

Milan Lopuhaä-Zwakenberg

TU/e Security Group
Technische Universiteit Eindhoven
m.a.lopuhaa@tue.nl

Onderwijs

De Taalkunde Olympiade

Een aanzienlijk deel van de wiskunde gaat over het bestuderen van patronen en structuren. Het is dan ook geen toeval dat veel wiskundigen fanatieke puzzelaars zijn. Waar de meeste wiskundige puzzels zich focussen op getallen of meetkundige figuren, houdt wiskundige Milan Lopuhaä-Zwakenberg zich het liefst bezig met het puzzelen aan de structuur van exotische talen. Naast zijn baan als postdoc bij de TU/e Security Group is hij daarom ook verbonden aan de Taalkunde Olympiade, waar hij tijdens de laatste editie van het KWG Wintersymposium verslag van deed. In dit artikel vat hij dat verhaal samen en vindt u een selectie van opgaven om zelf mee aan de slag te gaan.

De Taalkunde Olympiade is een wedstrijd voor middelbare scholieren, vergelijkbaar met de Wiskunde Olympiade. Anders dan de Wiskunde Olympiade is het echter niet gekoppeld aan een specifiek schoolvak. Hoewel de naam misschien anders doet vermoeden, is talenkennis niet nodig om het goed te doen bij deze olympiade. De opgaven komen namelijk uit talen waar de deelnemer niets vanaf weet, en hij/zij moet uit de gegeven informatie zelf de structuur van de taal achterhalen, om dit vervolgens toe te passen om nieuwe tekst te vertalen of te analyseren. Kortom, activiteiten waar abstract denken goed van pas komt. Sommige opgaven betreffen zelfs berekeningen in een onbekende taal, waar wiskunde dus expliciet aan bod komt. Het is dan ook niet verwonderlijk dat het vaak juist de leerlingen zijn met een Natuur & Techniek-profiel die het het beste doen, en leerlingen die het goed doen op de Taalkunde Olympiade doen het vaak ook goed op de Wiskunde Olympiade.

De Nederlandse Taalkunde Olympiade wordt georganiseerd door de Universiteit

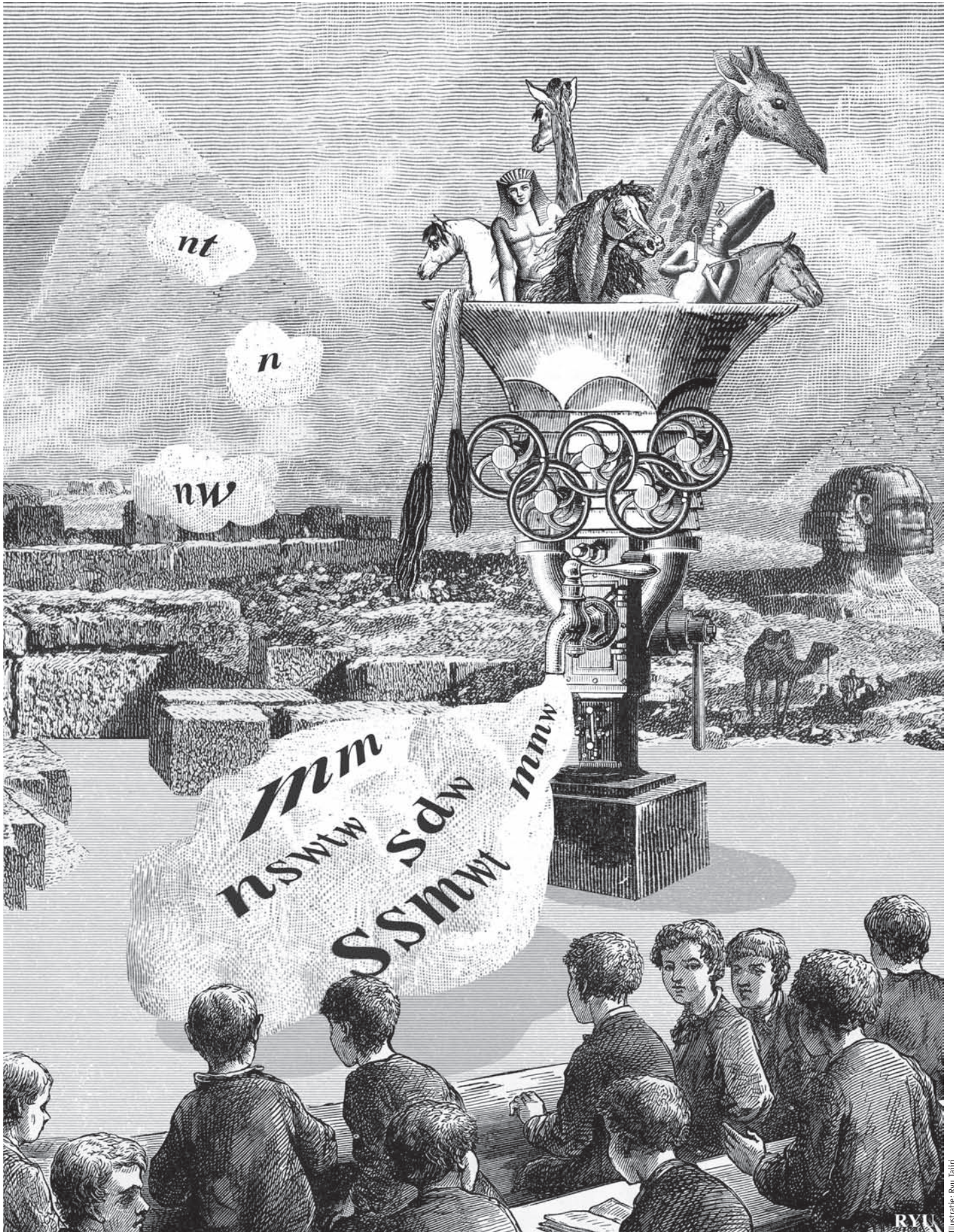
Leiden en bestaat uit twee rondes. De voorronde is in december, en de leerlingen hebben een weekend de tijd om vier à vijf opgaven te maken van het niveau van Opgave 1 hieronder. De antwoorden geven ze op via een online formulier. Hieraan doen ongeveer 300 leerlingen mee. De beste 150 daarvan worden uitgenodigd voor de tweede ronde. Deze wordt elk jaar in Leiden georganiseerd en bestaat uit zes opgaven, waar de leerlingen in totaal vier uur de tijd voor hebben. Bij deze opgaven moeten de leerlingen niet alleen het juiste antwoord geven, maar ook de redenering die ze hebben gebruikt om tot dat antwoord te komen. Voorbeelden van deze opgaven zijn Opgaven 2 en 3.

De beste vier deelnemers van de tweede ronde vormen het Nederlandse team voor de Internationale Taalkunde Olympiade. Deze internationale wedstrijd wordt elk jaar begin augustus gehouden, ieder jaar in een ander land (in 2018 was het in Praag). Aan deze wedstrijd doen circa dertig landen mee. De olympiade bestaat uit een individuele wedstrijd en een groepswedstrijd. Bij de individuele wed-

strijd hebben de leerlingen zes uur de tijd om zes opgaven te maken. Deze opgaven zijn gelijkwaardig aan de opgaven van de tweede ronde van de Nederlandse olympiade, maar wel van een wat hoger niveau; een voorbeeld hiervan is Opgave 4. Bij de groepswedstrijd hebben de leerlingen vier uur de tijd om aan een grotere, moeilijkere opdracht te werken. Deze opgaven zijn vaak te groot en te complex om volledig op te lossen, en het gaat erom om zo ver mogelijk te komen in de gegeven tijd. Naast de wedstrijden worden er ook een hoop activiteiten gepland, en is er voldoende gelegenheid om kennis te maken met het land en met de andere teams.

Hierna volgen ter illustratie een aantal opgaven uit verschillende olympiades, min of meer gesorteerd op moeilijkheid. Van de eerste twee opgaven zijn uitwerkingen toegevoegd; de uitwerkingen van de andere opgaven zijn te vinden op respectievelijk <https://www.universiteitleiden.nl/pre-classes/taalkunde-olympiade> en www.ioling.org. Voor de liefhebber zijn daar ook nog meer opgaven te vinden. ☞

Ken jij vwo-leerlingen die wellicht geïnteresseerd zijn in de Taalkunde Olympiade? Raad hen dan aan om eens een kijkje te nemen op: <https://www.universiteitleiden.nl/pre-classes/taalkunde-olympiade>.



Opgave 1 (Voorronde Nederlandse Taalkunde Olympiade 2017)

Middel-Egyptisch is een Afro-Aziatische taal die tussen 2000 en 1300 voor Christus werd gesproken in Egypte. Het werd geschreven in hiërogliefen, maar voor deze opgave wordt een transcriptie gebruikt. De klinkers van het Middel-Egyptisch werden niet geschreven. Bekijk de volgende uitdrukkingen in het Middel-Egyptisch (de letters *ʔ*, *h*, *t*, *ʕ* en *d* geven bepaalde medeklinkers uit het Middel-Egyptisch aan. Hoe ze precies werden uitgesproken is niet van belang voor deze opgave):

- a. *sdw nw mm* 'de staarten van de giraf'
- b. *sʔ n nswt* 'de zoon van de koning'
- c. *mḥnt nt ḥmntṛw* 'de veerboot van de priesters'
- d. *ḥmww nw mḥnwt* 'de roeren van de veerboten'
- e. *dwt nt ssmwt* 'de lichamen van de paarden'
- f. *mmw nw ms* 'de giraffen van het kind'
- g. *mswwt nt mm* 'de avondmalen van de giraf'

Hieronder staan nog een aantal uitdrukkingen in het Egyptisch. Het middelste woord is steeds weggelaten.

mḥnwt ... nswtw
mmw ... sʔw
mswt ... ḥmntṛw
sd ... dt
ḥmw ... msw

1. Vul het middelste woord aan zodat de zin een goede Egyptische zin wordt.
2. Vertaal de zinnen hierboven.

Opgave 2 (Nederlandse Taalkunde Olympiade 2014)

Het Cherokee is een Irokese taal uit Noord-Amerika die tegenwoordig door zo'n 20.000 sprekers gesproken wordt, voornamelijk in Oklahoma en Noord-Carolina. In het Cherokee bestaan er verschillende werkwoordsvormen die we in het Nederlands allemaal met 'geven' zouden vertalen. Ze worden in verschillende situaties gebruikt. Beschouw de volgende situaties. (De *j* wordt uitgesproken als de Engelse *j* in *job*, de *y* als de Nederlandse *j* in *jas*, en de *v* als het Franse *un*. De *ʔ* wordt gebruikt om de plofklank in het Nederlandse *beademing*. De *t* en *k* worden uitgesproken zoals de Engelse *t* en *k*, en de *d* en *g* als de Nederlandse *t* en *k*. De andere klanken klinken net zoals in het Nederlands.)

Moeder tegen vader, aan het avondeten:

Nuna sgihvsi 'geef me de aardappelen!'
Asusdi sginehvsi 'geef me de jus!'
Ama hinehvsi 'geef hem het water!'

(In het Cherokee worden dit soort bevelen ook als verzoek gebruikt. In het Nederlands zou dit vaak onbeleefd klinken, maar in het Cherokee niet.)

Een zuster tegen een andere op de kraamafdeling van het ziekenhuis:
Usdi hiyakasi 'geef hem de baby!'

Een brandweerman tegen een groep anderen bij een brand:
Asladiʔa isginvsi 'geef me het touw!'
Ama isginehvsi 'geef me water!'

Diezelfde brandweerman tegen dezelfde groep, als de brand geblust is:

Gadu isgihvsi! 'geef me een broodje!'

Taalkundeolympiadedeelnemers die niet kunnen wachten om aan de opgaven te beginnen, tegen de surveillant:

Kohweli isginvsi 'geef ons het papier!'

De surveillant, uitleggend dat de deelnemers het papier na afloop aan de andere surveillant moeten geven:

Kohweli ejinvsi 'geef hem het papier!'

Een moeder krijgt in de dierenwinkel van de kassabediende het volgende advies voor een cadeau voor haar drie kinderen:

Ajaʔdi gahiyakasi 'geef hen een vis!'

Een aantal mensen koopt een paard bij een boer:

Sogwili isgakasi 'geef ons het paard!'

1. Vertaal de volgende zinnen naar het Cherokee (de situatie hoeft je niet te vertalen)

- a. Een man bij de bakker: 'geef me een broodje!'
- b. Een zuster tegen de andere: 'geef me de baby!'
- c. De surveillant die de opgaven ontvangt bij de olympiade: 'geef me het papier!'
- d. Bob krijgt van zijn vriend John een tip hoe hij zijn vissen moet verzorgen: 'geef ze water!'

2. De Cherokee woorden voor 'koffie', 'kat', 'riem' en 'mais' zijn respectievelijk *kawi*, *wesa*, *adadlosdi* en *selu*. Vertaal de volgende zinnen naar het Cherokee (de situatie hoeft je niet te vertalen):

- a. Een man tegen de kelner in een café: 'geef me koffie!'
- b. Een gezin (vader, moeder, dochter) in de dierenwinkel tegen de twee mensen achter de kassa: 'geef ons de kat!'
- c. Een verkoper tegen een groep andere verkopers: 'geef hem de riem!'
- d. Een kelner tegen een andere kelner, wijzend op een gezin in het restaurant dat al lang op hun eten zit te wachten: 'geef hen de maïs!'

3. Het Cherokee woord voor 'kalkoen' is *gvna*. Verzin voor elk van de volgende zinnen een situatie waarin deze gebruikt kan worden, teken deze situaties, en geef een vertaling voor de zinnen in die situaties:

- a. *gvna isgihvsi*
- b. *gvna sgakasi*

4. Leg uit waarom *asusdi sgihvsi* opgevat kan worden als een belediging voor de kok.

Opgave 3 (Nederlandse Taalkunde Olympiade 2005)

Hieronder staan de maandnamen in het Georgisch in willekeurige volgorde:

თებერვალი, აპრილი, ივლისი, დეკემბერი, სექტემბერი, იანვარი, ივნისი, მაისი, ნოემბერი, ოქტომბერი, აგვისტო, მარტი.

Bepaal de betekenis van alle Georgische maandnamen en hoe ze (ongeveer) worden uitgesproken.

Opgave 4 (Internationale Taalkunde Olympiade 2015)

Hieronder staan een aantal vergelijkingen, gedeeltelijk in het *Klassiek Nāhuatl* (de taal van het Azteekse rijk), en gedeeltelijk in het *Arammba* (een taal uit Papoea-Nieuw-Guinea).

mahtlactli-on-cē × *mahtlactli* = *mācuīl-pōhualli-on-mahtlactli*
cem-pōhualli × *ōme* = *ōm-pōhualli*
yē-pōhualli-on-chicōme+ *mahtlactli-on-nāhui* = *nāuh-pōhualli-on-cē*
mācuīlli + *ōme* = *chicōme*
mahtlactli-on-ēyi × *ēyi* = *cem-pōhualli-on-caxtōlli-on-nāhui*
mācuīlli × *ēyi* = *caxtōlli*

ngámbi + ngámbi = **ngámbi × yànpa**
ngámbi + asàr = **tambaroy**
yànpa tàxwo + fete asàr tàxwo = **yànpa fete**
yenówe × yenówe tàxwo = **fete yenówe tàxwo**
nimbo × fete = **tarumba**
nimbo + yànpa tàxwo = **yenówe tàxwo**

yē-tzontli-on-nāuh-pōhualli-on-caxtōlli-on-cē = **ndamno**
cen-tzontli-on-cem-pōhualli-on-mahtlactli-on-ōme = **yànpa tarumba**
cen-tzontli = **tarumba tambaroy fete asàr**
cen-xiquipilli = **weremeke tarumba nimbo yànpa**

- Schrijf alle vergelijkingen in cijfers.
- Schrijf in het Nāhuatl: 42, 94.
- Schrijf in het Arammba: 43, 569.

Oplossing opgave 1

Voordat we vragen 1 en 2 kunnen beantwoorden, moeten we eerst de structuur van het Middel-Egyptisch achterhalen. In de voorbeeldzinnen valt het op dat er in elke uitdrukking *n*, *nt* of *nw* staat; we vermoeden dat dit ‘van’ zou kunnen betekenen. Dit is waarschijnlijk ook het woord dat we in vraag 1 iedere keer in het midden in zouden moeten vullen. De vraag is nu welke vorm we bij elk van de vragen moeten invullen. Kijken we naar de voorbeeldzinnen, dan lijkt het erop dat de vorm van dit woord afhangt van het eerste woord: eindigt dit op een *w*, dan is het *nw*; eindigt het op een *t*, dan is het *nt*; anders is het *n*. Deze regel verklaart de vormen in de voorbeeldzinnen, en dus kunnen we de zinnen in vraag 1 aanvullen met respectievelijk *nt*, *nw*, *nt*, *n*, *nw*. Om vraag 2 te beantwoorden moeten we weten wat de individuele woorden betekenen. Elke voorbeeldzin is van de vorm ‘de X van de Y’, en het voornaamste wat we moeten doen is weten met welke Egyptische woorden X en Y corresponderen. Hiervoor kunnen we het beste kijken naar zinnen a en g. Deze bevatten beide het woord *mm*, en de vertalingen bevatten beiden het woord ‘giraf’. We kunnen dus aannemen dat *mm* ‘giraf’ betekent. Op grond van deze twee zinnen kunnen we bovendien aannemen dat de woordvolgorde in het Egyptisch hetzelfde is als in het Nederlands. Deze beide observaties worden bevestigd door zin f, die begint met *mmw*, en waarvan de vertaling begint met ‘giraffen’.

Op grond hiervan kunnen we de zelfstandig naamwoorden uit de voorbeeldzinnen vertalen, zoals getoond in Tabel 1. Op grond

	enkelvoud	meervoud
staart		<i>sdw</i>
giraf	<i>mm</i>	<i>mmw</i>
zoon	<i>s?</i>	
koning	<i>nswt</i>	
veerboot	<i>mḥnt</i>	<i>mḥnwt</i>
priester		<i>ḥmnrw</i>
roer		<i>ḥmww</i>
lichaam		<i>ḏwt</i>
paard		<i>ssmwt</i>
kind		<i>ms</i>
avondmaal		<i>mswwt</i>

Tabel 1

van ‘giraf’ en ‘veerboot’ lijken er twee manieren te zijn om van een enkelvoud een meervoud te maken: ten eerste door er een *-w* achter te plaatsen, ten tweede door een *-t* op het eind te vervangen door *-wt*. Met behulp van deze regel en ons ‘woordenboek’ hierboven kunnen we nu vraag 2 beantwoorden en de zinnen vertalen. De antwoorden zijn: ‘de veerboten van de koningen’, ‘de giraffen van de zoons’, ‘het avondmaal van de priesters’, ‘de staart van het lichaam’ en ‘het roer van de kinderen’.

Oplossing opgave 2

1. Om te weten wat de antwoorden zijn, kijken we eerst naar de voorbeeldzinnetjes. Omdat we niet weten waar we precies op moeten letten, beginnen we eerst met de twee zinnetjes die het meest op elkaar lijken:

Nuna sgihvsi 'geef me de aardappelen!
Asusdi sginehvs 'geef me de jus!'

Bij deze zinnetjes is het enige verschil in situatie het lijdend voorwerp. Het lijkt er dus op alsof het lijdend voorwerp bepaalt of het woord eindigt in *-hvs* of *nehvs*. Als we nu kijken naar de andere zinnen, dan zien we dat deze werkwoordstammen voorkomen bij de volgende lijdende voorwerpen:

-hvs *nuna* (aardappelen), *gadu* (broodje)
-nehvs *asusdi* (jus), *ama* (water)

Nu we deze stammen geïdentificeerd hebben, zien we dat we de voorvoegsels *sgi-*, *hi-*, en *isgi-* kunnen identificeren. Deze kunnen we weer 'lostrekken' van de stammen bij de andere voorbeeldzinnen, en zo ontdekken we twee nieuwe stammen:

-akasi *usdi* (baby), *ajaʔdi* (vis), *sogwili* (paard)
-nvs *asladiʔa* (touw), *kohweli* (papier)

Het feit dat er een *-y-* tussen het voorvoegsel en de stam komt in *hi-y-akasi* en *gahi-y-akasi* kunnen we begrijpen door naar de uitspraak te kijken: in het Nederlands spreek je namelijk ook een [j] uit tussen een *i* en een *a*, bijvoorbeeld in het woord *diadeem*, dat je uitspreekt als [dijadeem]. Nu we weten wanneer welke stam bij welk lijdend voorwerp gebruikt wordt, moeten we nog uitvinden wanneer welk voorvoegsel gebruikt wordt. We zien in de vertaling sowieso een verschil tussen 'geef me', 'geef hem', 'geef ons' en 'geef hen', dus we kunnen beginnen met de verschillende voorvoegsels daarop in te delen:

'geef me' *sgi-*, *isgi-*
 'geef hem' *hi-*, *ejj-*
 'geef ons' *isg(i)-*
 'geef hen' *gahi*

Ten eerste zien we dat het voorvoegsel *isgi-* niet een *-y-* krijgt als het aan de stam *akasi* wordt geplakt, maar in plaats daarvan verliest het de *i*. Verder zien we dat er voor 'geef me' en 'geef hem' twee vormen zijn. Als we nu kijken naar het verschil in situatie tussen *ama hinehvs* en *kohweli ejjivsi*, dan zien we dat in de eerste zin maar één persoon aangesproken wordt, terwijl in de tweede zin meerdere mensen aangesproken worden. Hetzelfde blijkt het verschil te zijn tussen *sgi-* en *isgi-*. Dit geeft ons genoeg informatie om de eerste vraag te beantwoorden, en we vinden:

- Gadu sgihvsi*
- Usdi sgakasi*
- Kohweli isginvsi*
- Ama gahinehvs*

Bij vraag b moeten we nog wel bedenken of het *sgakasi* of *sgiya-kasi* moet zijn, maar we zien *sgakasi* staan in de formulering van vraag 3, dus dat lijkt het waarschijnlijkst.

2. Nu krijgen we een aantal nieuwe woorden; we weten nu dus niet welke werkwoordstam we ervoor moeten gebruiken. Om hierachter te komen kijken we nog eens naar de werkwoordstammen die we gevonden hebben:

-hvs *nuna* (aardappelen), *gadu* (broodje)
-nehvs *asusdi* (jus), *ama* (water)
-akasi *usdi* (baby), *ajaʔdi* (vis), *sogwili* (paard)
-nvs *asladiʔa* (touw), *kohweli* (papier)

We willen nu weten wat de indeling in deze categorieën bepaalt. De vorm van het Cherokee woord lijkt niet uit te maken, terwijl we de indeling goed kunnen begrijpen als we kijken naar de Nederlandse betekenis. We kunnen dan de volgende categorieën opstellen:

-hvs voedsel
-nehvs vloeistoffen
-akasi levende dingen
-nvs overig

(Deze categorie blijkt te bestaan uit buigbare objecten. Dat is wat lastiger om uit deze opgave te halen, maar uit het Cherokee zijn andere gegevens waaruit dit blijkt.)

Met behulp van deze informatie kunnen we de vragen beantwoorden:

- Kawi sginehvs*
- Wesa isgakasi*
- Adadlosdi ejjivsi*
- Selu gahihvsi*

3. We zien twee verschillen tussen de zinnetjes: ten eerste is het voorvoegsel bij de eerste zin *isgi-* en bij de tweede *sg(i)-*, en ten tweede is de werkwoordstam bij de eerste *-hvs* en bij de tweede *-akasi*. Blijkbaar gaat het bij de eerste zin om een kalkoen als eten, en bij de tweede zin om een kalkoen als levend dier. We kunnen de tweede zin dus vertalen als 'geef me de kalkoen', in het geval dat de spreker, bijvoorbeeld, tegen een enkele kalkoenboer praat. De tweede zin heeft twee mogelijke vertalingen: Het kan ook 'geef me de kalkoen' betekenen (waarbij de kalkoen gebraden is, en er meerdere personen worden aangesproken), of 'geef ons de kalkoen' (waarbij we niet kunnen zien hoeveel personen er worden aangesproken).

4. De zin betekent 'geef me de jus', maar we zien dat de werkwoordstam *-hvs* wordt gebruikt om te refereren naar de jus, in plaats van *-nehvs*, wat we verwachten bij vloeistoffen. Blijkbaar vindt de spreker de jus te massief.