

2016

Etnowiskunde

PREHISTORISCHE WISKUNDE

PATRICK FUCHS (0897701) & CASPAR BONTENBAL (0903785)

Tellen met een bot

In Congo is een bot gevonden met vreemde krassen. Hiernaast zie je een foto van alle kanten van het bot. Op de volgende pagina is het bot 'opengeklapt' en wat schematischer getekend.

Opdracht 1

Wat valt je op aan dit bot?

Opdracht 2

De streepjes zijn allemaal gegroepeerd. Tel de op de volgende pagina het aantal streepjes per groepje. Zet de aantallen erbij
Wat valt je op?

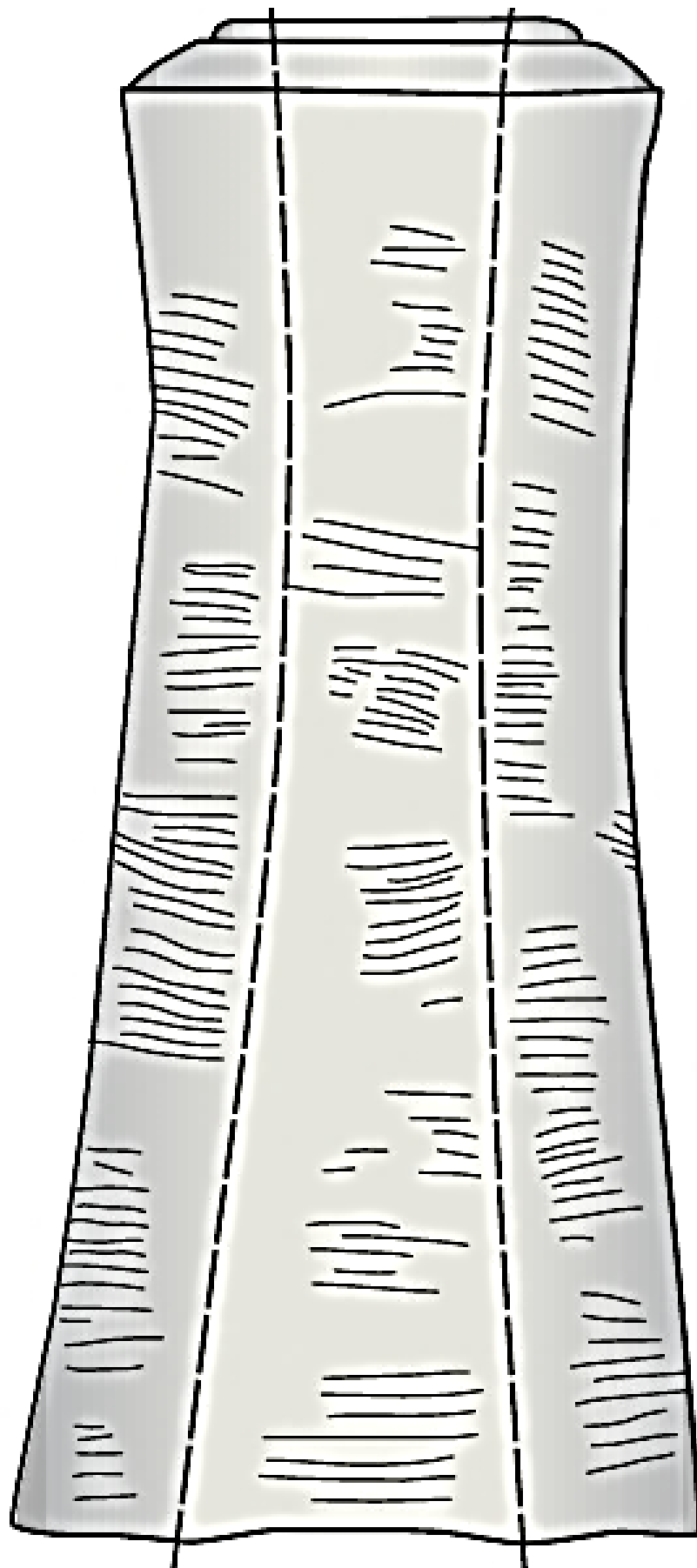
Opdracht 3

In de meest linkse kolom heb je nu vier getallen staan. Wat zijn dit voor getallen?

Opdracht 4

Wat is de logica achter de groepjes? Is er een volgorde? Waarom staan de getallen juist op die plaats?





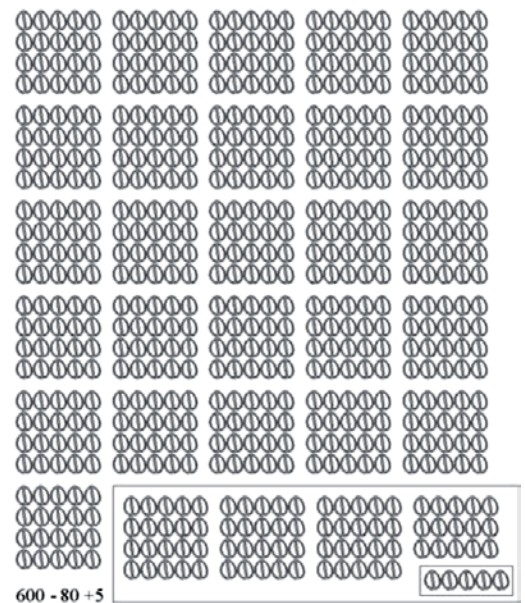
Tellen met woorden

In Afrika zijn veel verschillende stammen die allemaal hun eigen manier van tellen hebben. We noemen de Bosjesmannen, de Yasayama en de Ndaaka:

- De Bosjesmannen kunnen per 2 tellen:
1 = xa; 2 = t'oa; 3 = 'quo; 4 = t'oa-t'oa; 5 = t'oat'oa-xa; 6 = t'oa-t'oa-t'oa; 7 = t'oa-t'oa-t'oa-xa; 8 = t'oa-t'oa-t'oa-t'oa...
- De Yasayama uit Congo gebruiken het getal 5 als basis:
1 = omoko; 2 = bafe; 3 = basasu; 4 = bane; 5 = lioke; 6 = lioke lomoko; 7 = lioke lafe; 8 = lioke lasasu; 9 = lioke lane; 10 = bokama; 11 = bokama lomoko; 12 = bokama lafe
- Inwoners van dezelfde regio uit Congo, de Ndaaka, gebruiken 10 en 32 als basis.
Dus, 10 is "bokuboku", 12 is "bokuboku no bepi", en voor 32 hebben ze een apart woord, "edi". Dus 64 wordt dan "edibepi" (= 32×2) en 1024 is "edidi". Een getal als 1025 is dan ook "edidi negana" oftewel 322 + 1.
- In de taal van Rwanda is 10000 "inzovu" en dat betekent: olifant. En dus wordt 20000 "inzovu ebyilli" oftewel: twee olifanten.
- De Yoruba gebruiken de volgende woorden:

kan	1
meji	2
meta	3
merin	4
maruun	5
mefa	6
meje	7
majo	8
mesan	9
mewa	10
mokonlaa	+1+10
mejilaa	+2+10
metalaa	+3+10
merinlaa	+4+10
meéedogun	-5+20
merindinlogun	-4+20
metadinlogun	-3+20
mejidinlogun	-2+20
mokondinlogun	-1+20
ogun	20
mokonlelogun	+1+20
mejilelogun	+2+20
metalelogun	+3+20
merinlelogun	+4+20
meéedogbon	-5+30
merindinlogbon	-4+30
metadinlogbon	-3+30
mejidinlogbon	-2+30
mokondinlogbon	-1+30
ogbon	30

mokonlelogbon	+1+30
mejilelogbon	+2+30
metalelogbon	+3+30
merinlelogbon	+4+30
maruundinlogoji	-5+20×2
merindinlogoji	-4+20×2
metadinlogoji	-3+20×2
mejidinlogoji	-2+20×2
mokondinlogoji	-1+20×2
ogoji	20×2
mokonlogoji	+1+20×2
mejilogoji	+1+20×2
metalogoji	+1+20×2
merinlogoji	+1+20×2
maruundinlaaadota	-5-10+20×3
merindinlaaadota	-4-10+20×3
metadinlaaadota	-3-10+20×3
mejidinlaaadota	-2-10+20×3
mokondinlaaadota	-1-10+20×3
aadota	-10+20×3
mokonlelaaadota	+1-10+20×3
mejilaaadota	+2-10+20×3
metalelaaadota	+3-10+20×3
merinlelaaadota	+4-10+20×3
maruundinlogota	-5+20×3



Opdracht 5

Welk woord gebruiken de Bosjesmannen voor 9? En voor 10?

Opdracht 6

Welk woord gebruiken de Yasayama voor 13? En voor 14?

Opdracht 7

Welk getal hadden de Ndaaka voor het woord "edi bokuboku"?

Opdracht 8

Als de Ndaaka willen handeldrijven met de Yasayama moeten ze weten welke woorden ze voor welke getallen gebruiken. Vul de volgende tabel verder in:

	Bosjesmannen	Yasayama	Ndaaka	Yoruba
1	xa	omoko		kan
2	t'oa	bafe		meji
3	'quo	basasu		meta
4	t'oa-t'oa	bane		merin
5	t'oat'oa-xa	lioke		
6	t'oa-t'oa-t'oa			
7	t'oa-t'oa-t'oa-xa			
8	t'oa-t'oa-t'oa-t'oa			
9				
10		bokama	bokuboku	
11		bokama lomoko		
12			bokuboku no bepi	
13				
15				
20				ogun

Tellen met knopen

In Afrika werden ook touwen gebruikt om te tellen. Dit lijkt op de 'quipus' bij de Inca maar in Afrika werden de touwen anders gebruikt. Vaak werden knopen in touwen gelegd om de dag van te week bij te houden. Of het aantal knopen in een touw vertelde iets over salaris, verdeling van voedsel en het (ver)kopen van goederen.

Je kunt een geknoopt touw ook gebruiken om handel mee te drijven zonder geld. Je hebt bijvoorbeeld 12 mango's die je koopt. Iedere mango kost drie knopen. Je legt dus 36 knopen in het touw van de marktkoopman en zo weet de marktkoopman dat hij nog 36 knopen van je krijgt.

Opdracht 9

Wat gebeurt er als de marktkoopman zijn touw kwijtraakt?

Opdracht 10

De marktkoopman wil van zijn buurman een schaap kopen. Dat schaap kost precies 36 knopen. De marktkoopman heeft geen geld en geen mango's meer. Wat kan hij doen om het schaap te kopen?

Welk risico loopt de marktkoopman?

Opdracht 11

Je krijgt nu zelf een touw. Probeer van klasgenoten iets te kopen.

Tegen welke problemen of vragen loop je nu aan?

Opdracht 12

De helft van de klas krijgt 2 pennen en 3 snoepjes per persoon. De andere helft van de klas krijgt met elkaar een touw met 120 knopen.

Ruil zo lang totdat de pennen en snoepjes eerlijk verdeeld zijn.

Wat is één knoop waard?



Het spel Mancala

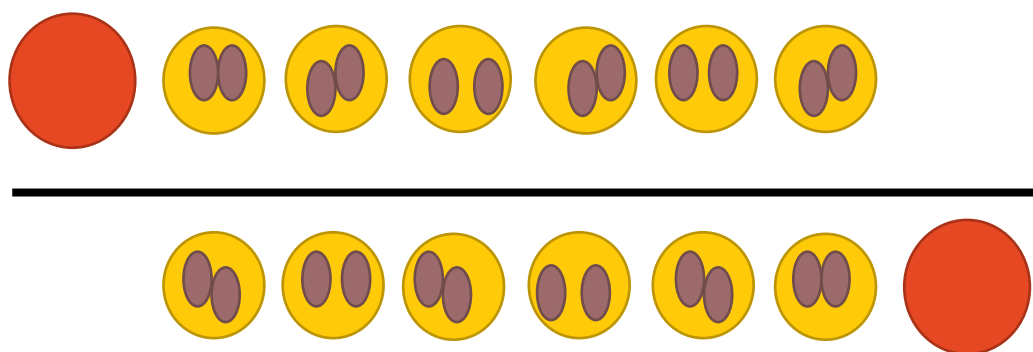
Het woord Mancala komt van het arabische woord manqala of ninqala. Dat komt van het werkwoord naqala wat "verplaatsen" betekent. Het spel Mancala is duizenden jaren oud en komt uit het oude Azie of Afrika.

We hebben het hier over een spel, maar eigenlijk is Mancala de naam voor heel veel spellen die allemaal op elkaar lijken. Het wordt tegenwoordig nog elke dag in 99 landen gespeeld, in 200 verschillende versies! Het is een spel dat bestaat uit een houten bord met daarin gaten aan twee kanten, en ook nog twee aparte gaten aan de zijkanten. De gaten zijn gevuld met steentjes, die we tijdens het spel gebruiken. Het doel is om zoveel mogelijk steentjes in het verzamel-gat aan de rechterkant van jouw bord te krijgen. Dit doe je door de stenen te bewegen. Als het jouw beurt is, kies je een gat en de steentjes verplaats je een voor een rechtsom tot je geen stenen meer over hebt. Dit kan ook pas bij de tegenstander eindigen.

Een aantal regels hierbij:

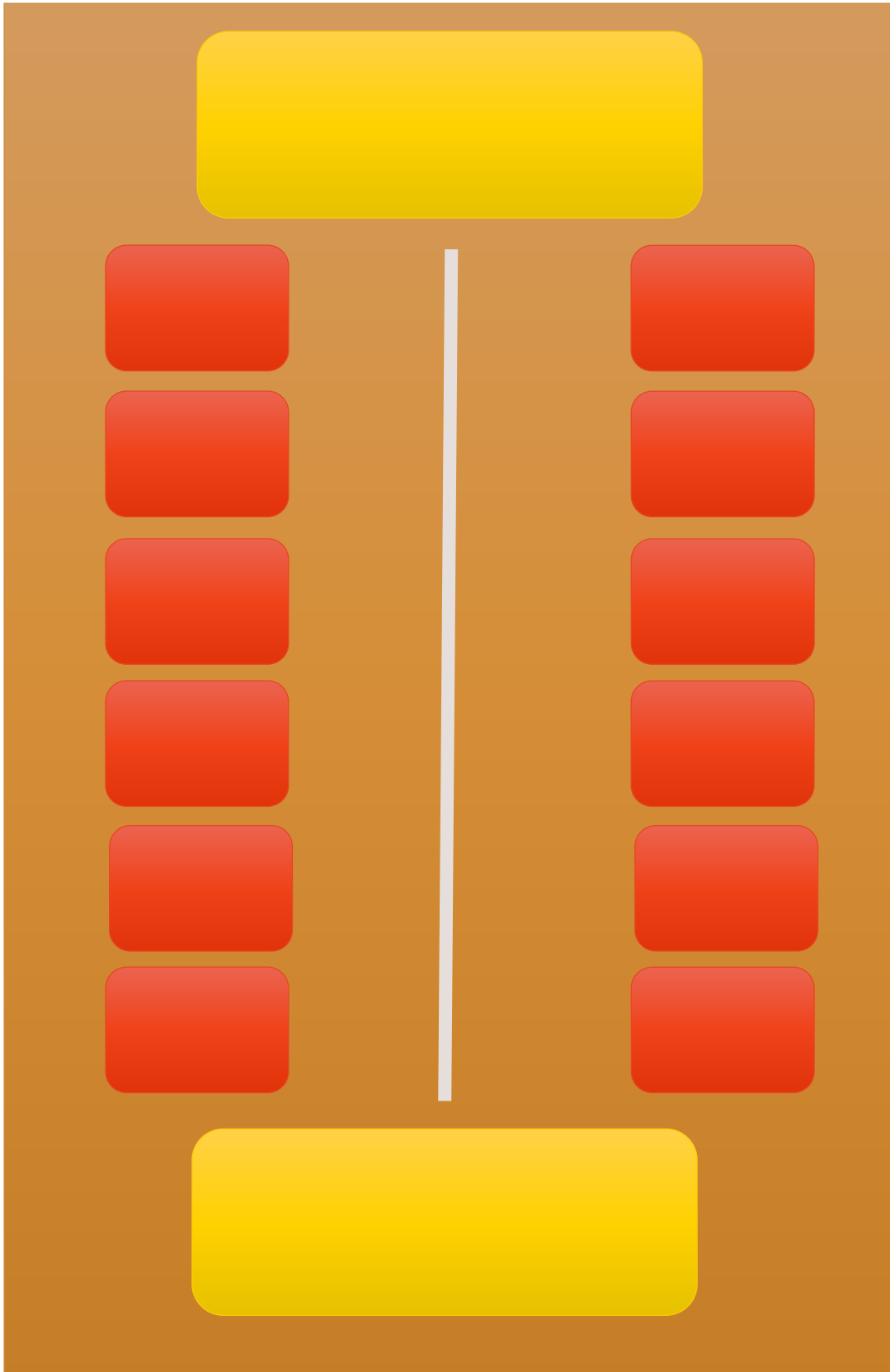
1. Als je laatste steen in het verzamel-gat terecht komt, mag je nog een keer.
2. Als je geen stenen aan jouw kant hebt, moet je passen en mag de tegenstander nog een keer.
3. Als alle stenen in de verzamel-gaten zitten, is het spel klaar.

Er zijn dus heel veel versies van Mancala, omdat ze vroeger dit spel in alle landen in Afrika op een andere manier spelen. Digitaal kan je de versie spelen met 6 gaten en 4 steentjes in alle gaten, maar er bestaan zelfs versies die 50 gaten hebben! De Afrikanen gebruikten deze spellen vroeger om elkaar uit te dagen tot wedstrijdje en te bewijzen dat ze slimmer waren. Wat dat betreft waren ze dus niet anders dan wij; ze hadden alleen geen smartphone!



Opdracht 13

Speel het spel op de volgende bladzijde. Speel eerst twee oefenrondjes. Daarna kun je bij de leraar een zakje snoep halen. Veel plezier!



Liever digitaal spelen? <http://play-mancala.com>