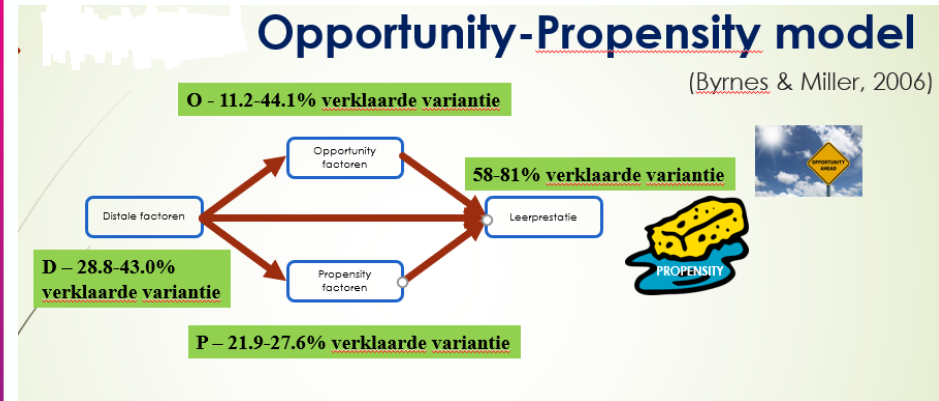
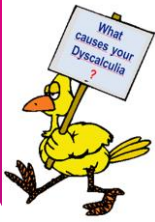
- ❑ Er zijn **geen DC-specifieke genen**
- ❑ 10tal veranderingen in DNA sequenties, veroorzaken **3%** van verschillen in rekenen
- ❑ Single Nucleotide Polymorphism (SNP)s ook vaak betrokken bij andere neurodiversiteit
- ❑ Overlap DL/DC

Oorzaak



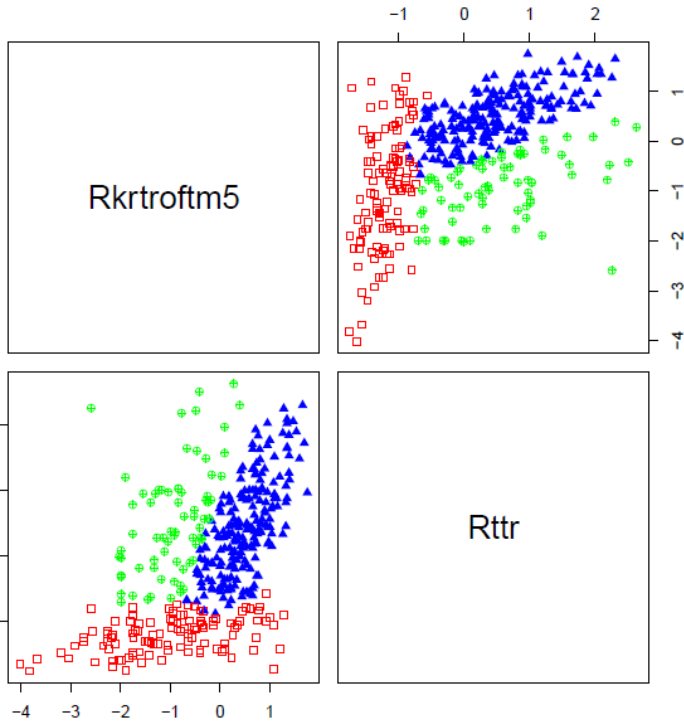
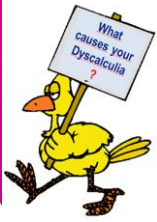
"I HAD MY DOCTOR DO A D.N.A. BLOOD ANALYSIS. AS I SUSPECTED, I'M MISSING THE MATH GENE."

DC door onvoldoende brede basiszorg of krachtige leeromgeving? = FABEL!



Byrnes, 2020; Byrnes & Miller, 2006

Elk kind is uniek! (Neurodiversiteit/ Subtypes?)



$$4 \times 5 = \begin{matrix} 16 & (4 \times 4) \\ 20 & \\ 24 & (4 \times 6) \end{matrix}$$



Problemen met rekenfeiten/ tempo



$$\begin{array}{r} 348 \\ -311 \\ \hline 047 \\ -311 \\ \hline 186 \\ -186 \\ \hline 0 \end{array}$$

Problemen met procedures

Elk kind is uniek!

(Neurodiversiteit)

Visuospatiële leerstoornis (VSLD)

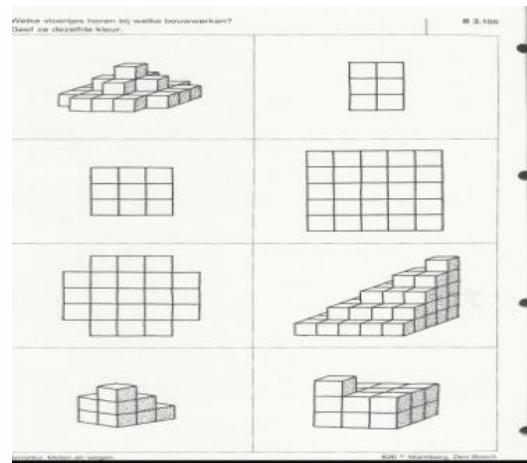
Problemen met ruimtelijke interpretatie van numerieke informatie

Problemen met situeren cijfers op getallenlijn

Problemen met ruimtelijk inzicht en meetkunde

Problemen met klokkezen en tijdsbesef

Enige evidentie, maar overlap met representatieve (procedurele) DC



Vul de volgende zinnen aan. Je kan kiezen uit: liter, meter, kilogram.

Een pak suiker weegt 1

gram



Enige evidentie maar overlap met procedurele DC: Peake et al., 2017

Tests



Rekenfeiten Tempo



6 + 0 =	4 + 5 =	13 + 5 =
3 + 2 =	3 + 6 =	11 + 7 =
7 + 2 =	2 + 8 =	13 + 7 =
6 + 4 =	10 + 7 =	3 + 16 =
0 + 9 =	2 + 10 =	6 + 8 =

40 : 8 =	48 : 8 =	54 : 9 =
42 : 6 =	27 : 9 =	63 : 7 =
14 : 7 =	56 : 7 =	32 : 8 =
54 : 6 =	45 : 9 =	81 : 9 =
49 : 7 =	64 : 8 =	63 : 9 =

T+ TEMPOTEST AUTOMATISEREN INDIVIDUEEL RAPPORT

Leeringsgegevens

Naam: Klas:

Adres: Telefoon:

Geboortedatum: Geboorteland:

Subtests

Subtest	Score	Normale	IQ	IQ	IQ
...

Profiel

Rekenprocedures Hoofdrekenen/ bewerkingen

Dit is een voorbeeldoefening en telt niet mee voor de test

Het dubbel van 2 is:



17 - 9 =

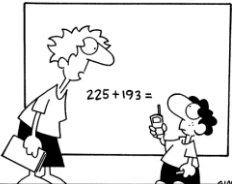
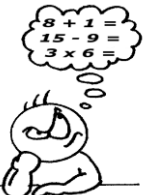
VOLGENDE >

VORIGE <

...
...

Comorbiditeit Bv. Spelling

Jan is ziek.	is
Mijn oor doet pijn.	oor
Ik graaf een put.	put
Papa heeft één zoon.	zoon
Ik neem een koek.	neem
Dat is leuk.	leuk
Ik eet soep.	soep
Mama kamt mijn haar.	haar
De dief loopt weg met het geld.	dief
We gaan naar school.	gaan
Ik trap op de rem.	rem
Ik maak een som.	som
De appel smaakt zuur.	zuur
De spiegel moet gepoetst worden. Hij is dof.	dof
De poes speelt met de wol.	wol



"You have to solve this problem by yourself. You can't call tech support."

Kenmerken



Problemen met

- SFON: spontaan geboeid zijn door ‘cijfers/hoeveelheden’

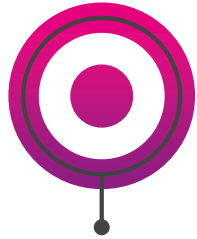
Vader van Lara: We hadden magneet lettertjes en cijfertjes voor op onze frigo. Lara speelde heel veel met de lettertjes van haar naam. De cijfertjes zijn nooit uit het zakje gehaald.

Moeder van Brent: Bij onze Brent heeft het tot het tweede leerjaar geduurd voordat hij wist wanneer hij jarig was. Ik vond dat niet normaal, een kind weet de datum van zijn verjaardag

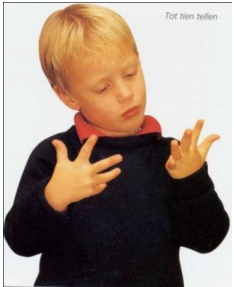
- subitizeren/ hoeveelheden inschatten
- **tellen en telrij kennen**
- vergelijken
- classificeren en seriëren
- onthouden van namen
- snel benoemen van kleuren en cijfers
- rekentaal (meer, minder) & instructietaal



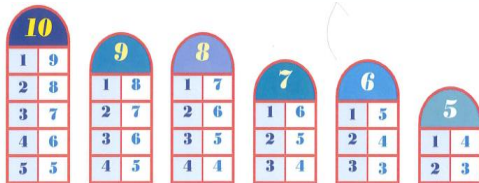
LET op: meer variatie in ontluikende gecijferdheid dan in ontluikende geletterdheid



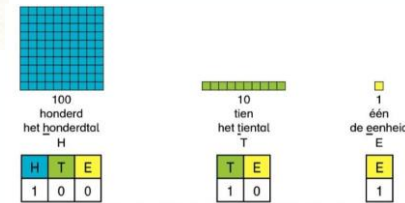
Kleuters



Problemen met




$$8 + 5 = 13$$



- automatiseren, tellen, splitsen, tafels
- rekenprocedures/ bewerkingen
- inzicht in de getalstructuur

Kristel: 'waarom de lagere school een helse periode was, was omdat ik altijd een enorme druk op me voelde.' Doe je boek open op pagina 68'. Daar gaan we weer! Waar is die pagina 68? Ondertussen hebben zij de titel al opgeschreven, terwijl ik nog op zoek ben naar die pagina 68'.

- visuo-spatiële vaard., kloklezen, tijdsbesef
- onthouden van symbolen / letterlijke definities
- numerische concepten, getallemkennis, rekentaal
- vraagstukken/toepassingen
- schatten en koppelen aan meeteenheden
- muziek
- faalangst?

10 gaat  keer in 340



Lengtematen (10-delig)			
km	dm	cm	mm
1000m	100m	10m	1m
1000	100	10	1
1000	100	10	1
1000	100	10	1
1000	100	10	1

Inhoudsmaten (10-delig)			
kl	dal	cl	ml
1000	10l	100	1000
1000	10l	100	1000
1000	10l	100	1000
1000	10l	100	1000
1000	10l	100	1000

Gewichtsmaten (10-delig)			
kg	hg	dag	g
1000	100	10	1
1000	100	10	1
1000	100	10	1
1000	100	10	1
1000	100	10	1

Oppervlaktematen - Landmaten (100-delig)			
km ²	ha	a	m ²
100	100	100	10000
100	100	100	10000
100	100	100	10000
100	100	100	10000
100	100	100	10000

VISUELE ONDERSTEUNING LEERSTOF



Actieve faalangst

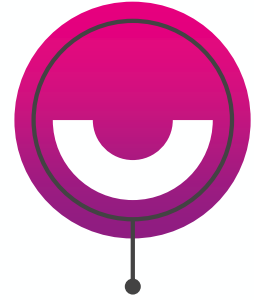
- perfectionistisch
- Sterk plannen en teveel oefenen in verhouding met de leeftijd en taak
- Risico op Uitgeblust zijn
- Men merkt dit vaak weinig omdat de resultaten wel voldoende zijn

Passieve faalangst

- lage betrokkenheid
- Uitstelgedrag
- Studeren: ongestructureerd
- Net voor de toets zijn er stress/paniekaanvallen



Problemen met

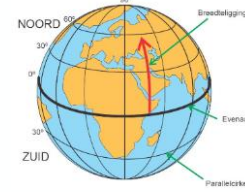


S.O.

- rekenfeiten/ formules (niet geautomatiseerd)
- hoofdrekenen
- rekenprocedures (minder vlot)
- onthouden van (letterlijke) definities (minder snel)
- tabellen, grafieken, legendes/schaal lezen blijft moeilijk
- kloklezen en tijdsbesef (blijft moeilijk)
- geschiedenis, aardrijkskunde, verhoudingen

½ mc/EF probleem (plannen, organiseren, in orde zijn, controleren)

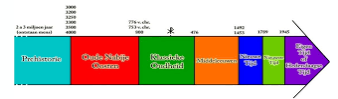
Minder tijd voor vrienden; faalervaringen en onbegrip



Maak een verhoudingstabel.
Van 4 kinderen naar 12 kinderen is x 3.
Vermenigvuldig alle hoeveelheden met 3.



kind	4	12
bloem	200 g	600 g
melk	0,4 L	1,2 L
ei	2	6



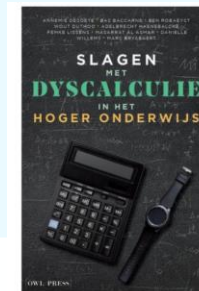
© 2008 - 2010 Hoger onderwijs en onderzoek
Vrije Universiteit Brussel
Vrije Universiteit Leuven
Vrije Universiteit Maastricht
Vrije Universiteit Utrecht
Vrije Universiteit Amsterdam
Vrije Universiteit Tilburg
Vrije Universiteit Twente
Vrije Universiteit Groningen
Vrije Universiteit Wageningen
Vrije Universiteit Radboud
Vrije Universiteit Utrecht



Het kan twee kanten uit gaan.

“De zoon van mijn vriendin heeft dyslexie en dyscalculie. Hij heeft het héél moeilijk gehad in het lager onderwijs. Nu zit hij in het beroepsonderwijs. Hij heeft eerst bouw gedaan en is nu gepassioneerd door schrijnwerkerij; hij is echt een topper! Die vliegt daardoor en wint de ene prijs na de andere op school.”(Silke)

“Ik mag er niet aan denken wat er gebeurd zou zijn indien ik als jongere afgeleid was naar het beroepsonderwijs. Alleen het consequente verzet door mijn ouders heeft dat voorkomen. Jaren geleden heb ik mij ook bij wijze van hobby ingeschreven voor een avondcursus automechanica en houtbewerking op niveau beroepsonderwijs, maar door mijn gebrek aan ruimtelijk inzicht verknoeide ik mijn werkstukken door te veel weg te zagen, slaagde ik er niet in om uiteen gehaalde onderdelen terug in elkaar te knutselen en haalde ik met moeite 60 %, terwijl ik in academische context vlot hoge ogen gooide en 4 mastertitels haalde.” (Hugo).



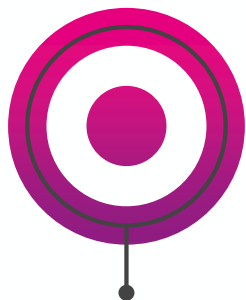
DC blijft bestaan bij volw = FEIT!



DYSCAPERROOM

Welkom in onze digitale escaperoom!

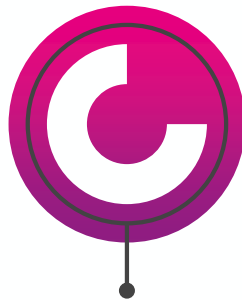
https://ghentunipss.eu.qualtrics.com/jfe/form/SV_8dC6fczKJ9YK7e5



Kleuters

Gebrek aan SFON
tellen, vgl & overzien
hoeveelheden....

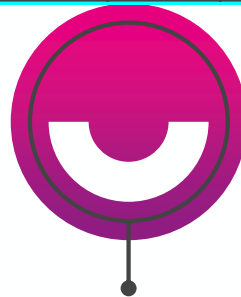
...



L.O.

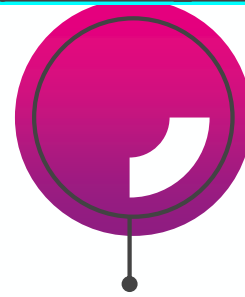
Traag of fout tellen.
Probl. uitrekenen,
Probl. rekenfeiten,
Probl. met rekentaal,
schatten, kloklezen,

...



S.O.

Probl. Wiskunde
Probl. aardrijkskunde,
geschiedenis,
wetenschappen
Probl. tabellen,
grafieken, tijd



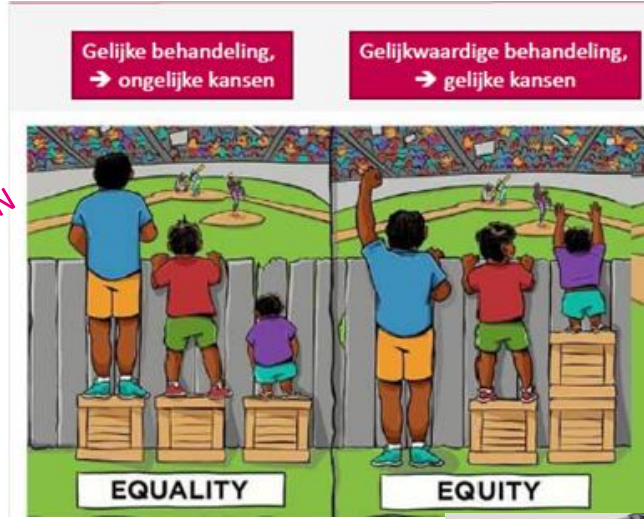
**Volwassenen
Arbeidsmarkt**

Probl. hoofdrekenen,
rekenfeiten, tijd
inschatten,
Impact op solliciteren,

...



RA = niet eerlijk: FABEL!



EERLIJKHEID ≠ GELIJKHEID
 RECHTVAARDIGHEID!
 VALIDITEIT van TOETSEN

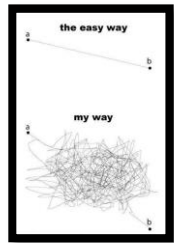
l	dl	cl	ml
liter	deciliter	centiliter	milliliter



Formularium goniometrie

- Definitie:** $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$ $\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$ $\csc \alpha = \frac{1}{\sin \alpha}$
- Gevolg:** $\tan \alpha = \frac{1}{\cot \alpha}$ $\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}$
- Hoofdformule:** $\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$ **Gevolg:** $1 + \tan^2 \alpha = \sec^2 \alpha$ $1 + \cot^2 \alpha = \csc^2 \alpha$
- Gelijke hoeken**
 - $\cos(\alpha + 2k\pi) = \cos \alpha, k \in \mathbb{Z}$
 - $\sin(\alpha + 2k\pi) = \sin \alpha, k \in \mathbb{Z}$
 - $\tan(\alpha + 2k\pi) = \tan \alpha, k \in \mathbb{Z}$
 - $\cot(\alpha + 2k\pi) = \cot \alpha, k \in \mathbb{Z}$
- Tegengestelde hoeken**
 - $\cos(-\alpha) = \cos \alpha$
 - $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$
 - $\tan(-\alpha) = -\tan \alpha$
 - $\cot(-\alpha) = -\cot \alpha$
- Anticomplementaire hoeken**
 - $\cos(\frac{\pi}{2} + \alpha) = -\sin \alpha$
 - $\sin(\frac{\pi}{2} + \alpha) = \cos \alpha$
 - $\tan(\frac{\pi}{2} + \alpha) = -\cot \alpha$
 - $\cot(\frac{\pi}{2} + \alpha) = -\tan \alpha$
- Supplementaire hoeken**
 - $\cos(\frac{\pi}{2} - \alpha) = \sin \alpha$
 - $\sin(\frac{\pi}{2} - \alpha) = \cos \alpha$
 - $\tan(\frac{\pi}{2} - \alpha) = \cot \alpha$
 - $\cot(\frac{\pi}{2} - \alpha) = \tan \alpha$
- Complementaire hoeken**
 - $\cos(\frac{\pi}{2} + \alpha) = -\sin \alpha$
 - $\sin(\frac{\pi}{2} + \alpha) = \cos \alpha$
 - $\tan(\frac{\pi}{2} + \alpha) = -\cot \alpha$
 - $\cot(\frac{\pi}{2} + \alpha) = -\tan \alpha$
- Antisupplementaire hoeken**
 - $\cos(\frac{\pi}{2} - \alpha) = \sin \alpha$
 - $\sin(\frac{\pi}{2} - \alpha) = \cos \alpha$
 - $\tan(\frac{\pi}{2} - \alpha) = \cot \alpha$
 - $\cot(\frac{\pi}{2} - \alpha) = \tan \alpha$
- Rijzende waarden tabel**

α	$0^\circ = 0$	$30^\circ = \frac{\pi}{6}$	$45^\circ = \frac{\pi}{4}$	$60^\circ = \frac{\pi}{3}$	$90^\circ = \frac{\pi}{2}$	$180^\circ = \pi$	$270^\circ = \frac{3\pi}{2}$
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0
$\tan \alpha$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	n.g.	0	n.g.
$\cot \alpha$	n.g.	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0	n.g.	0



RA = gelegitimeerde verwaarlozing = FABEL!



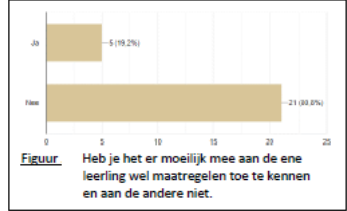
DE ZIN OF ONZIN VAN REDELIJKE AANPASSINGEN BIJ DYSCALIE EN DYSCALCULIE IN DE LAGERE SCHOOL
 Lotte Van Loon Carolina Van Tiggelen
 Masterproef

IK LAAT ME
 VAN MIJN BESTE KANT
 ZIEN
Loeje

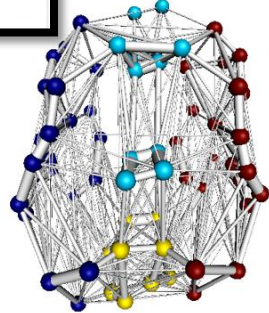
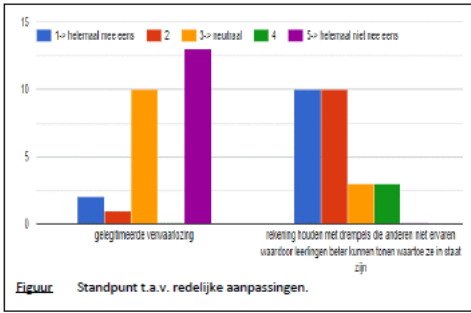
USE IT OR LOOSE IT?
 human connectome

Zaait STICORDI verdeeldheid onder de leerkrachten?

Zo'n 19% van de leerkrachten had het er moeilijk mee dyscalculie leerlingen extra maatregelen toe te kennen (Figuur 30). Vijventwintig procent van de leerkrachten talen en humane vakken had er last mee om extra maatregelen toe te kennen.



Zo'n 12% van alle leerkrachten en 33% van de leerkrachten wiskunde en economie ervaren redelijke aanpassingen als gelegitimeerde verwaarlozing. Slechts 17% van de wiskunde en economie leerkrachten en niemand (0%) van de wetenschapsleerkrachten geloofde dat redelijke aanpassingen helpen om dyscalculie leerlingen beter te laten tonen



Breïn voeden met prikkels voor cognitief leren + emotionele inhoud (positief zelfbeeld (d=.43)/motivatie (d=.48) /verminderen van angst)

Inzetten op inzicht door concreet & visueel ondersteunen, ↑ moeilijkheid/Structuur/duidelijkheid, beperkt aantal strategieën, herhalen/verankeren, hulpmiddelen gebruiken, uitdagende en bereikbare doelen, Inzetten op motivatie/zelfbeeld/EF



DYSCALCULIE BINNEN HET ASO:
 WAT DOEN DE LEERKRACHTEN: WAT ZOUDEN DE VAKLEERKRACHTEN KUNNEN DOEN?

Jozeff Vanneste

Waarde van diversiteit



Lingerieontwerper Murielle Scherre heeft dyslexie en dyscalculie, een leerstoornis op het vlak van taal én op het vlak van rekenen. Maar bij het leiden van haar eigen bedrijf, La fille d'O, zijn die eigenschappen eerder een voordeel dan een last, vindt ze.

MURIELLE SCHERRE
"Mijn dyscalculie helpt me innovatief te zijn"

Dyscalculie / Dyslexie Wall of Fame: **Kim Campagne** Master Sociale en Culturele Antropologie, afdelingshoofd: Particulieren en Samenlevingen, leraar UWC Mostar

" De wereld erkent niet altijd kracht en waarde waar ze eigenlijk zijn, maar de waarheid is dat iedereen zijn eigen kracht heeft en ze erkent maakt het leven een stuk mooier "# dyscalculie #dyslexie #dyslexie #dyslexiaawareness #coderead #internationaleldyslexieassociatie #leerproblemenaustralia

Deze vertaling beoordelen

Kim Campagne: soc. & cult. antropoloog - Mathilde Strijdonck: choreograaf, danser

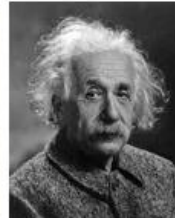
Dyslexie / Dyscalculie Wall of Fame: **Mathilde Strijdonck** choreograaf, danser, milieuactivist. Ze zal altijd zoeken naar een manier om anderen te helpen.

#learningdifficultiesaustralia
#internationaleldyslexiaassociatie #dyslexie #dyscalculie #coderead #CodeRed

Deze vertaling beoordelen



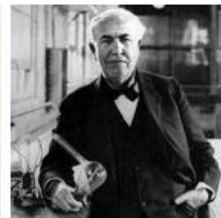
Hans Christian Andersen



Einstein



Leonardo Da Vinci



Thomas Edison



Leterme: ik heb dyslexie voor cijfers...

Balans: D&D filmpje - <https://www.youtube.com/watch?v=2mv3--iPI5A>

Marit de Graaf - <https://www.deleukstekinderen.nl/er-is-meer-aandacht-nodig-voor-dyscalculie/>



Take home message

Diversiteit is een (waardevolle) realiteit
Dyscalculie We leerden harder werken en meer doorzetten, wat zeker een troef werd.



annemie.desoete@telenet.be

Podklas (spotify):

<https://open.spotify.com/episode/22CRgOEsW4fwBvXRgpBj34?si=c3AnDKoLRAq7YbvfQMI5Rw&nd=1>

