

Hrnčiarka Káni a jej hrnce



Matematický príbeh a kniha aktivít

Hrnčiarka Káni a jej hrnce

Matematický príbeh a kniha aktivít

Napísali: Pamela Vale, Mellony Graven a Jana Višňovská
Preklad: Jana Višňovská
Ilustrovala: Carmen Ford
Vydalo: The South African Numeracy Chair Project, Rhodes
University. Sádzané fontom Andika v.5.000 (SIL International)

Príbeh adaptovaný z: Cortina, J.L. & Višňovská, J. & Zúñiga, C. (2014). Unit fractions in the context of proportionality: supporting students' reasoning about the inverse order relationship. *Mathematics Education Research Journal*, 26(1), 79-99.

Tento dokument a pomocné materiály (v Anglickom jazyku) sú dostupné na:
<https://www.ru.ac.za/sanc/teacherdevelopment/miclegr4-7/>



(2019) Tento dokument je licencovaný v rámci [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Káni bola slávnou
hrnčiarkou. Žila
dávno-pradávno,
v odľahlej dedine
zvanej Matevu.
Žila tam so svojou
dcérkou, Tembi.

Ľudia prichádzali
zo široka-d'aleka
kúpiť si jej hlinené
nádoby.



Vyrábala krásne hlinené
nádoby všetkých veľkostí
a tvarov.

Niektoré **VEĽKÉ**,



iné malé,

d'alšie okrúhle,



či vysoké,



Všetky zdobené pestrými vzormi.





V tom čase ľudia ešte nepoznali nástroje na meranie, ako sú pravítka či krajčírske metre.

Mama Káni používala na meranie nádob svoje ruky.

Čo iné mohla ešte použiť na meranie?



Jedného dňa šla Káni
nazbierať drevo.

Práve vtedy navštívili jej
dedinu Matevu dvaja
staršínovia z inej dediny.
Prišli požiadať hrnčiarku Káni
o špeciálnu nádobu, ktorá
mala byť svadobným darom.

Mala byť presne rovnako
vysoká ako tá, čo niesli
so sebou.



Tembi dôkladne odmerala
nádobu pre svoju mamu.

Keď sa mama Káni vrátila,
Tembi jej povedala o návšteve
staršínov.

Káni mrzelo, že ich nestretla,
ale vedela, že Tembi nádobu
dôkladne odmerala.

“Mama,” povedala Tembi,
“potrebujú nádobu, ktorá je
vysoká presne TRI ruky.
Vraveli, že si po ňu prídu
zajtra.”



Tembi sa odbehla hrať a
nechala mamu pracovať.

“Tri ruky vysoká, to bude hračka,” povedala si Káni keď začala vyrábať novú nádobu.

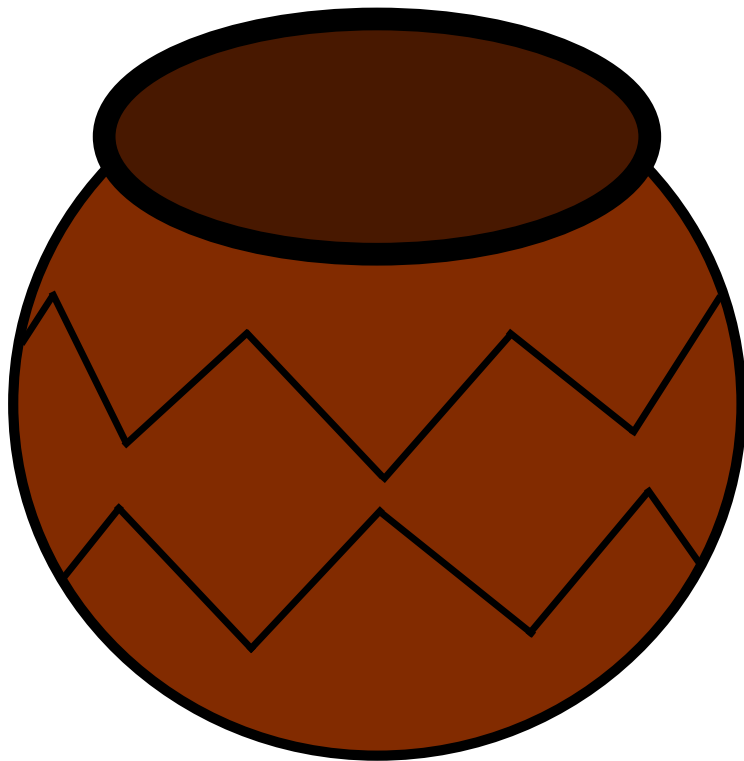
Pracovala veľmi pozorne, aby bola nádoba PRESNE tri ruky vysoká.



Na ďalší deň sa staršínovia vrátili. Priniesli svoju starú nádobu a postavili ju vedľa novej. Nová nádoba nemala správnu veľkosť!

Ktorú z týchto nádob
vyrobila hrnčiarka Káni?

Ako to vieš?





Káni požiadala staršinov, aby jej dovolili vyrobiť im novú nádobu, a tí súhlasili.

Tentokrát Káni odmerala starú nádobu sama.

Myslíš si, že Káni namerala rovnako ako Tembi?

Prečo si to myslíš?





V ten večer sedela hrnčiarka Káni vonku pri splne. Nemohla spať.

Vedela, že Tembi naučila merať presne.
Vedela aj to, že jej a Tembine ruky mali rôznu veľkosť. Trápila sa, že sa im rovnaká chyba môže stať znova.

Je nejaký spôsob, ako by Tembi mohla pomôcť svojej mame merať nádoby správne?



Zrazu začula vzdychnutie...
“Ja ti pomôžem,” povedal
hlas zhora.

Káni sa vydesila! “Kto to
povedal?”

Bol to Mesiace.

“Pozri sa za svitania pod
tento strom,” povedal
Mesiace. “Nechám ti tam
niečo, čo tebe a Tembi
pomôže.”



Nasledujúce ráno Káni bežala ku stromu
pozrieť sa, čo jej tam Mesiac zanechal.

Pod stromom ležala len jediná, dokonale
rovná, biela palička!

Mohla tá naozaj pomôcť jej a Tembi s meraním
hlinených nádob?

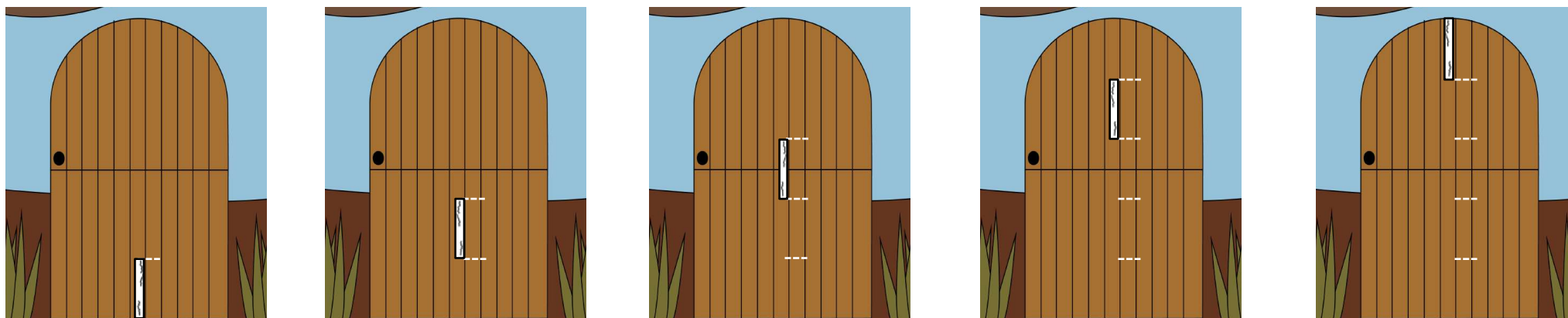


Káni zavolala Tembi pozrieť sa na paličku.

“Mesiak povedal, že nám toto pomôže merať nádoby. Ako by nám palička mohla pomôcť?”

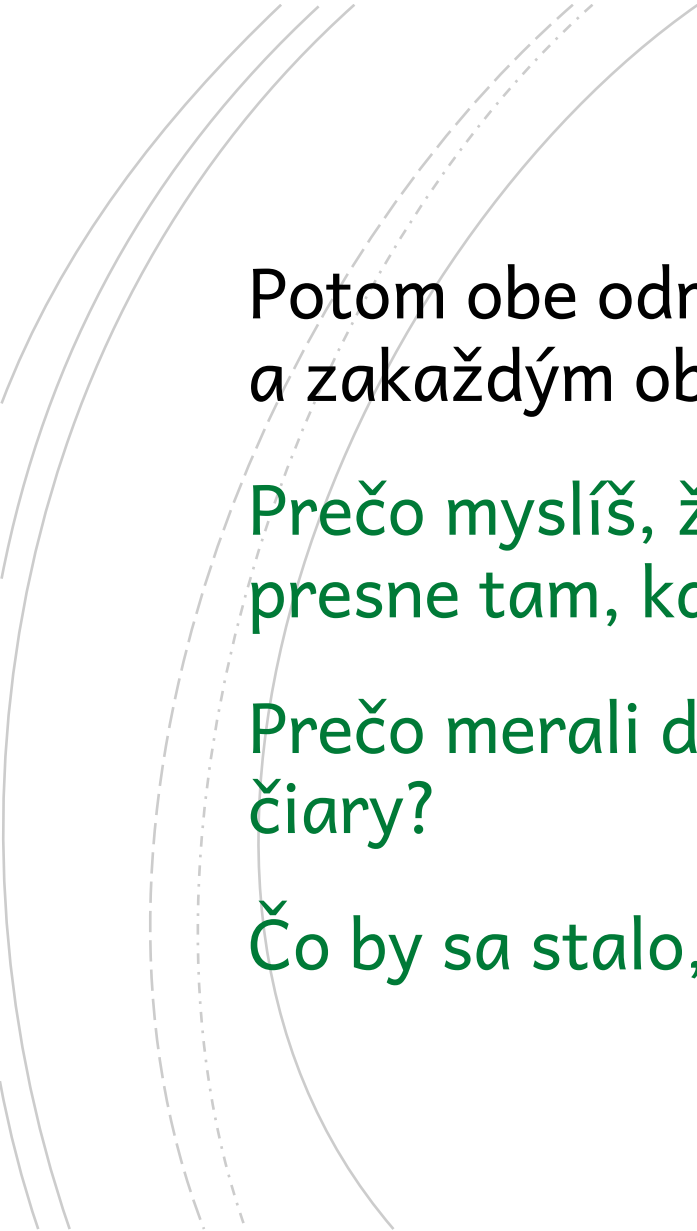
“Ja viem!”, povedala Tembi, “Miesto našich rúk môžeme merať touto paličkou. Ak obe použijeme rovnakú paličku, dostaneme rovnaké merania.”

Káni a Tembi precvičovali používanie paličky meraním dverí ich chalupy. Pri meraní boli veľmi pozorné a dôsledné.



Tembi najprv priložila paličku ku dverám hneď pri zemi a označila čiarou, kde palička končila. Potom priložila paličku presne na čiaru a nakreslila ďalšiu čiaru, aby vedela, kam paličku presunúť.

Káni aj Tembi obe namerali, že dvere sú päť paličiek vysoké.

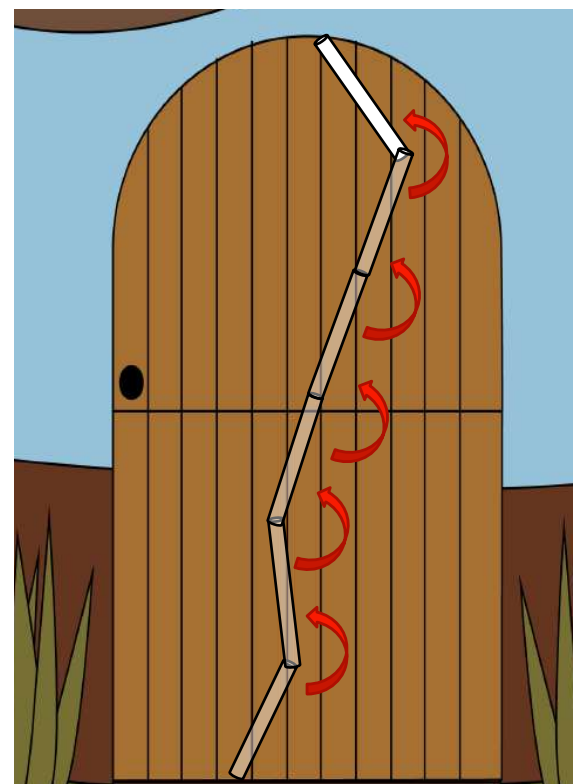
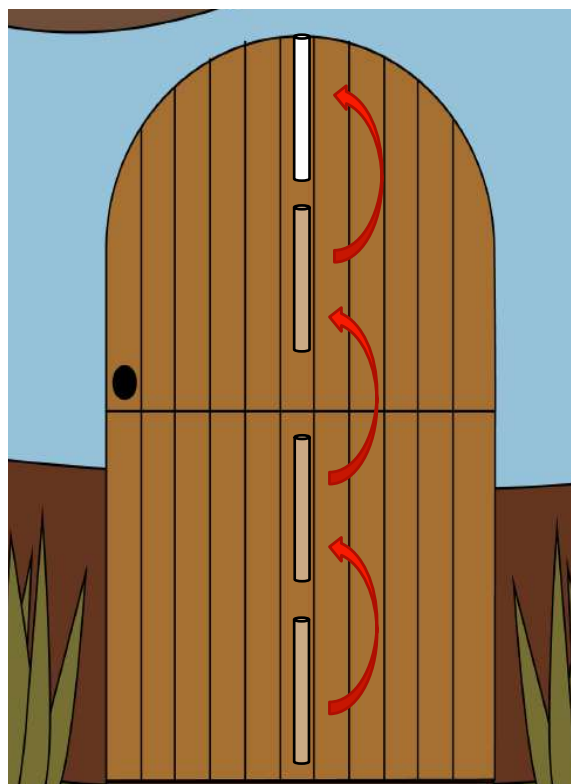
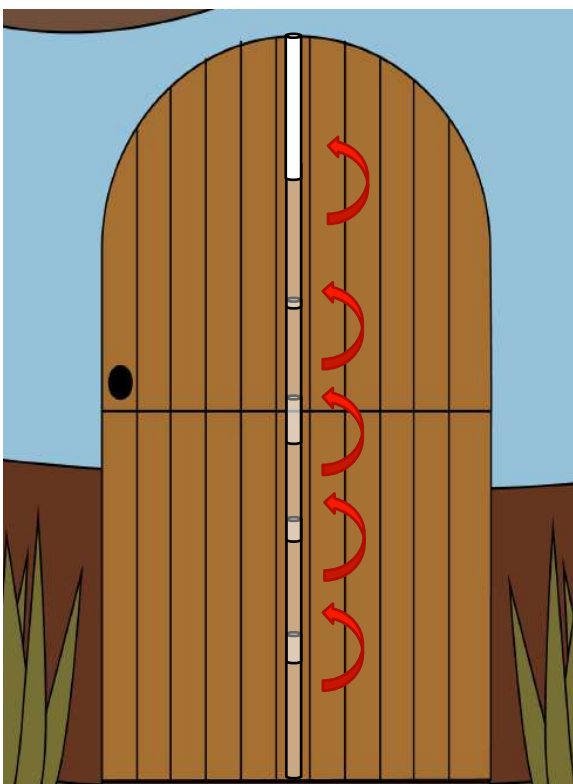


Potom obe odmerali lavičku, strom, stoličku, posteľ,
a zakaždým obe namerali rovnako.

Prečo myslíš, že zakaždým tak pozorne kreslili čiaru
presne tam, kde palička končila?

Prečo merali dvere zvislo smerom hore, pozdĺž rovnej
čiary?

Čo by sa stalo, keby občas položili paličku šikmo?

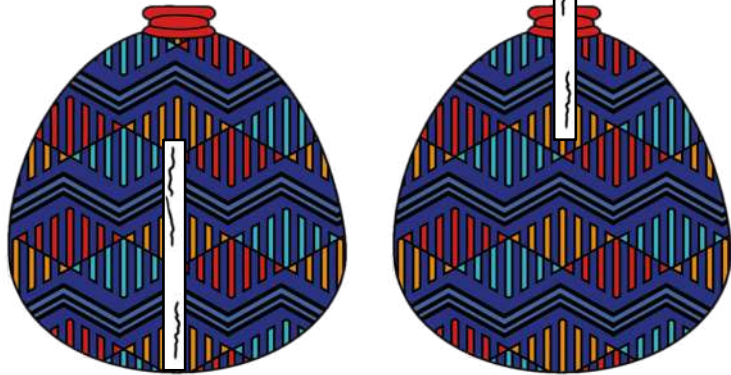


Vysvetli, prečo toto nie sú dobré spôsoby, ako merať.

Potom skúsili odmerať jednu z ich nádob.



A d'alšiu...



A d'alšiu...

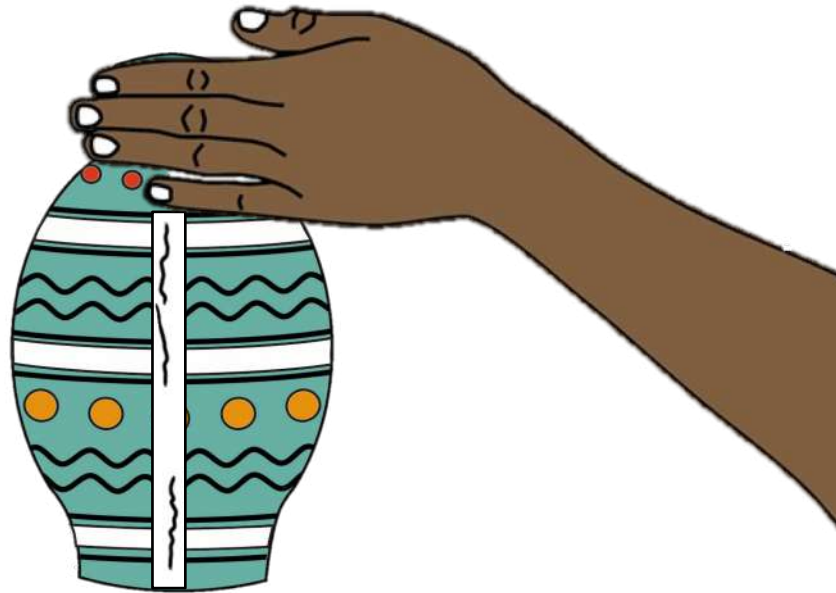


A d'alšiu...



“Ach nie!” zvolala Tembi. “Čo spravíme, keď palička nepasuje presne?”

“Nemôžeme použiť prsty, lebo sú rôzne veľké.”



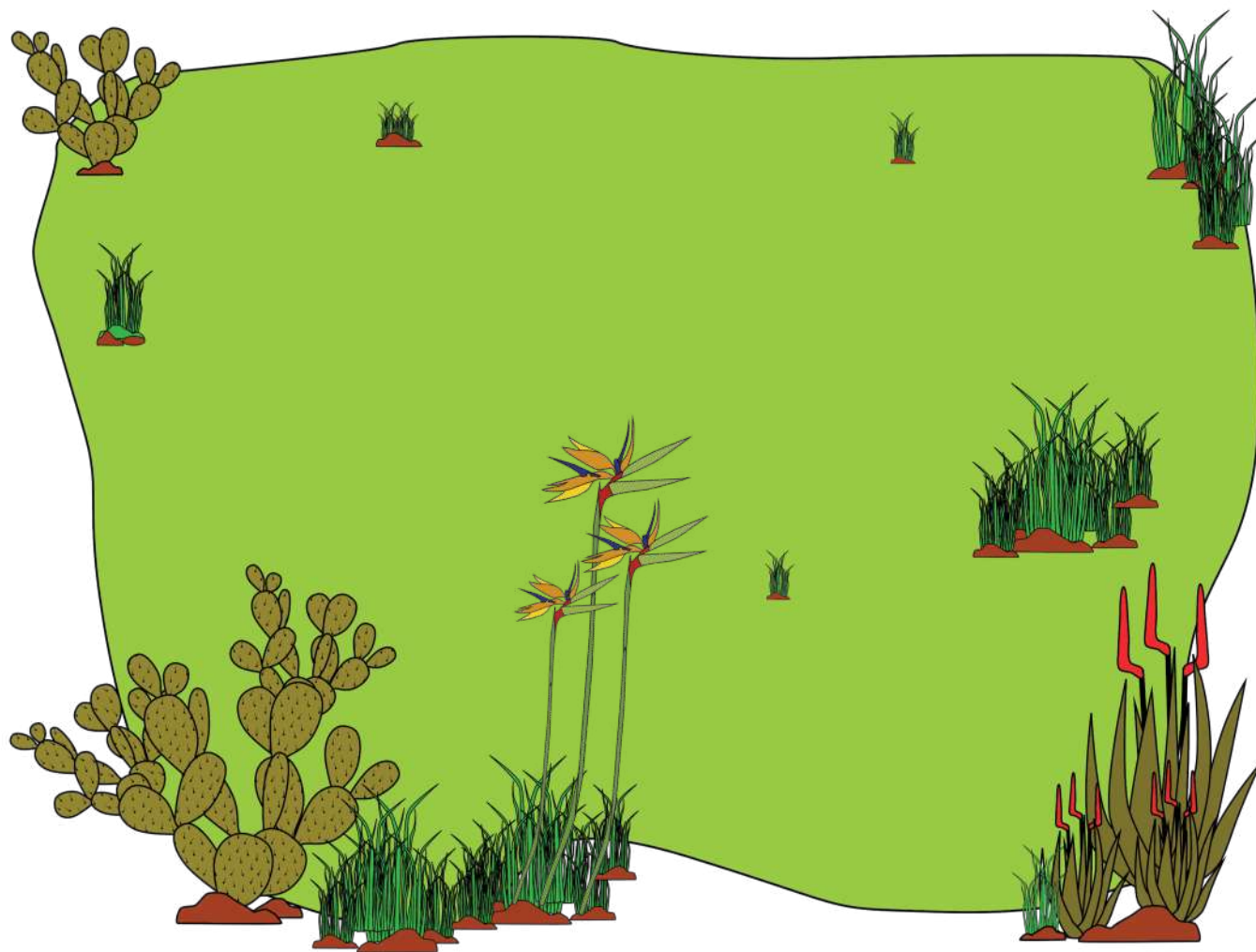
Vieš hrnčiarke Káni poradiť, čím by mohli merať časti, čo sú kratšie než celá palička?

Káni pozrela na
lúku a zbadala jej
obľúbenú rastlinu.

Mala dlhé, rovné
stonky a nádherné
kvety.

Vieš ju nájsť?

Káni dostala
skvelý nápad!



“Z tejto rastliny môžeme
vyrobiť kratšie paličky,
ktorými budeme merať, keď
bude biela palička pridlhá.

Ale musíme ich vyrobiť
rozumne.

A aby sme ich nepoplietli,
budeme tieto kratšie paličky
volať ‘kúsky’.”



“Začneme kúskom takým dlhým, že keď ním budeme merať paličku, zmestí sa pozdĺž nej práve DVA-krát,” povedala Káni.

“Budeme tento kúsok volať ‘dvojkúsok’,” dodala.

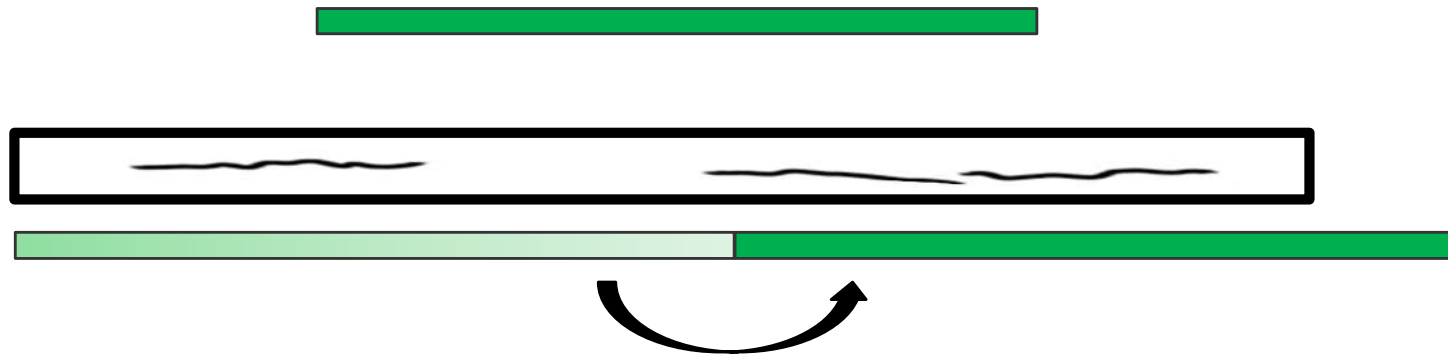
Dvojkúsok sa zmestí pozdĺž paličky presne DVA-krát.



Koľko dvojkúskov meria palička?

Káni začala vyrábať dvojkúsok. Odrezala jednu stonku, aby ňou mohla merať paličku.

Najprv odrezala takúto dlhú stonku. Primerala ju pozdĺž paličky otestovať, či sa zmestí presne DVA-krát...



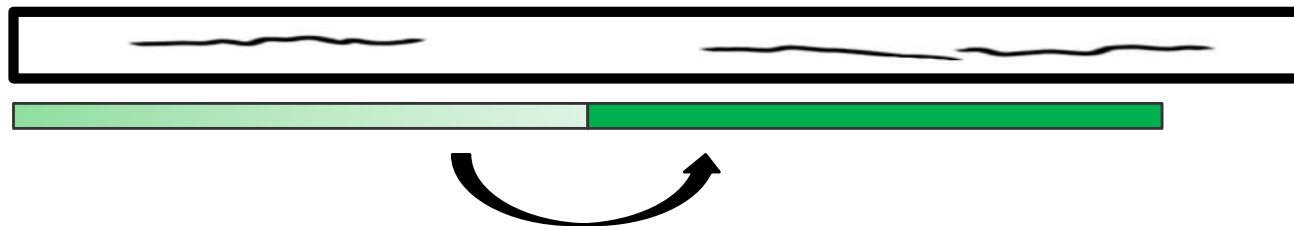
Je táto stonka dvojkúsok?

Bude skutočný dvojkúsok kratší či dlhší ako táto stonka?

Káni skúsila znova. Vzala predošlú stonku a trošku ju skrátila. Tu je nová dĺžka, ktorú skúsila...



Otestovala stonku, aby videla, či sa zmestí pozdĺž paličky presne DVA-krát.



Je toto dvojkúsok? Čo má Káni urobiť teraz?



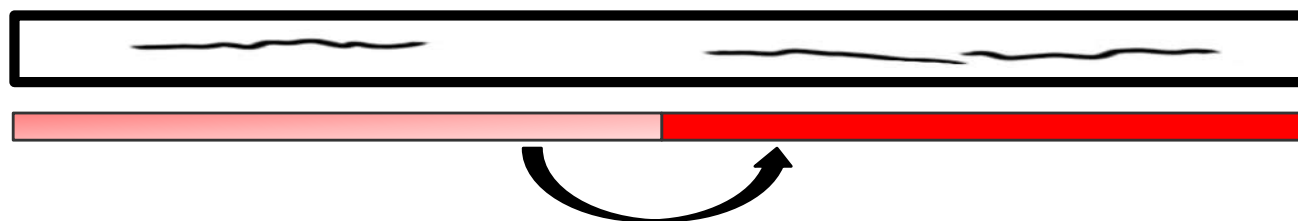
Káni vzala novú rastlinu a skúsila znova. Po veľa pokusoch konečne našla správnu dĺžku pre dvojkúsok.

Toto je stonka, ktorú skúsila...



Keď ňou odmerala paličku, zmestila sa stonka pozdĺž paličky presne DVA-krát!

Namaľovala ju na červeno, aby vedela, že toto je dvojkúsok na meranie nádob.

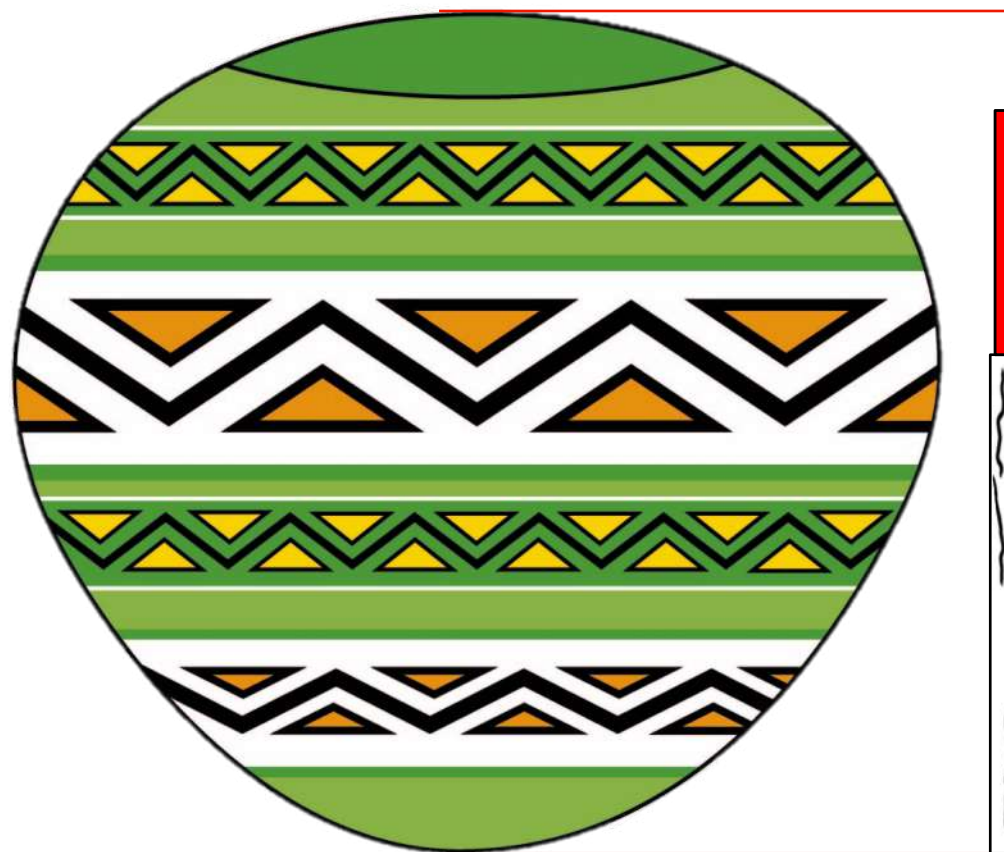


Ako Káni vedela, že toto je skutočný dvojkúsok?

“Ale bude to stačiť?”
opýtala sa Tembi.
“Budeme teraz vedieť
odmerať každú nádobu?”

Bude Káni vedieť
odmerať aj túto nádobu
PRESNE s paličkou a
dvojkúskom?

Ako to vieš?



“Môžeme vyrobiť ďalšie,” povedala hrnčiarka Káni.

“Spravme teraz kúsok taký dlhý, že keď ním budeme merať paličku, zmestí sa pozdĺž nej práve TRI-krát.”



“Budeme ho volať ‘trojkúsok’,” zakričala Tembi natešene.

Bude trojkúsok kratší alebo dlhší ako dvojkúsok? Ako to?

A tak Káni a Tembi vyrobili celú sadu kúskov, aby mohli merať VŠETKY nádoby. Namaľovali každý kúsok inou farbou. **Skús aj ty vyrobiť tieto kúsky:**

Dvojkúsok sa zmestí pozdĺž paličky presne DVA-krát.



Trojkúsok sa zmestí pozdĺž paličky presne TRI-krát.



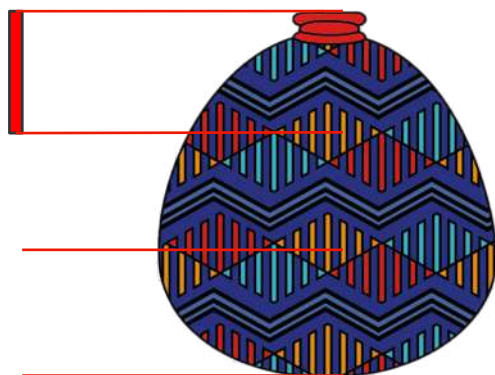
Štvorkúsok sa zmestí pozdĺž paličky presne ŠTYRI-krát.



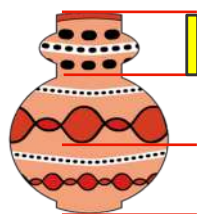
Teraz vyrob aj ty
ostatné kúsky,
ktoré Káni a Tembi
vyrobili.



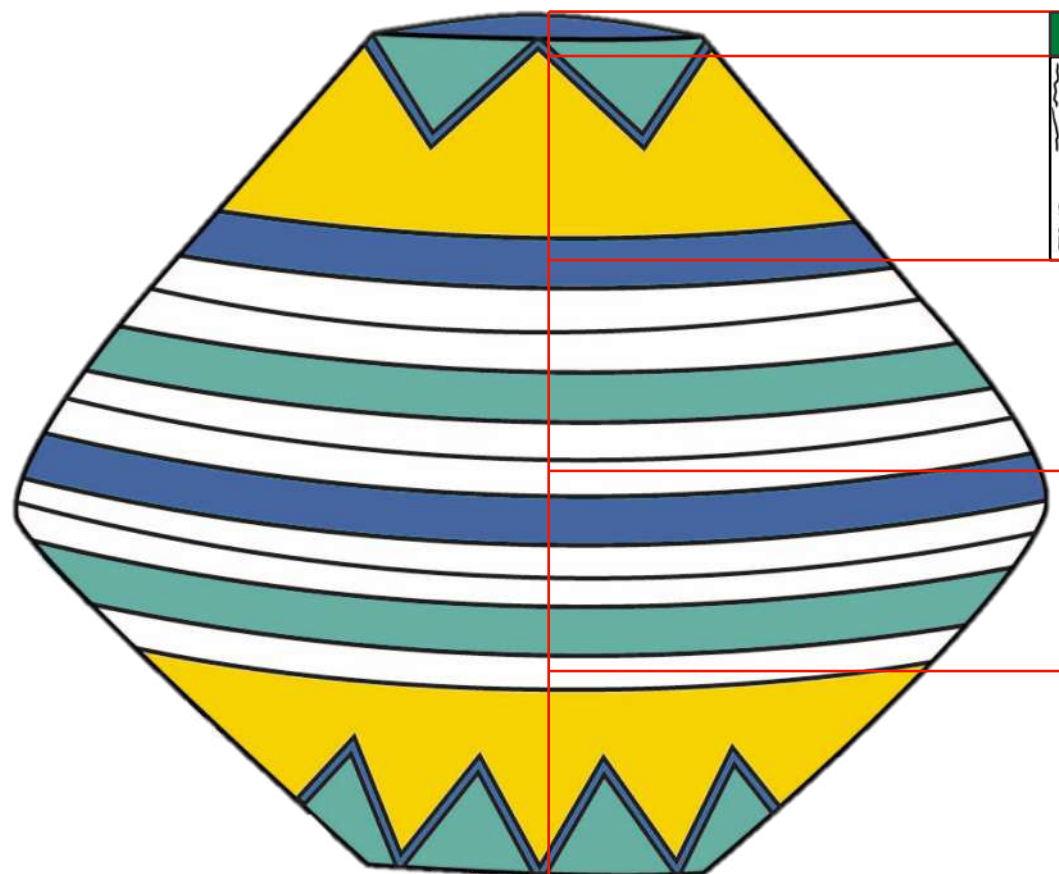
Dvojkúsok		
Trojkúsok		
Štvorkúsok		
Päťkúsok		
Šesťkúsok		
Sedemkúsok		
Osemkúsok		
Deväťkúsok		
Desaťkúsok		



tri dvojkúsky

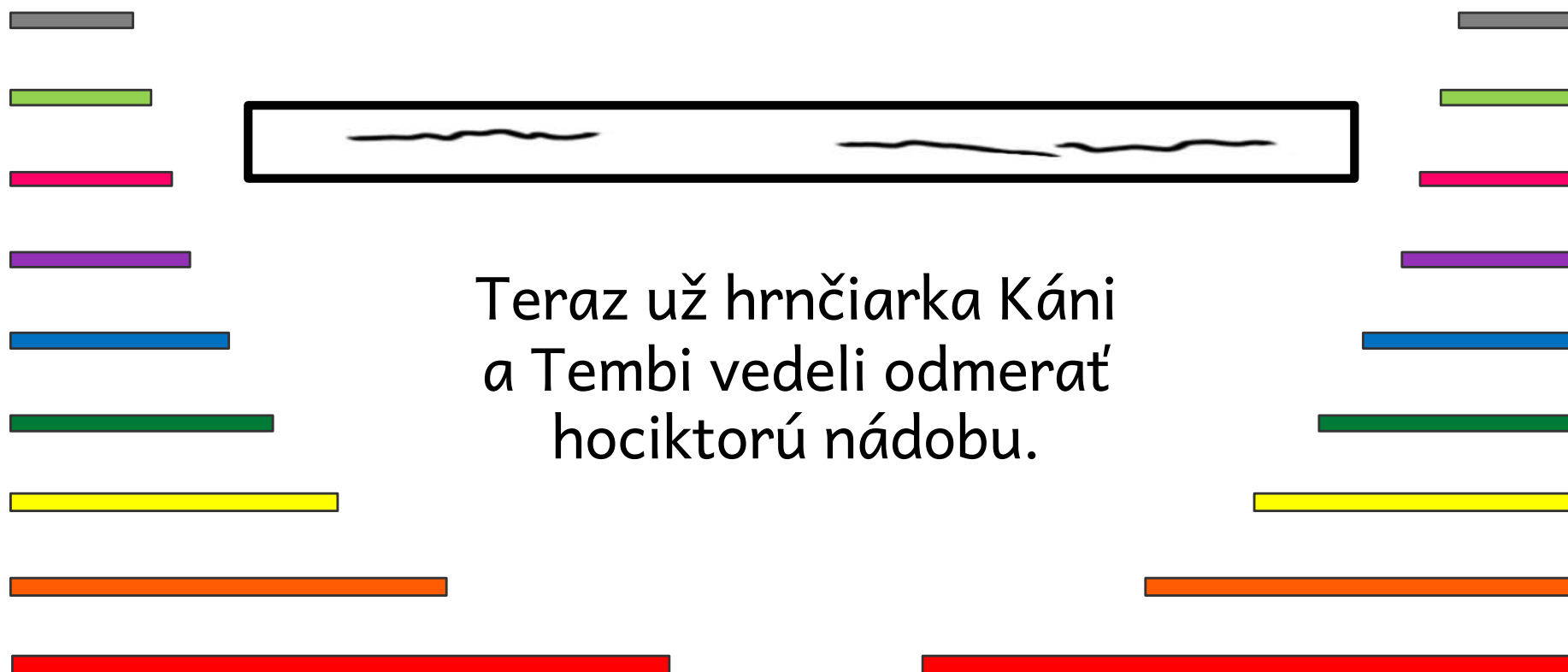


tri štvorkúsky



štyri paličky a jeden päťkúsok

Káni a Tembi dlho skúšali merať všelijaké nádoby. Zistili, že ich nové meracie nástroje sú pre ich potreby skvelé!



Ostatní hrnčiari sa čoskoro dopočuli novinu a prišli ku Káni vyrobiť si svoje vlastné meracie paličky a kúsky. Ak bude treba, budú teraz všetci vedieť vyrobiť rovnako veľké nádoby.

Od tých čias, keď si niekto objednal hlinenú nádobu, nezáležalo na tom, kto na ňu vzal miery, pokiaľ merali pozorne a presne.





(2019)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

This work, and associated resources, are downloadable from:
<https://www.ru.ac.za/sanc/teacherdevelopment/micleg4-7/>