savoir sans frontieres

LAVAKA MAIZINA

NOSORATAN'I JEAN-PIERRE PETIT

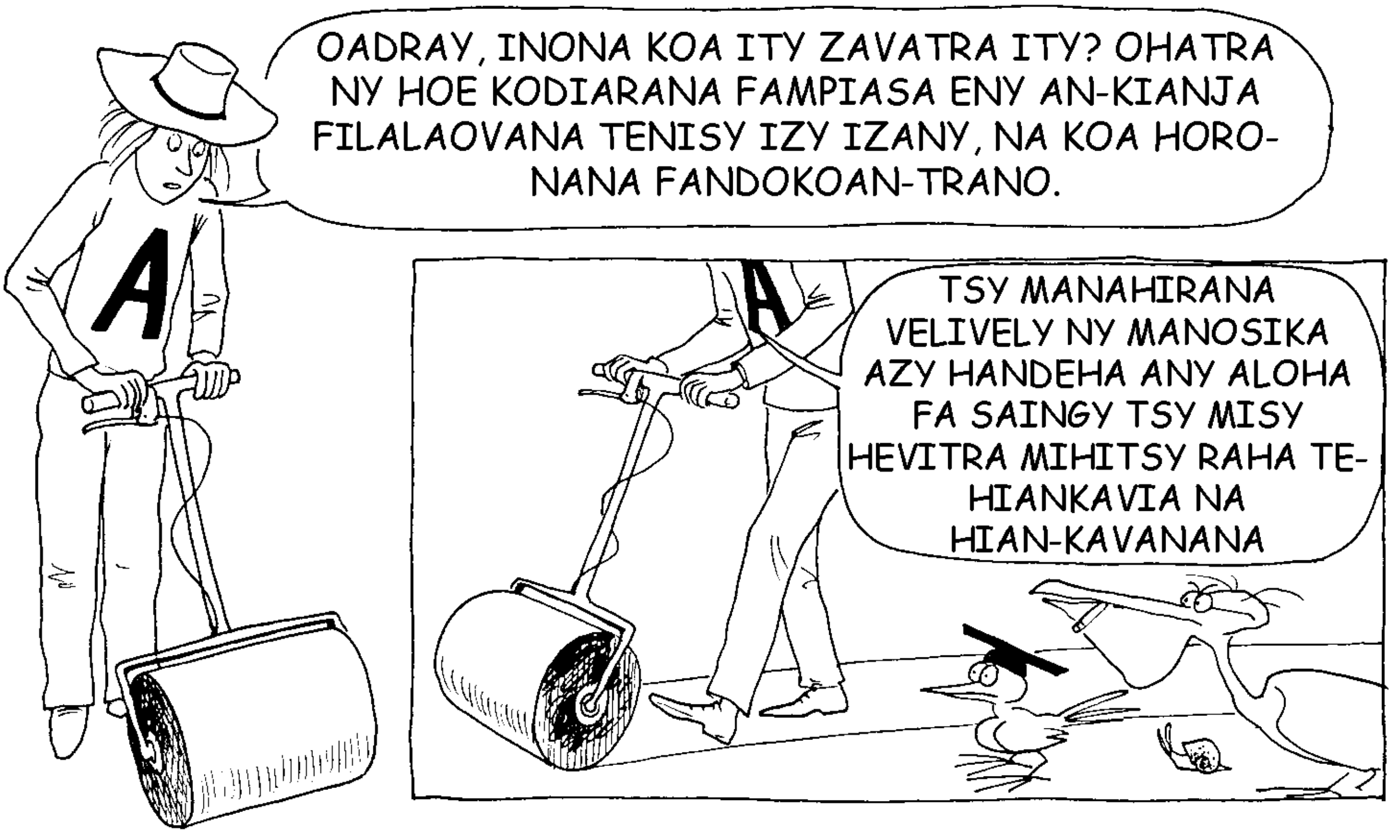
NANDIKA TENY : Tantely RANDRIAMITANTSOA

http://www.savoir-sans-frontieres.com

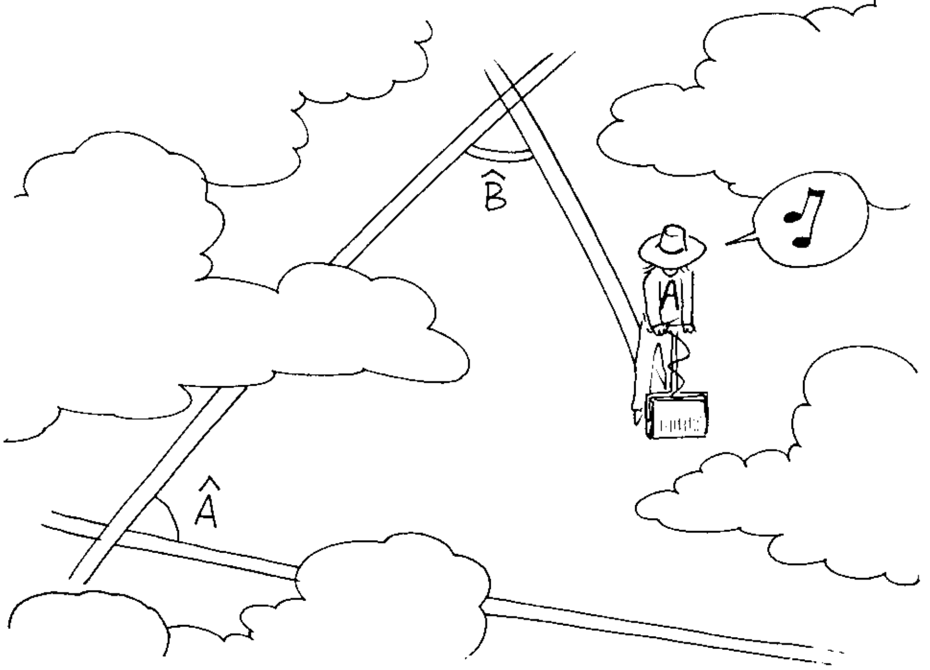
RAMOSE ALBERT! INONA IZATO ATAONAO?
OAY, ANSELME, MIPETRAHA IANAO
INONA ITO?
KOS-MÔLY IO RY ANSELME A, KOS-MÔLY... ..MPAMOHA NY VARA-VARANA
VARAVARANA, VARA-VARANA INONA? TSY AZOKO
AZO! HAY VE E... AZO...
MILAZA NY SASANY FA MANARAKA ZOTRA LOJIKA NY FAHAZOAN-JAVATRA... REDIREDY!
NY KOS-MÔLY... IHANY... NO MAMOHA NY VARAVARANA
...REDIREDY...
VARAVARANA, ENY TOKOA, NY VARAVARANA...

VARAVARAN'NY TONTOLO NGEZALAHY
...TONTOLO...
...TONTOLO...
RAMOSE ALBERT A!
SOFIA A!
MMM...
IO INDRAY ILAY RAHO-MATEVINA...

DIA INY INDRAY I ANSELME FA LASA NITSIDIKA TONTOLO VOARAKO-DRAHONA SY FENO MISTERY



IO FITAOVANA IO DIA AHAFAHAN'I ANSELME MANORITRA NY AMPOHIN-KEBAN-TEBOKY NY VELARANA IRAY. AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA TELO DIA AHAZOAN'I ANSELME MANORITRA TELOLAFY IRAY



NY VELARANA DIA ERANA ROA SAKA. IZANY HOE MILA HABE ROA MBA HAMARITANA NY TOERAN'NY TEBOKA IRAY AO AMIN'IO ERANA IO : FANGITRA ROA

RAHA MILA FANAZAVANA FANAMPINY DIA JEREO NY *GEOMETRICON*, NOSORATAN'I JEAN-PIERRE PETIT

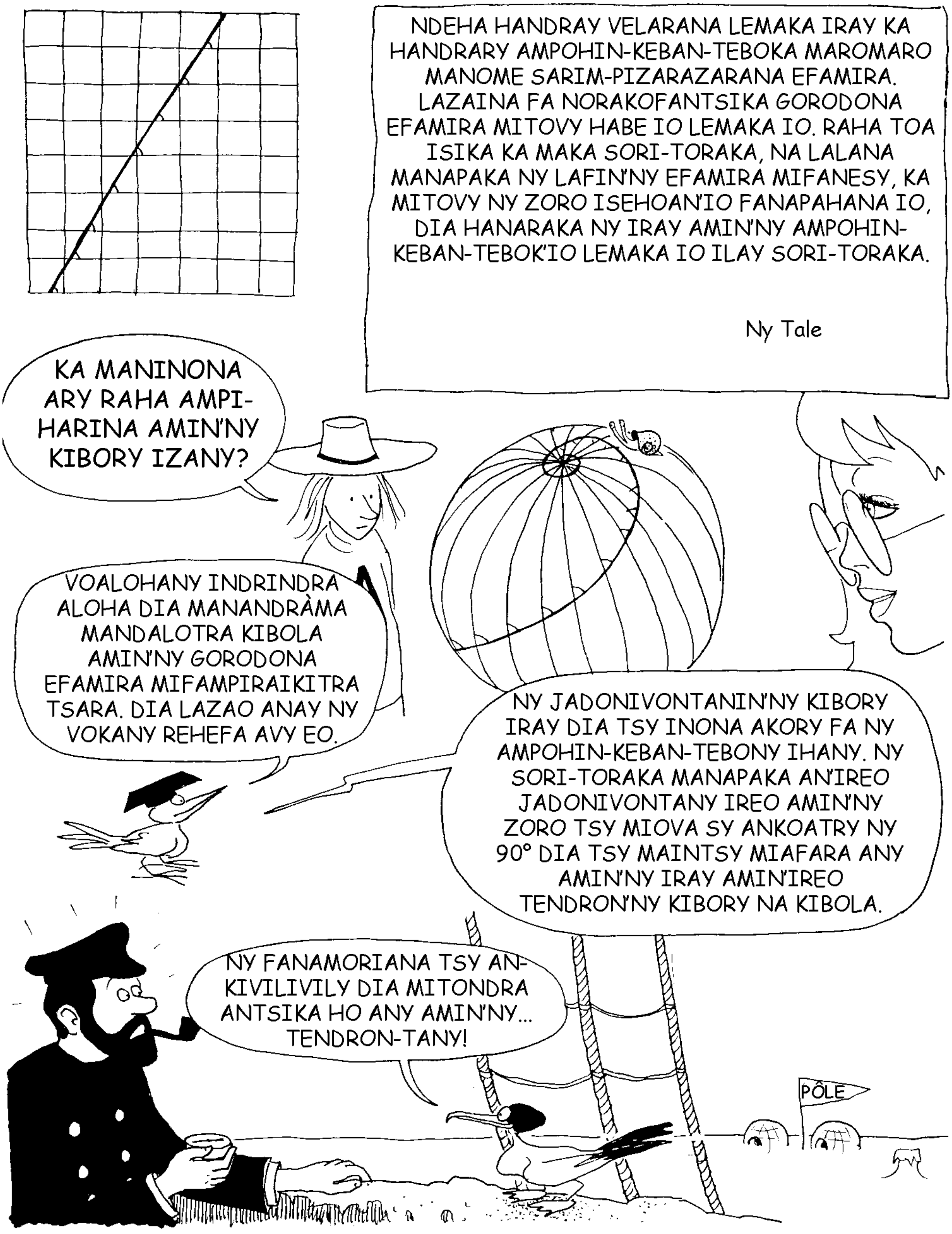
ITO DONGONA AO AMIN'NY LEMAKA ITO DIA MISY FARITRA AFOVOANY MANANA FIVOLAN-TSINANA MIABO VOAHODIDINA FARITRA MANANA FIVOLAN-TSINANA MIIBA

TEBOKA MISONDRY

NdT : POSICÔNE

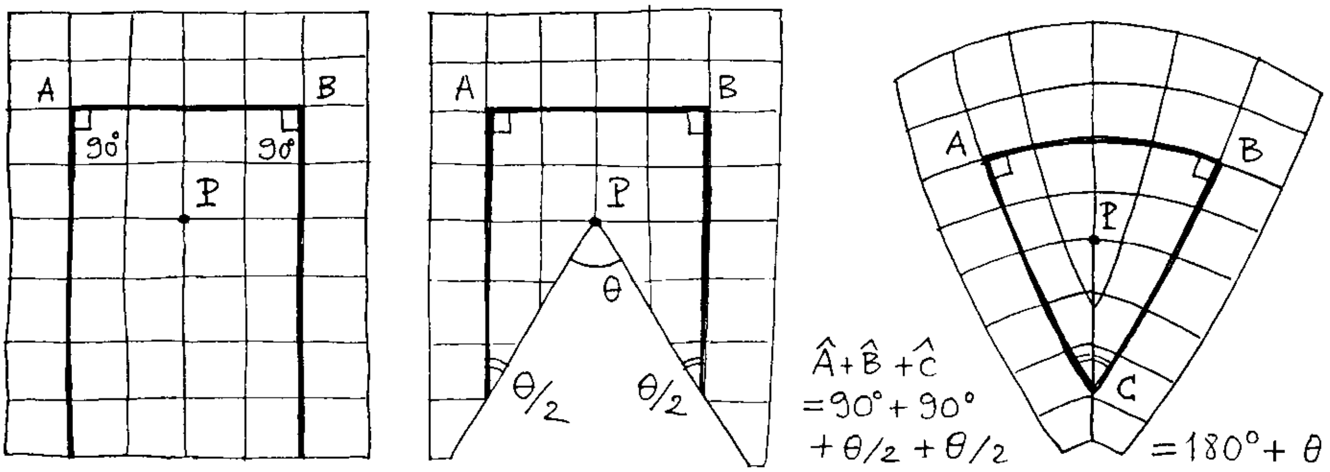
NdT : NEGACÔNE

FA... NA IZANY NA TSY IZANY!... MIVOLAN-TSINANA VE IZY SA TSIA E?
NY TEBOKA MISONDRY, RY ANSELME, DIA FIFANTOHANA FIVOLAN-TSINANA A!
EO ANELANELAN'NY TEBOKA MISONDRY DIA EUCLIDIEN NY ERANA, IZANY HOE TSY MISY FIVOLAN-TSINANA
NY ZORO θ NO MANDREFY AN'IO FIVOLAN-TSINANA IO
SOKAFY NY JONGOANAO ARY FISAHO
KITSOMIABO
P
P
TOY IZAO NY VOKATRY NY FIANTRAIKAN'ASA NATAON'I ANSELME RAHA TOA KA MANANA FIVOLAN-TSINANA MIABO ILAY KITSOLOHA NA JONGOA
ARY TOY IZAO RAHA MIIBA NY FIVOLAN-TSINANA
KITSOMIIBA
P
P


NDEHA HANDRAY VELARANA LEMAKA IRAY KA HANDRARY AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA MAROMARO MANOME SARIM-PIZARAZARANA EFAMIRA. LAZAINA FA NORAKOFANTSIKA GORODONA EFAMIRA MITOVY HABE IO LEMAKA IO. RAHA TOA ISIKA KA MAKA SORI-TORAKA, NA LALANA MANAPAKA NY LAFIN'NY EFAMIRA MIFANESY, KA MITOVY NY ZORO ISEHOAN'IO FANAPAHANA IO, DIA HANARAKA NY IRAY AMIN'NY AMPOHIN-KEBAN-TEBOK'IO LEMAKA IO ILAY SORI-TORAKA.
Ny Tale
KA MANINONA ARY RAHA AMPI-HARINA AMIN'NY KIBORY IZANY?
VOALOHANY INDRINDRA ALOHA DIA MANANDRÀMA MANDALOTRA KIBOLA AMIN'NY GORODONA EFAMIRA MIFAMPIRAIKITRA TSARA. DIA LAZAO ANAY NY VOKANY REHEFA AVY EO.
NY JADONIVONTANIN'NY KIBORY IRAY DIA TSY INONA AKORY FA NY AMPOHIN-KEBAN-TEBONY IHANY. NY SORI-TORAKA MANAPAKA AN'IREO JADONIVONTANY IREO AMIN'NY ZORO TSY MIOVA SY ANKOATRY NY 90° DIA TSY MAINTSY MIAFARA ANY AMIN'NY IRAY AMIN'IREO TENDRON'NY KIBORY NA KIBOLA.
NY FANAMORIANA TSY AN-KIVILIVILY DIA MITONDRA ANTSIKA HO ANY AMIN'NY... TENDRON-TANY!
PÔLE

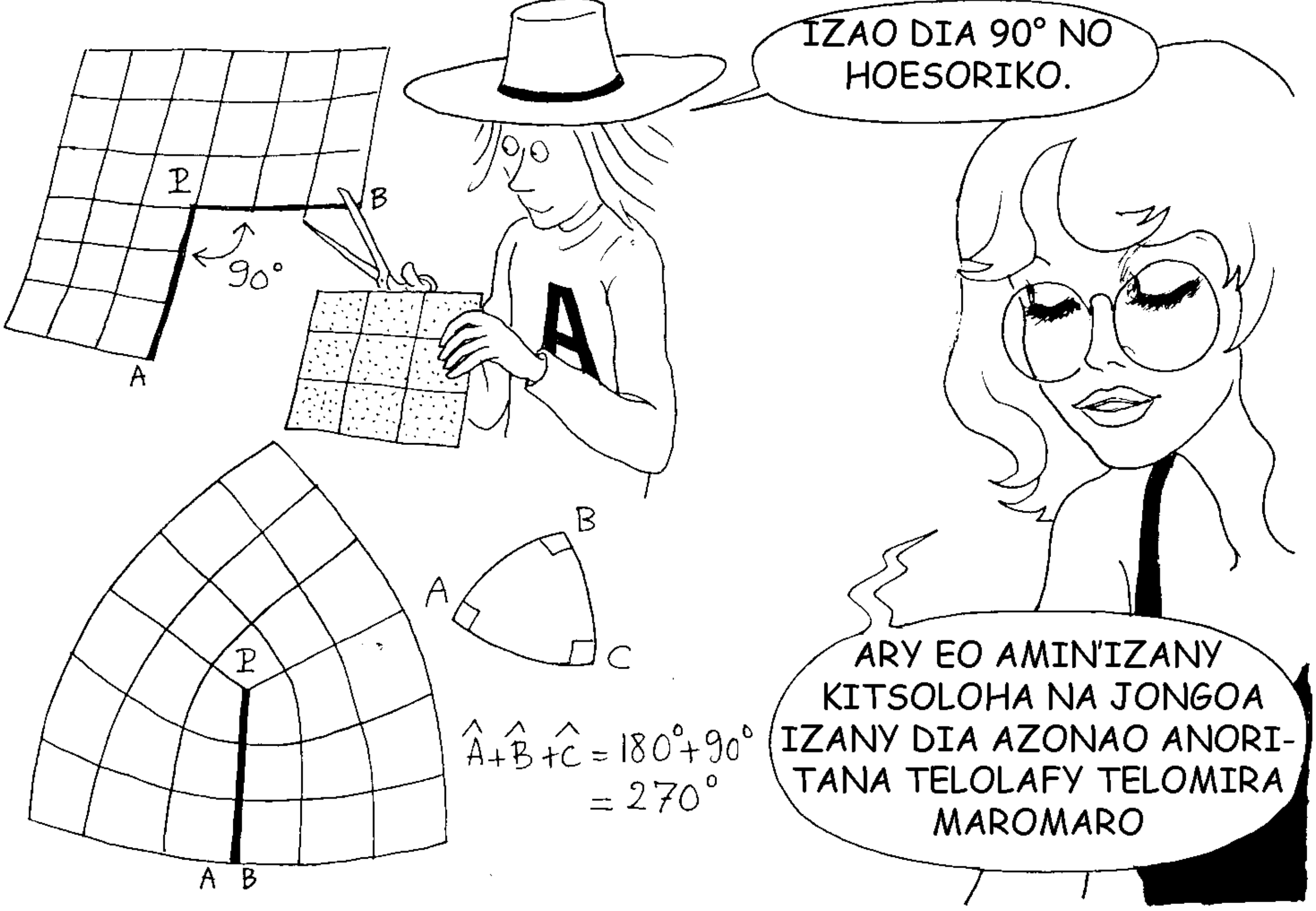
(*) TSY AFAKA SORITANA AMIN'NY ANJAKA MIDITY IZY IREO RAHA EO AMIN'NY KIBORY,(ANKOATRY NY FEHIBEN-TANY)

INDRO HAZAVAINA ETO AMBANY NY ANTONY MAHATONGA NY FITAMBARAN-JORON'NY TELOLAFY HIAMPY AN'ILAY ZORO θ NOTAPAHINA, RAHA TOA KA KITSOMIABO NO ANANANTSIKA :



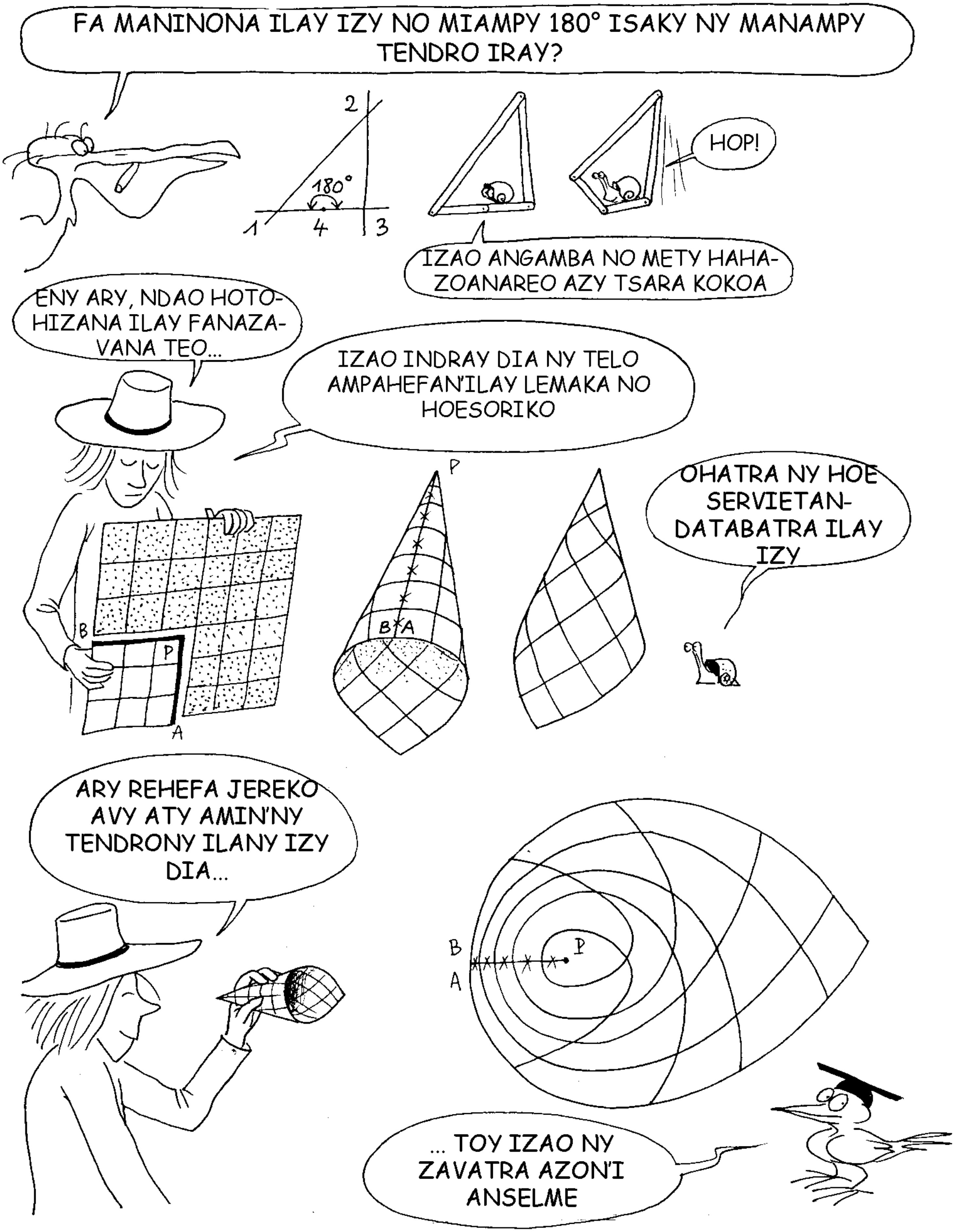
IZAO I ANSELME DIA HANAMBOATRA JONGOA HAFAKELY IZAY AFAKA MIHAZONA NY FAHALAVORARIAN'NY RARY EFAMIRA.

Ny Tale

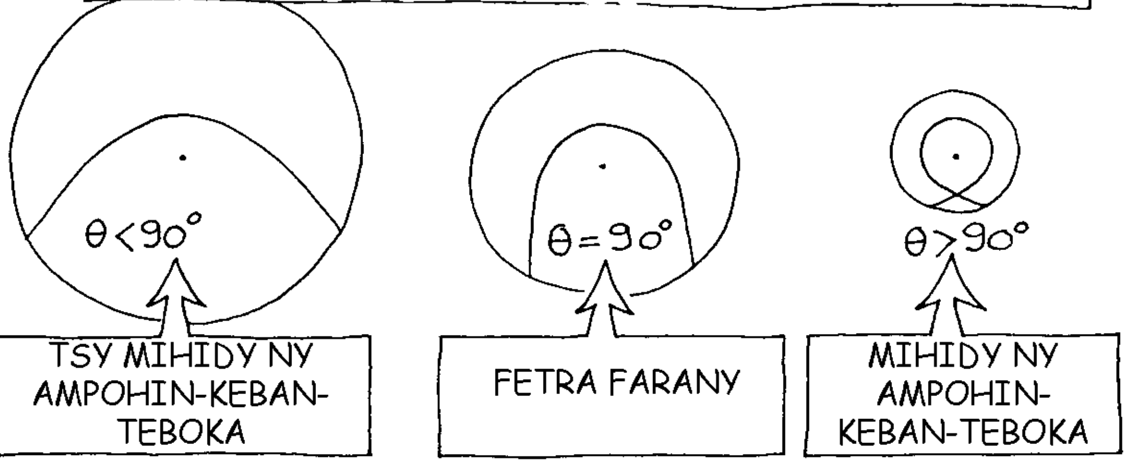


IZAO INDRAY DIA 180° NO HALAIKO AMIN'ITO IRAY ITO.
B
P
180°
A
P
A
B
AO AMIN'IO JONGOA IO DIA 360° NY FITAMBARAN-JORON'NY TELOLAFY
IZANY HOE NY AMPOHIN-KEBAN-TEBONY IZANY DIA AZO ANORITANA TELOLAFY TELOMIRA DOMBO ZORO 120° TELO, EO AMIN'IO JONGOA IO.
120°
DIA HO AFAKA MIHIDY IHANY VE IO JONGOA IO?
MMM...
MAZAVA HO AZY, RY TIREZIASY A, IANAO MIHITSY NO TENA DOMBO!
MI...

P
ETO AMIN'ITO KITSOLOHA ITO DIA AZO ANORITANA **ROAZORO** KA 180° NY FITAMBARAN-JORONY
A
B
P
A
B
$\hat{A} + \hat{B} = 180°$
ANDRASO! TSY ARAKO INTSONY IZY IZANY... TELOZORO NO NORESAHINA TEO. IZAO INDRAY DIA **ROAZORO**. MANINONA KOA ATSY AORIANA KELY ATSY RAHA HOE... TOKAN-JORO?!?!
TOY IZAO ILAY JONGOA, JERENA AVY ANY AMBONY
SATRIA **MAROZODAFY** DAHOLO NY ZAVATRA RESAHINA ETO
A B C 1 2 3
A B C D 1 2 3 4
A B C D E 1 2 3 4 5
sns...
FIJERY ROA SAKA
NY FITAMBARAN-JORON'NY :
- TELOZORO DIA 180°
- EFAJORO DIA 180°+180°=360°
- DIMIZORO DIA 180°+180°+180°=540°
SAROTRA... TENA SAROTRA...
ARY HO AN'NY TOKAN-DAFY, IZAY TSY INONA FA KANTSANA IHANY, DIA TAMOANA IO FITAMBARANA IO
A
B

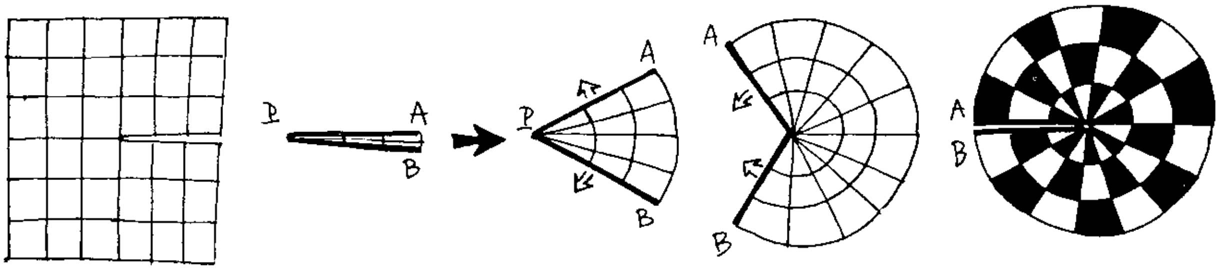

FA MANINONA ILAY IZY NO MIAMPY 180° ISAKY NY MANAMPY TENDRO IRAY?
2
180°
1
4
3
HOP!
IZAO ANGAMBA NO METY HAHAZOANAREO AZY TSARA KOKOA
ENY ARY, NDAO HOTOHIZANA ILAY FANAZAVANA TEO...
IZAO INDRAY DIA NY TELO AMPAHEFAN'ILAY LEMAKA NO HOESORIKO
B
P
A
P
B
A
OHATRA NY HOE SERVIETANDATABATRA ILAY IZY
ARY REHEFA JEREKO AVY ATY AMIN'NY TENDRONY ILANY IZY DIA...
B
P
A
... TOY IZAO NY ZAVATRA AZON'I ANSELME

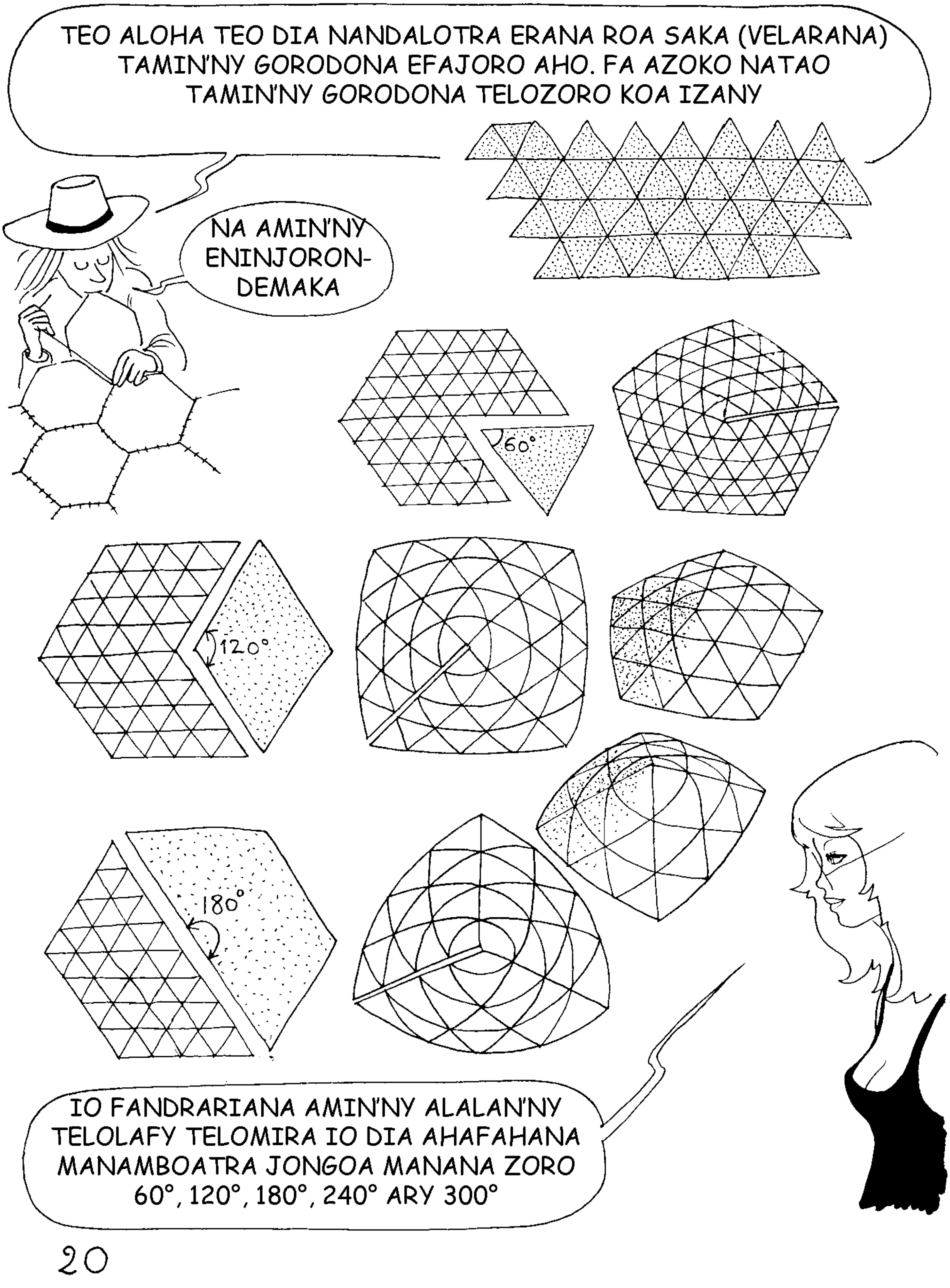
FA MIANKINA AMIN'NY ZORO θ AN'ILAY JONGOA DAHOLO IZANY.

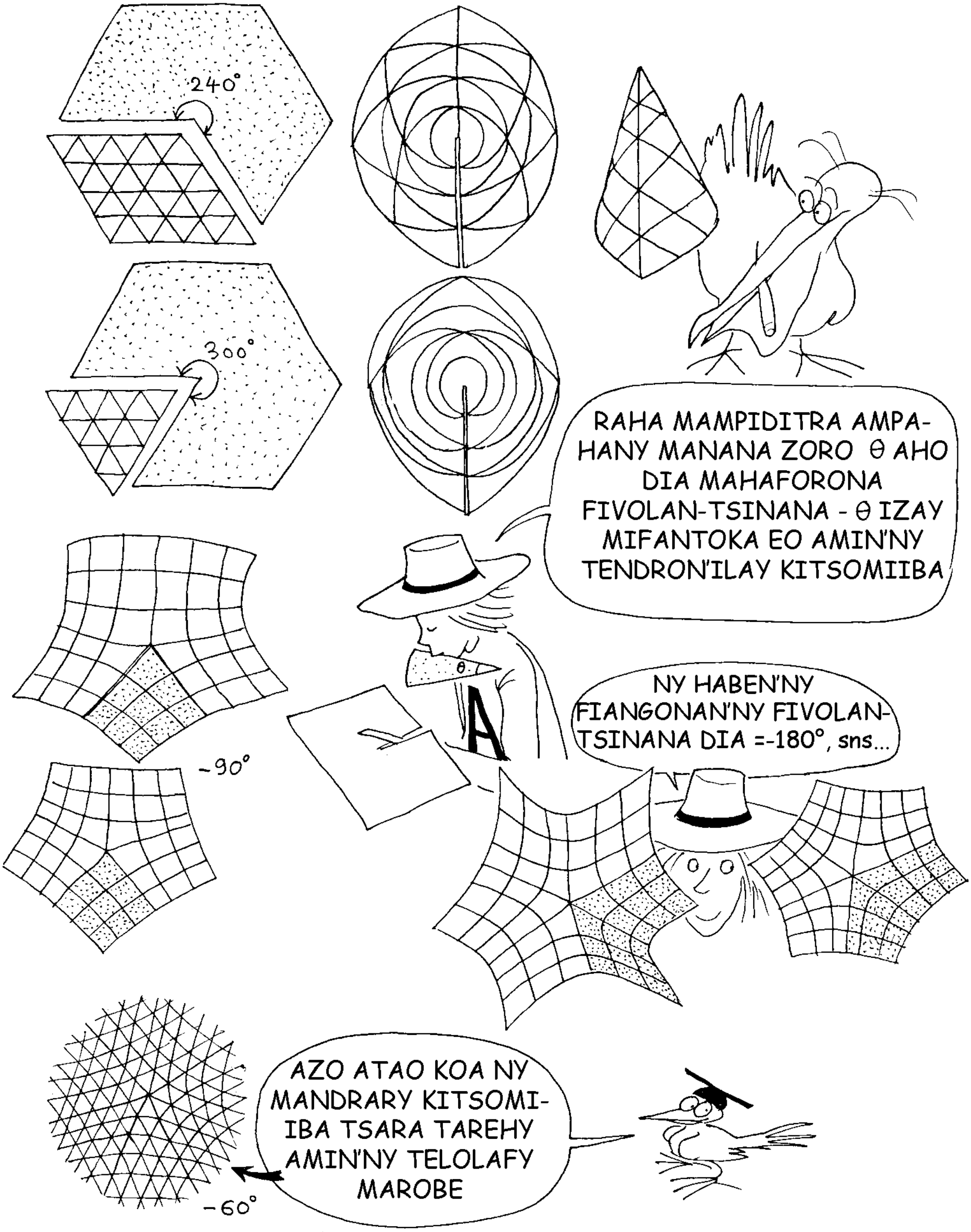


NY TENDRON-KIBORY (LES POLES)

RAHA ESORINA DAHOLO ILAY LEMAKA, ARY AMPIASAINA ILAY TETIKA VAO HITANTSIKA TEO, DIA TOY IZAO NY VOKANY :



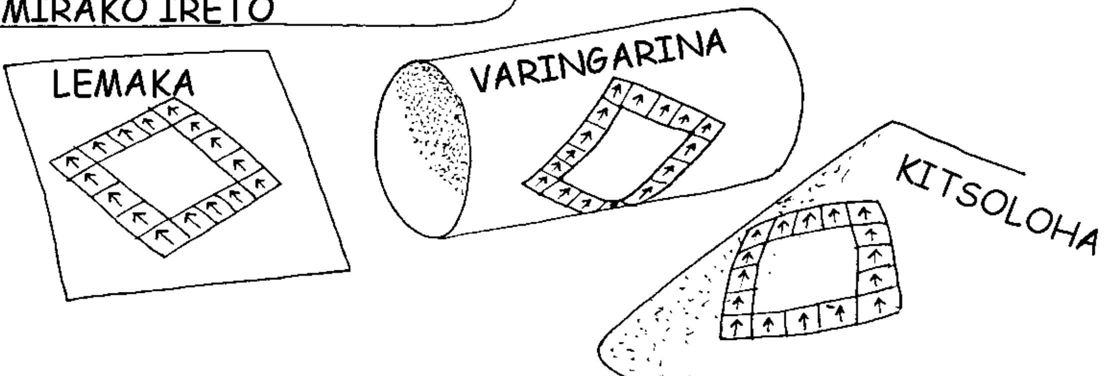

TEO ALOHA TEO DIA NANDALOTRA ERANA ROA SAKA (VELARANA) TAMIN'NY GORODONA EFAJORO AHO. FA AZOKO NATAO TAMIN'NY GORODONA TELOZORO KOA IZANY
NA AMIN'NY ENINJORON-DEMAKA
60°
120°
180°
IO FANDRARIANA AMIN'NY ALALAN'NY TELOLAFY TELOMIRA IO DIA AHAFAHANA MANAMBOATRA JONGOA MANANA ZORO 60°, 120°, 180°, 240° ARY 300°

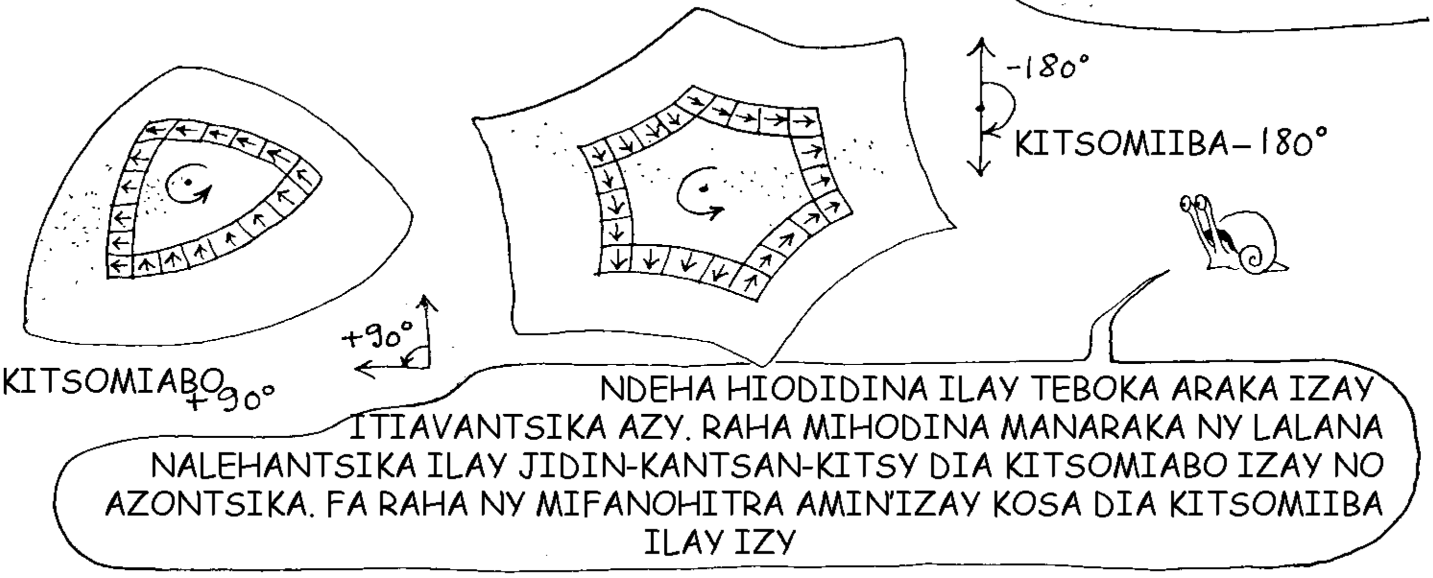

240°
300°
RAHA MAMPIDITRA AMPAHANY MANANA ZORO θ AHO DIA MAHAFORONA FIVOLAN-TSINANA - θ IZAY MIFANTOKA EO AMIN'NY TENDRON'ILAY KITSOMIIBA
θ
A
NY HABEN'NY FIANGONAN'NY FIVOLANTSINANA DIA =-180°, sns...
-90°
AZO ATAO KOA NY MANDRARY KITSOMIIBA TSARA TAREHY AMIN'NY TELOLAFY MAROBE
-60°

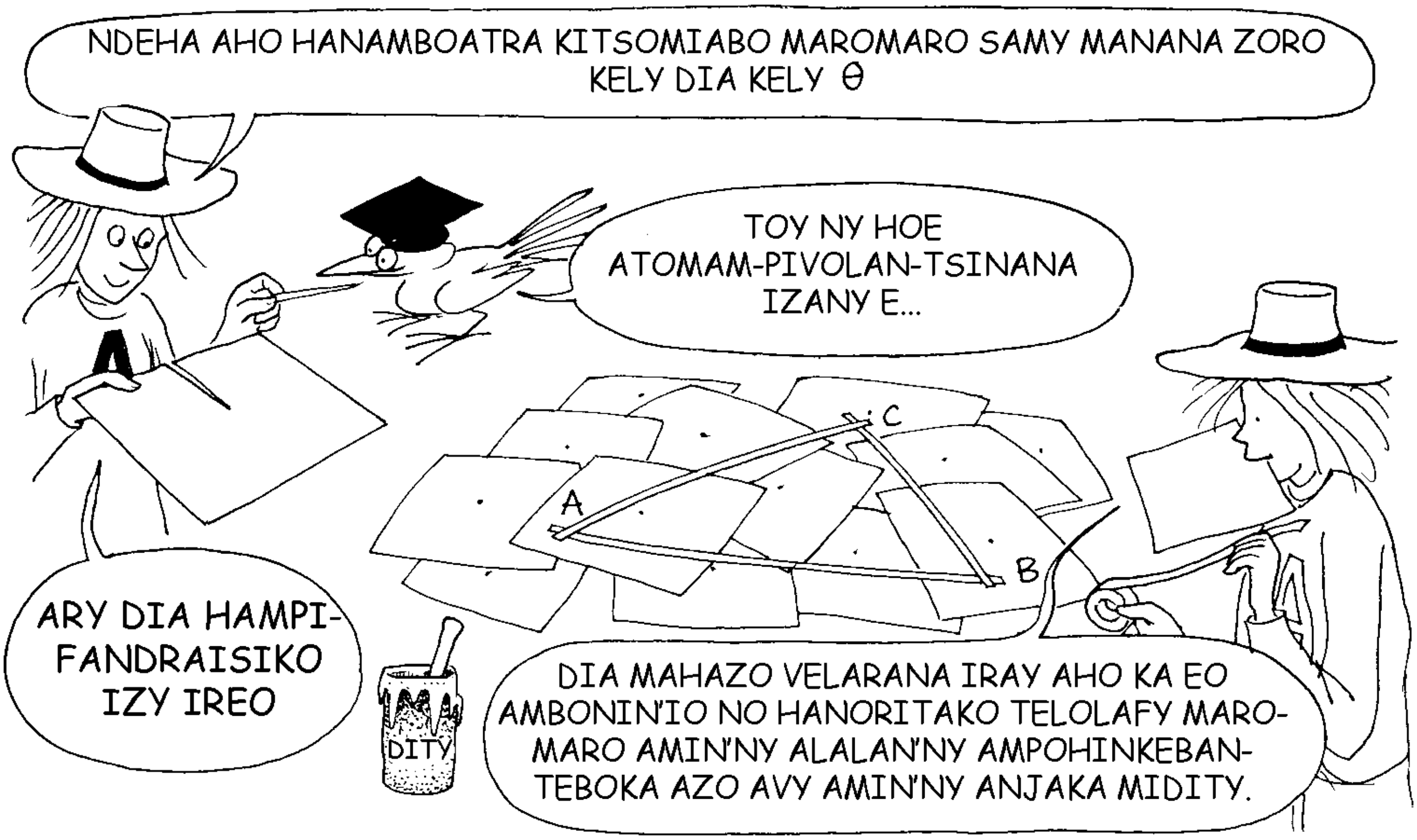
REFIN'Y FIVOLAN-TSINANA

NY TANJON'NY LALAO DIA NY HAMETRAHANA IREO EFAMIRA HIODIDINA NY TEBOKA IANGONAN'NY FIVOLAN-TSINANA KA TOKONY TSY HISY TOMIKA NY FIFAMPITOHIZANA HITA EO AMIN'IREO JIDIN-KANTSAN-KITSY. REHEFA TANTERAKA NY FIHODINANA INDRAY MANDEHA TEO AMIN'NY TEBOKA P DIA MANOME NY REFIN'NY FIVOLAN-TSINANA θ ILAY ZORO MIFANARAKA AMIN'NY JIDIN-KANTSAN-KITSY NIOVA FITODIKA

OHATRA : LEMAKA, VARINGARINA, KITSOLOHA (TSY MIHODIDINA NY TENDRONY) : HABEN'NY FIVOLAN-TSINANA : AOTRA



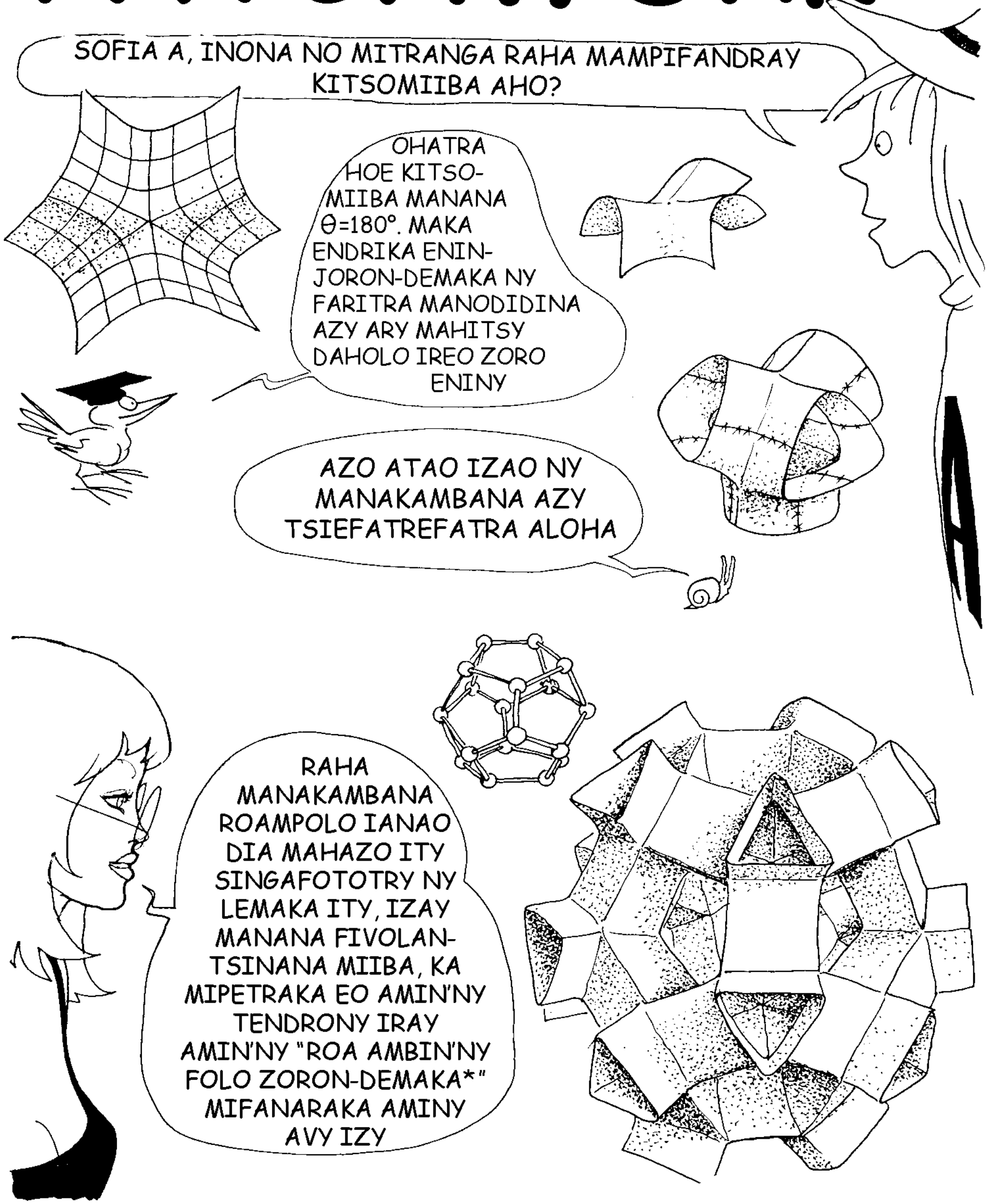




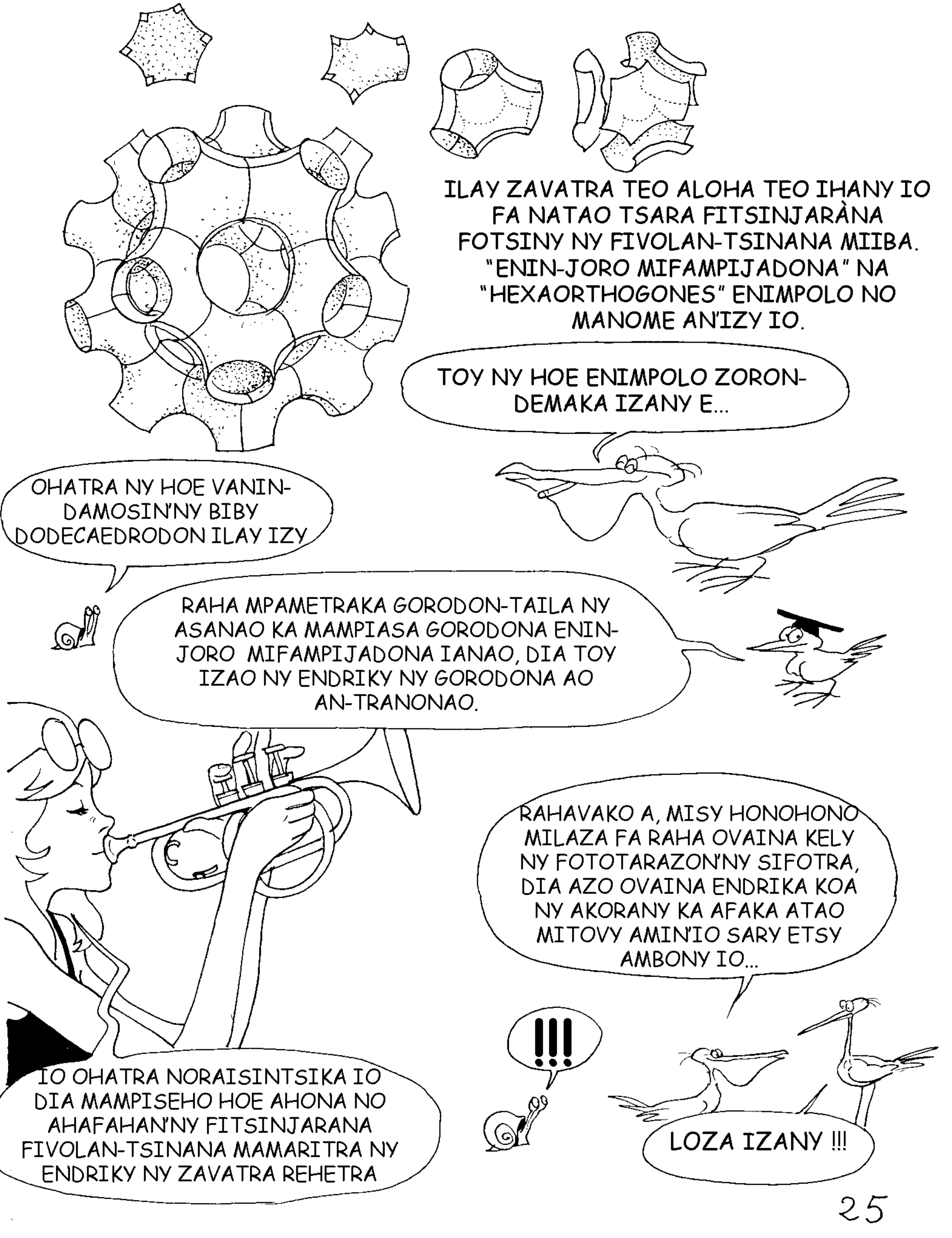
MIHOATRA NY 180° NY FIKAMBANAN-JORON'NY TELOLAFY KA IO FIHOARANA IO DIA MITOVY HABE AMIN'NY FITAMBARAN-JORON'IREO KITSOLOHA MANAN-TENDRO AO AMIN'ILAY TELOLAFY.

Ny Tale

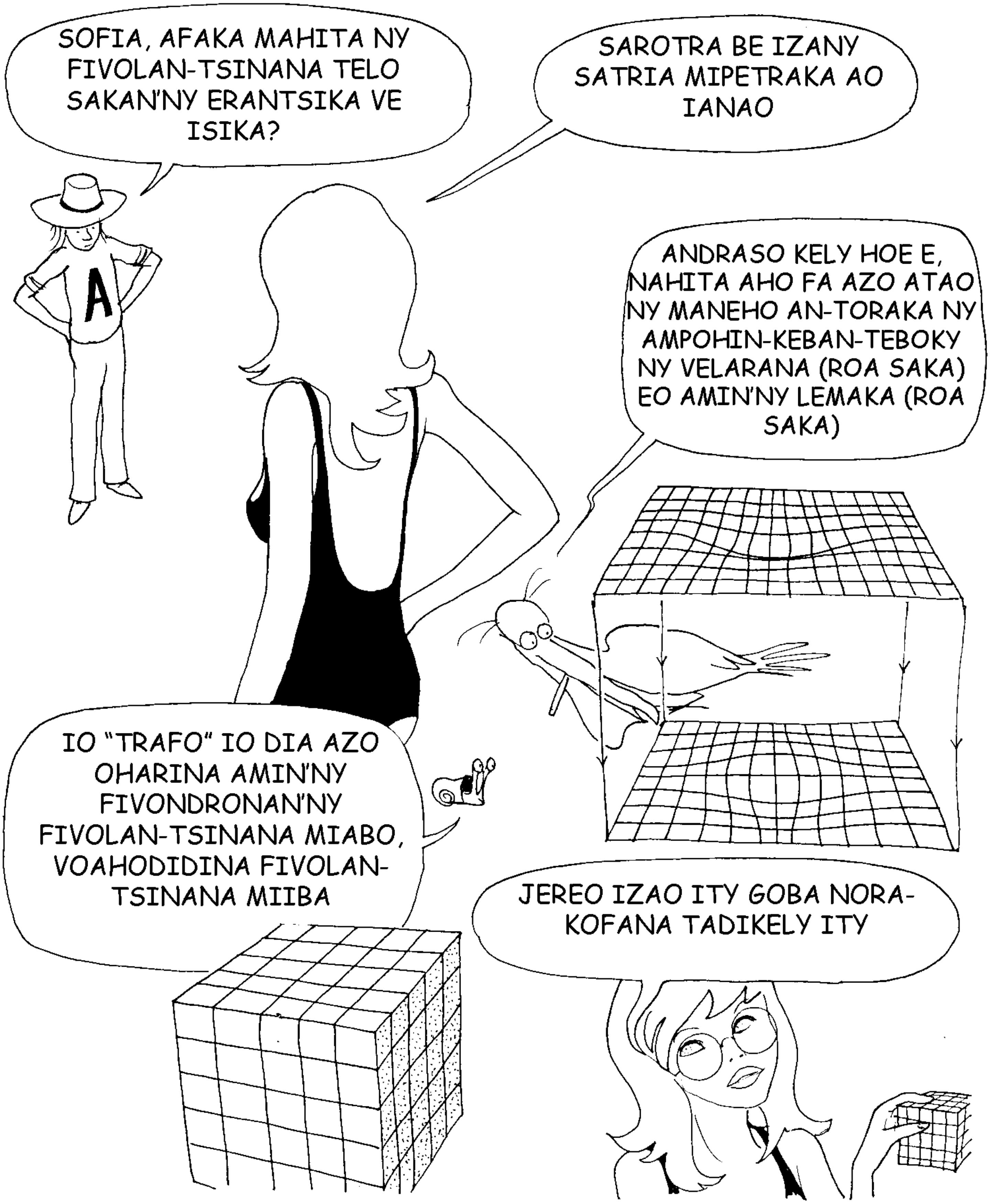
PATCHWORK



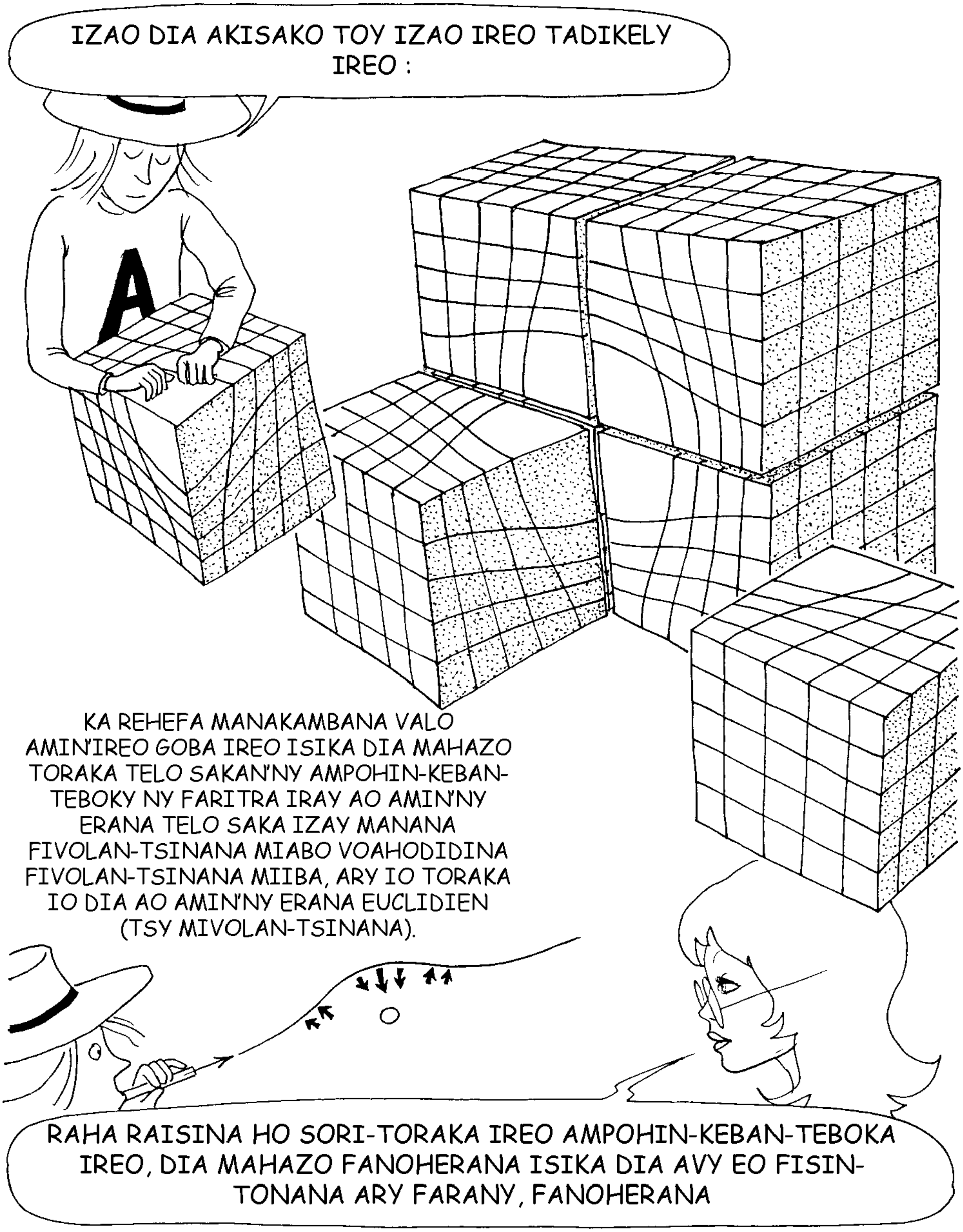
AVY AMIN'NY HOE "ROA AMBIN'NY FOLO" SY "ZORO" ARY "LEMAKA", ILAY ATAON'NY FRANTSAY HOE DODECAEDRE


ILAY ZAVATRA TEO ALOHA TEO IHANY IO FA NATAO TSARA FITSINJARÀNA FOTSINY NY FIVOLAN-TSINANA MIIBA. "ENIN-JORO MIFAMPIJADONA" NA "HEXAORTHOGONES" ENIMPOLO NO MANOME AN'IZY IO.
TOY NY HOE ENIMPOLO ZORON-DEMAKA IZANY E...
OHATRA NY HOE VANIN-DAMOSIN'NY BIBY DODECAEDRODON ILAY IZY
RAHA MPAMETRAKA GORODON-TAILA NY ASANAO KA MAMPIASA GORODONA ENIN-JORO MIFAMPIJADONA IANAO, DIA TOY IZAO NY ENDRIKY NY GORODONA AO AN-TRANONAO.
RAHAVAKO A, MISY HONOHONO MILAZA FA RAHA OVAINA KELY NY FOTOTARAZON'NY SIFOTRA, DIA AZO OVAINA ENDRIKA KOA NY AKORANY KA AFAKA ATAO MITOVY AMIN'IO SARY ETSY AMBONY IO...
IO OHATRA NORAISINTSIKA IO DIA MAMPISEHO HOE AHONA NO AHAFAHAN'NY FITSINJARANA FIVOLAN-TSINANA MAMARITRA NY ENDRIKY NY ZAVATRA REHETRA
!!!
LOZA IZANY !!!

TELO SAKA

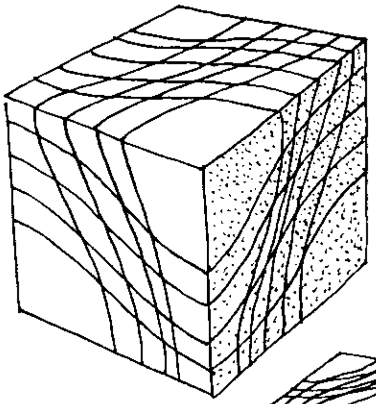


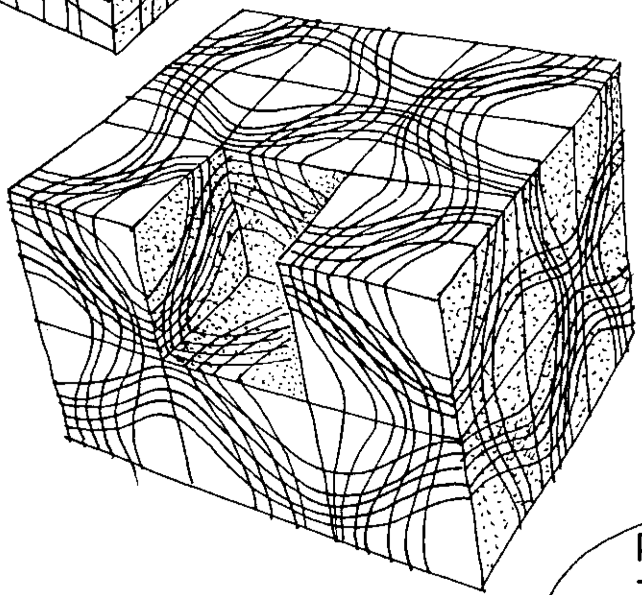
SOFIA, AFAKA MAHITA NY FIVOLAN-TSINANA TELO SAKAN'NY ERANTSIKA VE ISIKA?
SAROTRA BE IZANY SATRIA MIPETRAKA AO IANAO
ANDRASO KELY HOE E, NAHITA AHO FA AZO ATAO NY MANEHO AN-TORAKA NY AMPOHIN-KEBAN-TEBOKY NY VELARANA (ROA SAKA) EO AMIN'NY LEMAKA (ROA SAKA)
IO "TRAFO" IO DIA AZO OHARINA AMIN'NY FIVONDRONAN'NY FIVOLAN-TSINANA MIABO, VOAHODIDINA FIVOLAN-TSINANA MIIBA
JEREO IZAO ITY GOBA NORA-KOFANA TADIKELY ITY

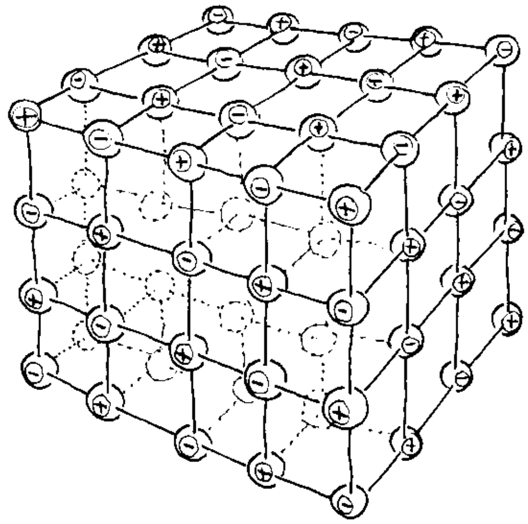


IZAO DIA AKISAKO TOY IZAO IREO TADIKELY IREO :
KA REHEFA MANAKAMBANA VALO AMIN'IREO GOBA IREO ISIKA DIA MAHAZO TORAKA TELO SAKAN'NY AMPOHIN-KEBAN-TEBOKY NY FARITRA IRAY AO AMIN'NY ERANA TELO SAKA IZAY MANANA FIVOLAN-TSINANA MIABO VOAHODIDINA FIVOLAN-TSINANA MIIBA, ARY IO TORAKA IO DIA AO AMIN'NY ERANA EUCLIDIEN (TSY MIVOLAN-TSINANA).
RAHA RAISINA HO SORI-TORAKA IREO AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA IREO, DIA MAHAZO FANOHERANA ISIKA DIA AVY EO FISIN-TONANA ARY FARANY, FANOHERANA

RAHA AKISAKA TOY IZAO IREO TADIKELY ARY AKAMBANA ARA-DALANA TSARA IREO GOBA, DIA MAHAVOATRA NY ENDRIKY NY TONTOLO IRAY ITOERAN'NY FIVOLANTSINANA MIABO SY MIIBA ISIKA :







TORAKA

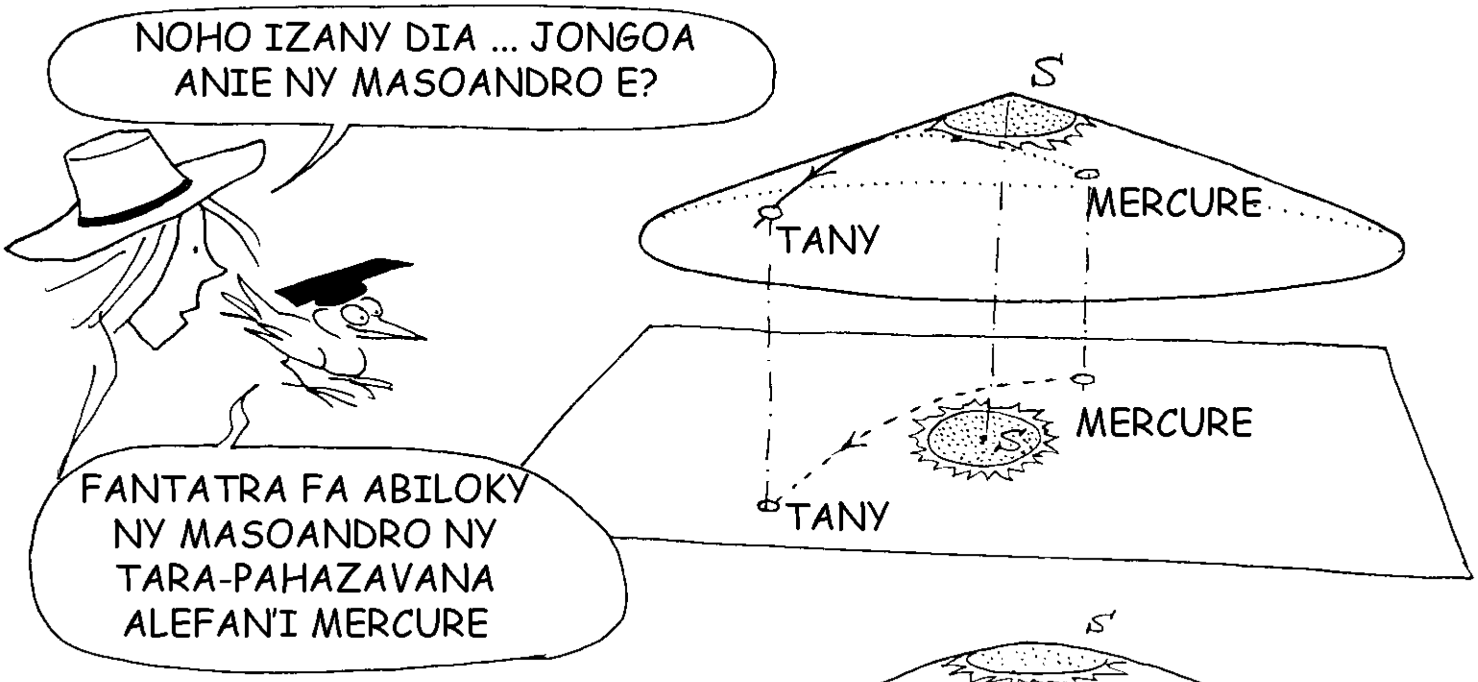
(*) NdT : NALEONAY TSY NADIKA IO TENY IO MBA TSY HAHAVERY NY HEVITRA

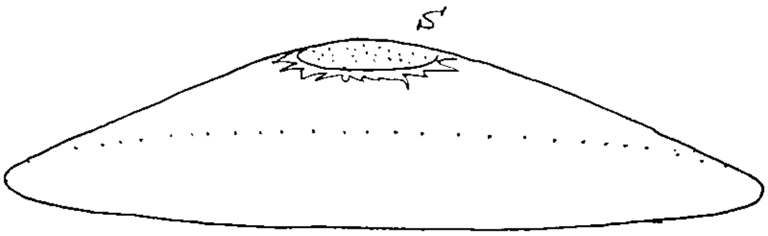
RAHA FINTININA IZANY NY ZAVATRA TIANAO HOLAZAINA, RY RAMOSE ALBERT, DIA HOE NY TEBOKA FIBILOKY NY SORI-TORAKA, IZAY ATERAKY NY HERY SASANY, DIA TSY INONA TSY AKORY FA VOKATRY NY TORAKA, ATO AMIN'ITY TONTOLONTSIKA MORA OVAOVAINA ITY, ATAO AMIN'NY SORI-TORAKA VOASORITRA EO AMIN'NY VELARANA HAFA IRAY, ARY IO DIA AMPOHIN-KEBAN-TEBOK'ILAY VELARANA
IZAY INDRAY ILAY RESAKA METAFIZIKA !
TSIA AN! RAFITSARY, NA JEOMETRIA, IZANY
AO HOMEKO OHATRA IANAO. ERITRERETO HOE AO ANATIN'NY EFI-TSAMBON-DANITRA IRAY ISIKA, ARY MIHODIDINA NY TANY
KA NOHO IZANY DIA TSY VOASINTON'NY TANY INTSONY ISIKA
OAY LEITY E!
MI!
DIA 'NDEHA ISIKA HILALAO KARAZANA KANETY AMBONY LATABATRA

ARAKA IZAO HITAKO IZAO, ITY ZAVATRA ITY, DIA VOAFORON'NY VELARANA ROA MANGARAHARA, FENO FIVALOMBALOMANA SY VOTSY, KANEFA MITOVY SY MIFANAKAIKY
KA IZANY DIA AHAFAHANA MANDEFA KANETY KELY EO ANELANELANY, SY MANARA-MASO NY SORI-TORAK'IZY IREO
V
IZY IREO DIA TSY MIANKINA AMIN'NY HAFAINGANANA NIAINGÀ V, IZAY VOATAZONA HATRANY MANDRITRA NY DIANY.
Ny Tale
ARY RAHA TOY IZAY NY ZAVA-MITRANGA, DIA AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA DAHOLO IZAY SORI-TORAKA REHETRA METY HO VOAFARITRA (RAHA NISY HADONDA DIA TSY IZAY INTSONY NY ZAVATRA TSIKARITRA)
OAY, JEREO, MITORAKA IREO SORI-TORAKA EO AN-GORODON'NY EFI-TSAMBON-DANITRANTSIKA ILAY TAKAMOA
RAHA MISY OLONA TSY MAHITA AFA-TSY IREO ALOKA IREO, DIA HIHEVITRA IZY FA NY ZAVATRA MIKISAKA EO AMIN'IO **LEMAKA** IO DIA IANJADIAN'NY **SAHANKERY** IRAY. KANEFA TSY INONA FA RESAKA FIVOLANTSINAM-BELARANA FOTSINY IZANY.

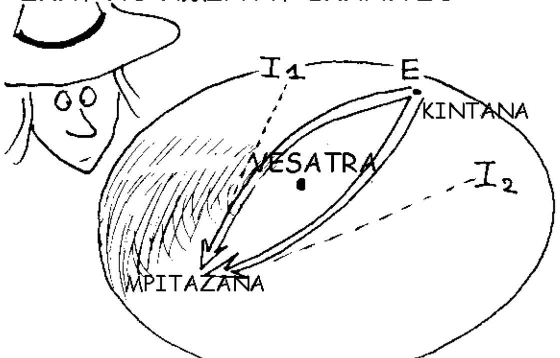
NOHO IZANY, REHEFA MIJERY NY SORI-TORAKY NY KINTANA MANAN-DRAMBO MIHODIDINA NY MASOANDRO ISIKA, ARY RAHA ATAO HOE AO AMIN'NY ERANA TELO SAKA EUCLIDIEN, TSY MIVOLAN-TSINANA IZANY, DIA MANARAKA NY **AMPOHIN-KEBAN-TEBOKY** NY KARAZANA ERANA IRAY IO KINTANA MANAN-DRAMBO IO KA MANDEHA MANARAKA ... **LALA-MAHITSY**!!!
NY ALOKY NY ZAVA-MISY IHANY IZANY NO TSINJONTSIKA
TENA ARAKA NY FIREHA-PISAINAN'I PLATON MIHITSY IZANY LAZAINAO IZANY RY TIREZIASY AN
LALA-MAHITSY IHANY IZANY NO AZO ALEHA
MANARAKA AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA KOA NY **HAZAVANA**
JEREO ANIE FA MAHAFINARITRA IZY IZANY E. NY AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA, REHEFA ATORAKA ARAKA NY ZORO IRAY HAFA, DIA MIOVA ENDRIKA TANTERAKA !
?!?
TIREZIASY!

LANJA - ZAKA





MIHEVITRA ISIKA FA NY ERANA EO AMIN'NY MANODIDINA NY MASOANDRO DIA FISAKA. NY MARINA DIA HOE IO KINTANA IO, NOHO NY HAVESANY, DIA MANEHO HABEM-PIVOLANTSINANA IRAY. KANEFA NOHO IZY TSY AZO LAZAINA HO LANJA MIENDRITEBOKA, DIA TOKONY HOMENTSIKA ENDRIKA JONGOA DOMBO IO FARITRA IRAY AO AMIN'NY ERANA IO

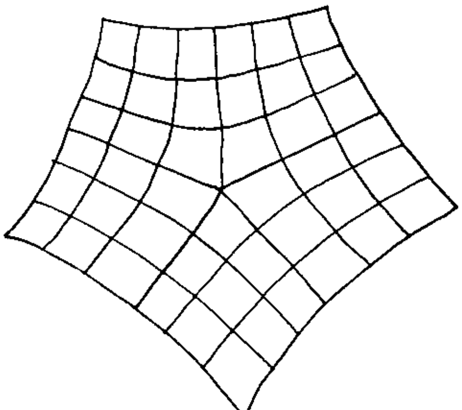


NY ZAVATRA TENA MAVESATRA DIA AFAKA MAMPIVOLAN-TSINANA NY ERANA KA NY MPITAZANA IRAY DIA METY HAHITA SARY ROA I_1 SY I_2 AN'NY KINTANA IRAY MONJA : IO ILAY "EFFET DE LENTILLE GRAVITATIONNELLE * " IZAY VAO TSY ELA NO VOAPOROFON'NY MPANDINIKA AZY

NdT : LENTILLE=VERA-MASOLAVITRA,
GRAVITATIONNELLE=MOMBA NY FIFAMPISINTONAN-KERY,
EFFET=TRANGAN-JAVATRA

NY LANJAN'NY ATOMA SY NY KITIDRAHA NO MANOME NY FIVOLAN-TSINANA ANKAPOBEN'IZAO TONTOLO IZAO.
OMENA HEVITRA ARA-RAFITSARY ETO NY LANJA
FA... MOA VE TSY FARITRA BABANGOANA NO EO ANELANELAN'NY ATOMA?
RAHA TSY IZAY DIA TOA TSY MISY ZAVATRA AZOKO MIHITSY NY AMIN'IZY ITY...
TSIA DIA TSIA RY HAVA-MALALA, EFA NILAOZAN'NY TOETR'ANDRO IZANY FIFANOHERAN'NY ZAKA SY NY BABANGOANA IZANY; RESAKA ...RAFITSARY INDRAY IZAO NO MALAZA
RESAKA ... RAFITSARY HOE E!!?!

ARY DIA TAHATAHAK'IZANY NY FITSINJARÀN'NY VONDROM-BAHINDANITRA, IZAY MAKA ENDRIKA TAMBATSELA, KA NY SELA IRAY AMIN'IO DIA MANANA LAFY EO HO EO AMIN'NY 200 TAON-KAZAVANA EO.

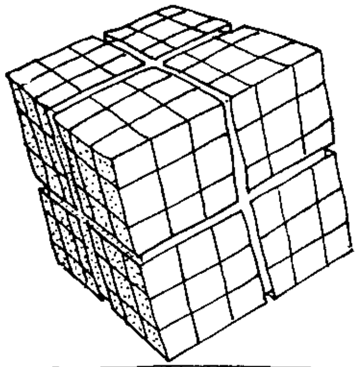


MAMPAHATSIAHY "LANJA MIIBA" MITERAKA HERY FANOHERANA IZY IRENY. TENA HAFAHAFA TOKOA RAHA NY TONTOLO IRAY NO FENO HERY FANOHERANA. TSY HITERAKA VAHINDANITRA, NA KINTANA IO TONTOLO IO FA KOSA HONENAN'NY TAPOAKA SY ERANA POAK'ATY.

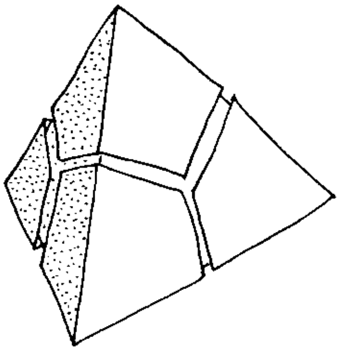
METY HANEHO FIFANOHERANA IZANY NY FIFAMPISINTONAN-KERY RAHA LEHIBE NY ELANELANA HITA EO AMINY.

MAROZORONDEMAKA

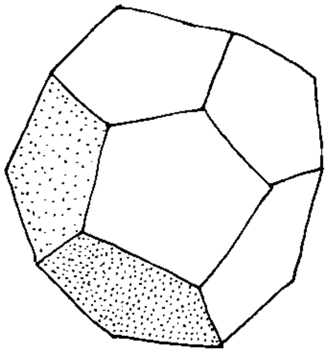
TSY MAINTSY HOE MISOKATRA NA MIHIDY NY ERANA IRAY



JONGOA VALO
(θ =90°) NO AHAFA-HANA MANAMBOA-TRA **GOBA** IRAY
90 x8 = 720°



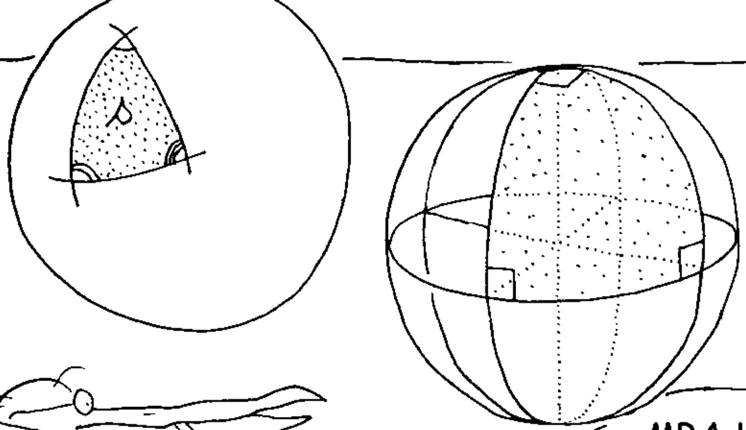
JONGOA EFATRA
(θ=180°) NO AHAFA-HANA MANAMBOATRA **EFAJORONDEMAKA**
180 x4 =720°



JONGOA ROAMPOLO
(θ =36°) NO AHAFA-HANA MANAMBOATRA ROA AMBIN'NY FOLO-ZORONDEMAKA
20 x36° = 720°

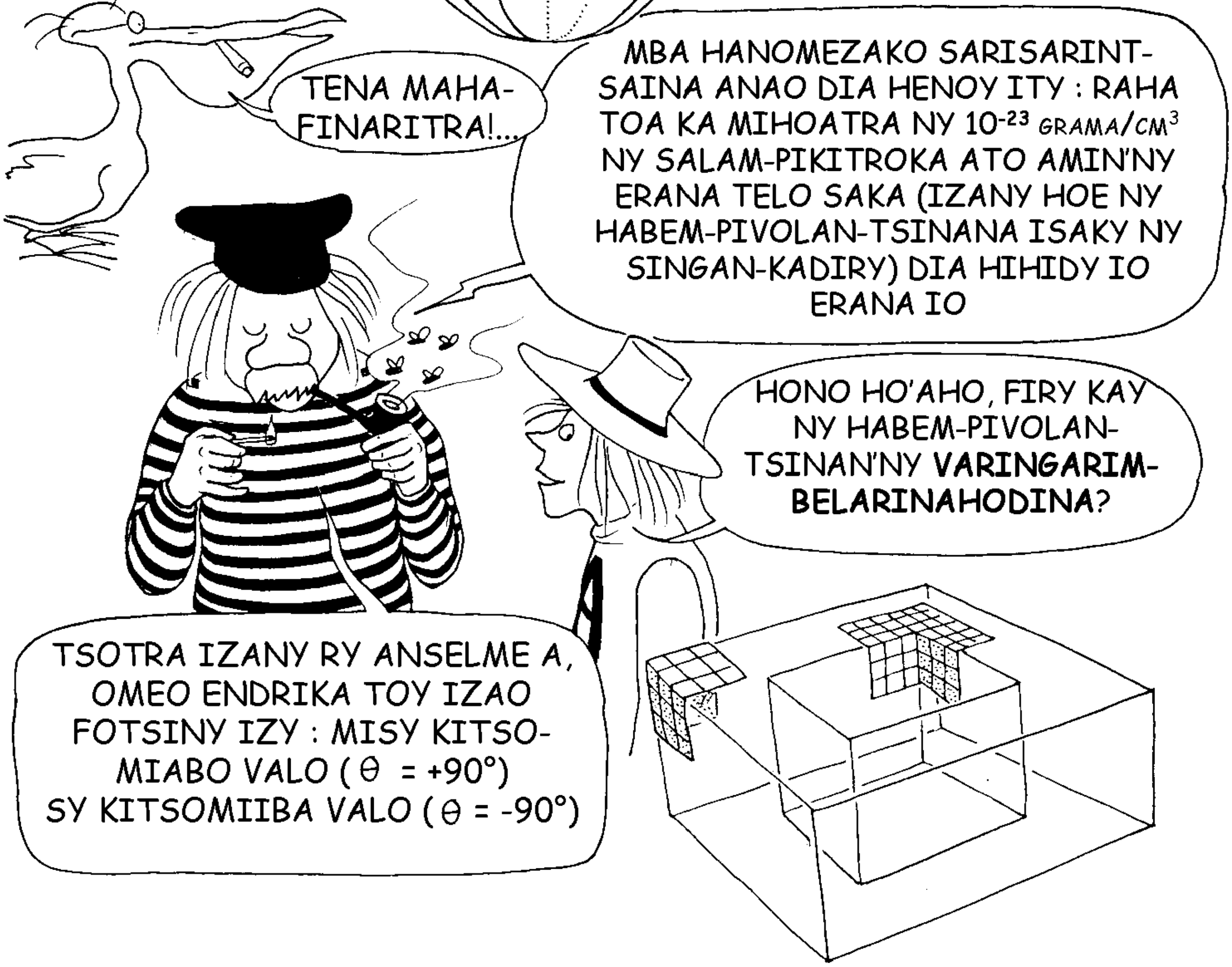
EO AMIN'NY KIBORY DIA MITOVY TANTERAKA NY FITSINJARÀN'NY FIVOLAN-TSINANA. NOHO IZANY, NY FITAMBARAN-JORON'NY TELOLAFY SORITANA EO AMIN'NY KIBORY DIA 180°+720°x(s/S) KA NY s NO VELARAN'ILAY TELOLAFY ARY S NY VELARAN'ILAY KIBORY. ILAY TAPANY FAHAROA : 720°x(s/S) DIA MANEHO NY **HABEM-PIVOLAN-TSINANA** HITA AO AMIN'NY TELOLAFY.

Ny Tale (*)



OHATRA : IO TELOLAFY IO DIA MIBAHANA NY AMPAHAVALON'NY VELARAN'ILAY KIBORY.

$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180° + \frac{720°}{8} = 270°$

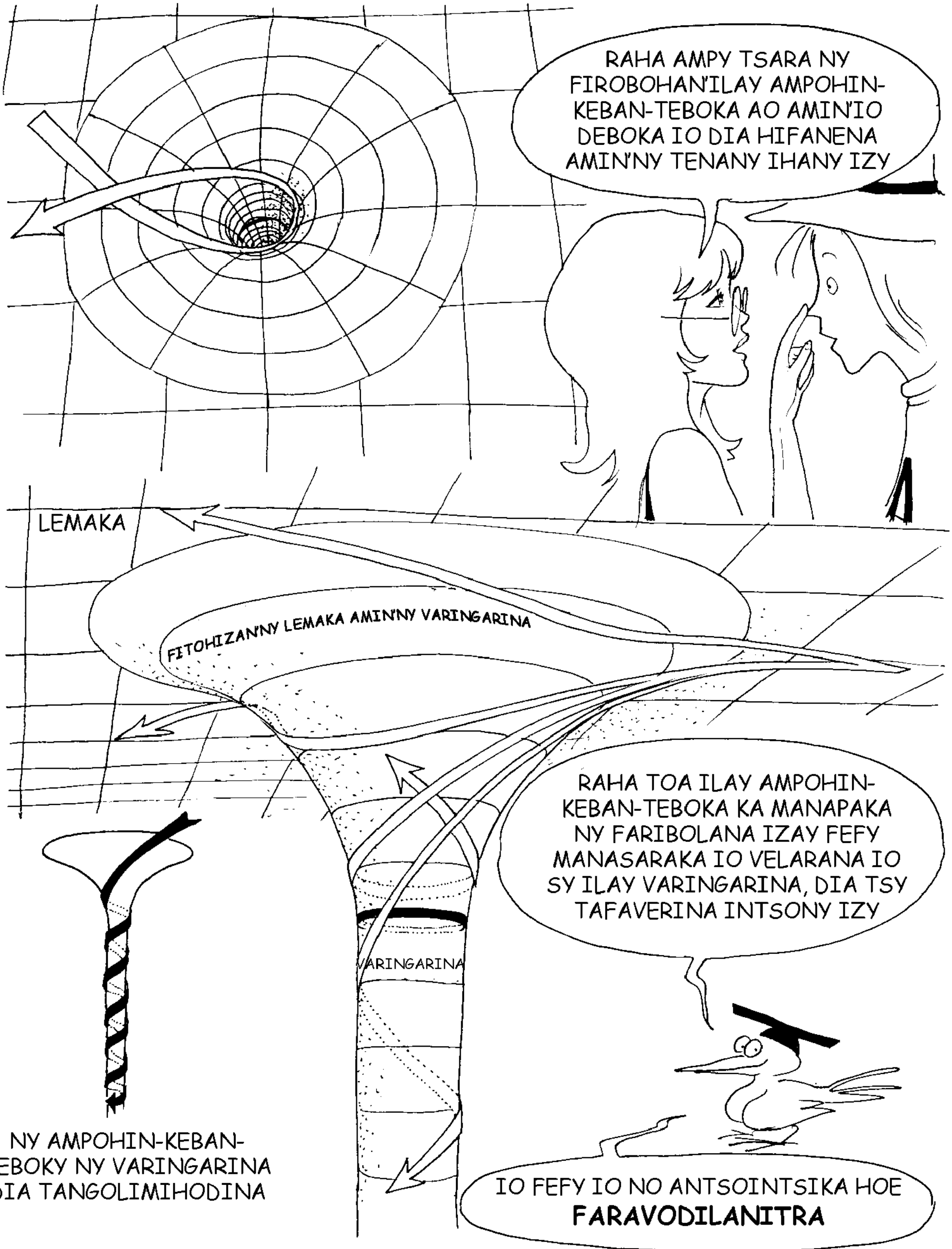


(*) ANKINA (NA PETRA-KEVITRA) NOLOVAINA TAMIN'I GAUSS

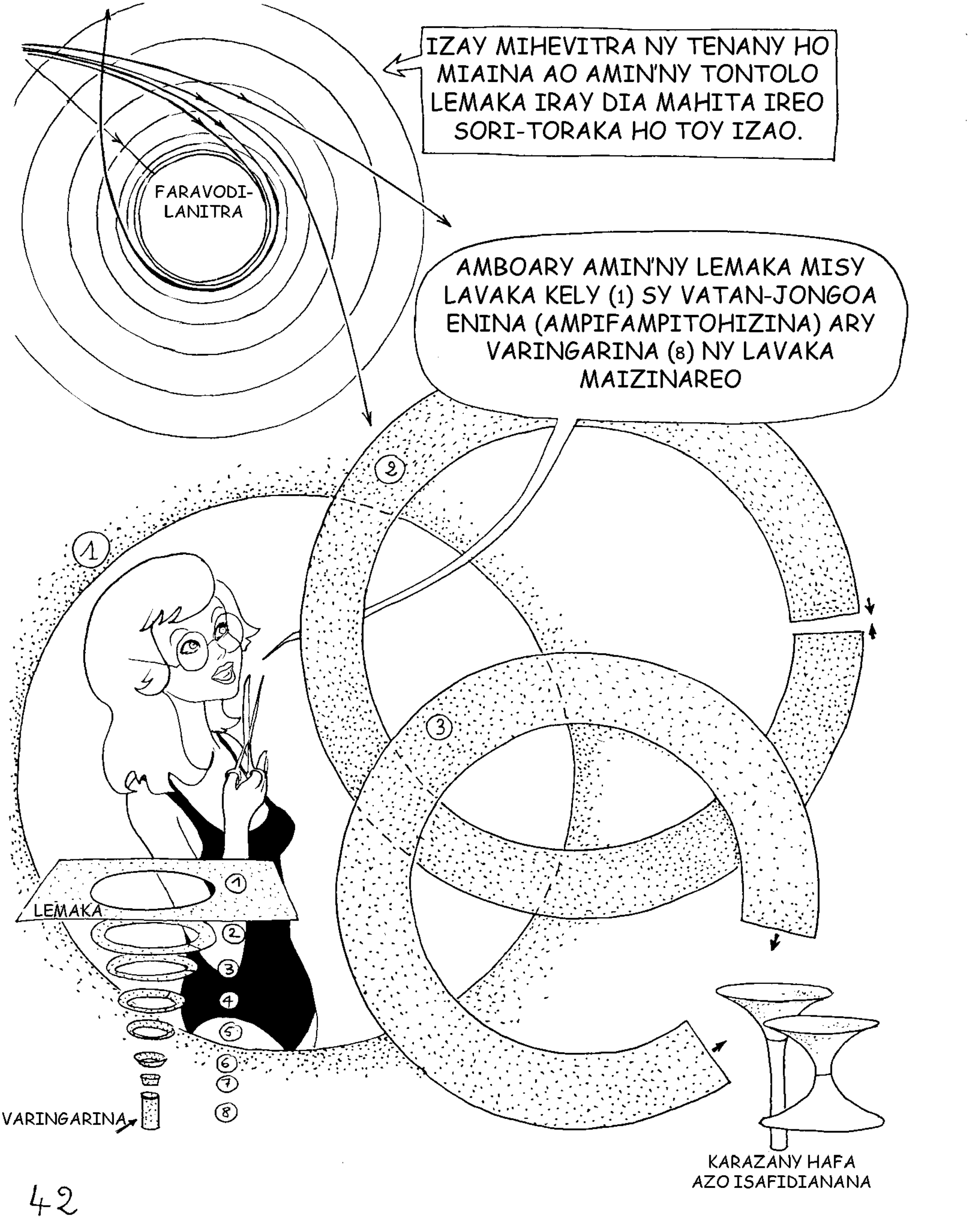
NY VARINGARIM-BELARINAHODINA MANANA LAVAKA MIISA N, NA KOA NY **MOFO MASA-DAVENONA** (*), DIA MANANA FIVOLAN-TSINANA ANKAPOBENY 4Π(N-1)
(ANESORANA 4Π ISAKY NY LOAKA IRAY)

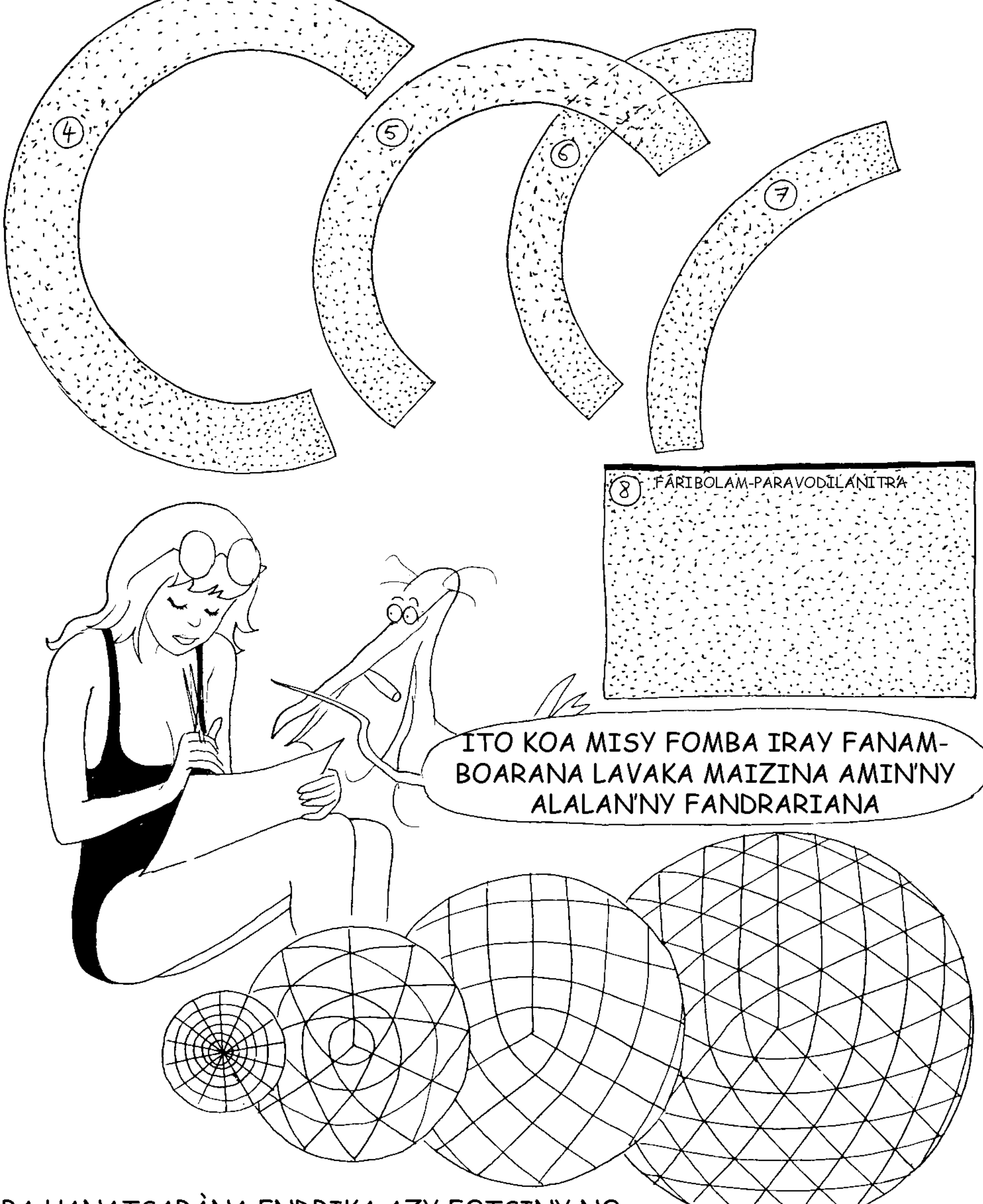
(*) NY **MOFO MASA-DAVENONA** NA "**FOUGASSE**" DIA KARAZANA MOFO AMBOARINA ANY AMIN'NY FARITRA ATSIMON'I FRANTSA, IZAY IPETRAHAN'NY MPANORATRA

FANOMORANA VOALOHANY NY LAVAKA MAIZINA

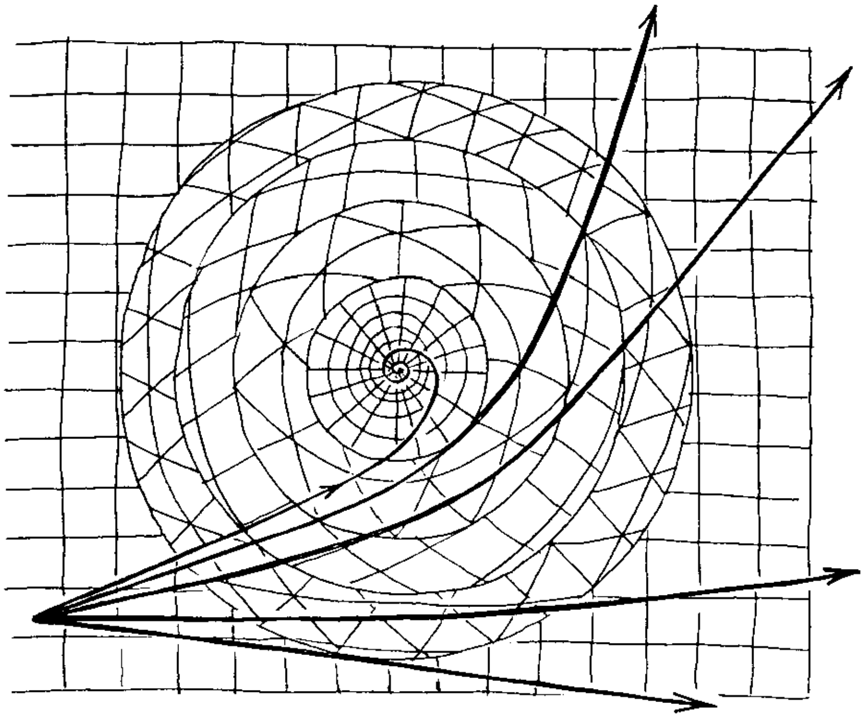


RAHA AMPY TSARA NY FIROBOHAN'ILAY AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA AO AMIN'IO DEBOKA IO DIA HIFANENA AMIN'NY TENANY IHANY IZY
LEMAKA
FITOHIZAN'NY LEMAKA AMIN'NY VARINGARINA
RAHA TOA ILAY AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA KA MANAPAKA NY FARIBOLANA IZAY FEFY MANASARAKA IO VELARANA IO SY ILAY VARINGARINA, DIA TSY TAFAVERINA INTSONY IZY
VARINGARINA
NY AMPOHIN-KEBAN-TEBOKY NY VARINGARINA DIA TANGOLIMIHODINA
IO FEFY IO NO ANTSOINTSIKA HOE **FARAVODILANITRA**

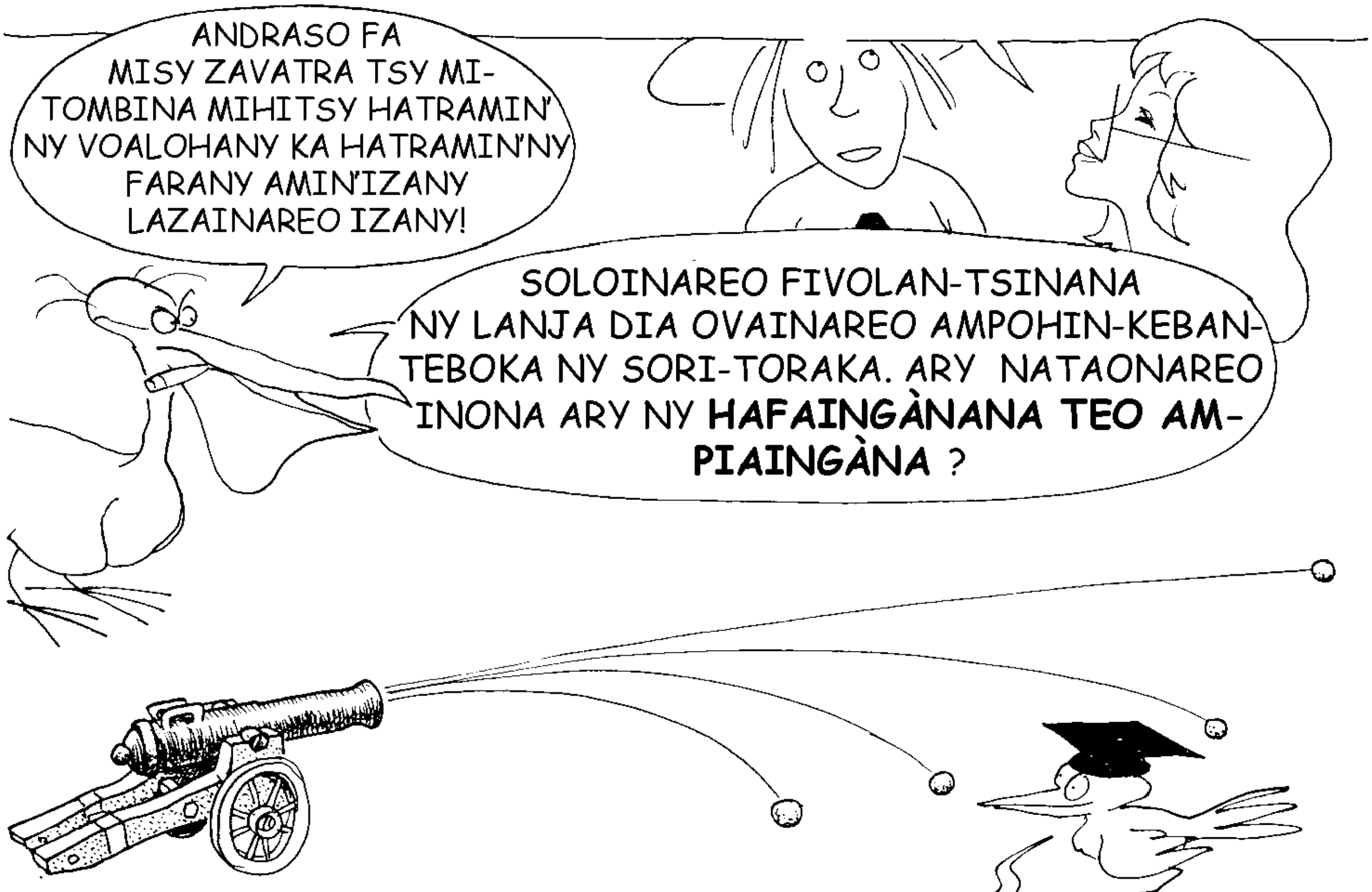

IZAY MIHEVITRA NY TENANY HO MIAINA AO AMIN'NY TONTOLO LEMAKA IRAY DIA MAHITA IREO SORI-TORAKA HO TOY IZAO.
FARAVODI-LANITRA
AMBOARY AMIN'NY LEMAKA MISY LAVAKA KELY (1) SY VATAN-JONGOA ENINA (AMPIFAMPITOHIZINA) ARY VARINGARINA (8) NY LAVAKA MAIZINAREO
1
2
3
LEMAKA
1
2
3
4
5
6
7
8
VARINGARINA
KARAZANY HAFA AZO ISAFIDIANANA



MBA HANATSARÀNA ENDRIKA AZY FOTSINY NO NANDRAISANAY GORODONA MAHITSY HANAOVANA OHATRA



NY LALÀNA MIFEHY NY LALAO DIA MILAZA FA TOKONY TSY HIOVAOVA NY ZORO ANAPAHANA IREO GORODONA MIFAMPITOHY IREO, ARY TOKONY TANDREMANA TSARA NY HISIAN'NY FIFAMPITOHIZANA ISAKY NY FEFIM-PARIBOLANA. ARAKARAKY NY ANATONANA NY LAVAKA MAIZINA NO AHENOANA NY HAMAFIN'NY FISINTONANY. AO ANATIN'ILAY **FARIBOLAM-PARAVODILANITRA** DIA MITANGOLINGOLIKA NY SORI-TORAKA. MARIHANA FA ILAY RARY AFOVOANY, EO AMIN'NY TENDRON-KIBORY, DIA AZO HEVERINA HO TOY NY RARIN'NY AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA AMIN'NY VARINGARINA IRAY, RAHA ATAO FITAZANA ALAVITRA.

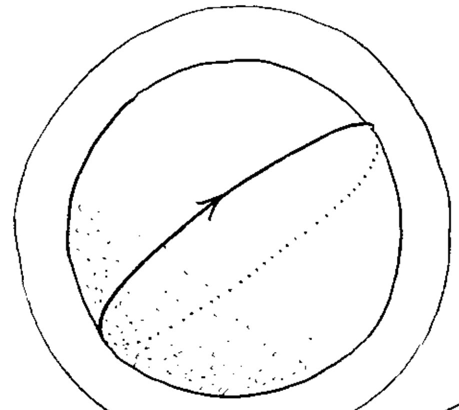


NY SORI-TORAKY NY ZAVATRA IRAY AO AMIN'NY SAHAN-KERY VOAFORON'NY LANJA IRAY NA MAROMARO DIA MIANKINA AMIN'NY HAFAINGÀNANA TEO AM-PIAINGÀNA V_0.

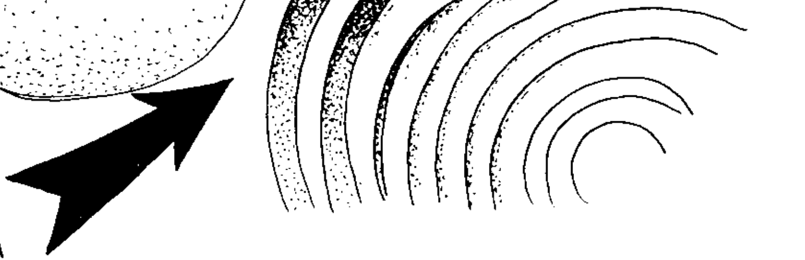
OHATRA : NY BALA-TAFONDRO SY NY FISIN-TONAN'NY TANY

NDEHA ARY HIROBOKA

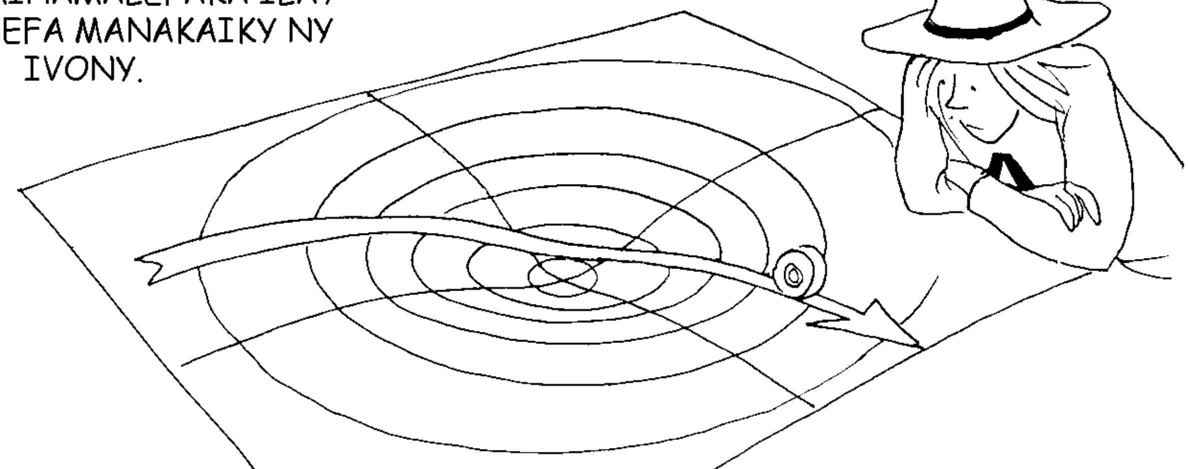
(*) IO MODELY IO DIA EFA NASEHO SY NOMENA ANARANA HOE "VALA KOSMIKA" NA "COSMIC PARK" TAO AMIN'NY BOKY "TOUT EST RELATIF" (IO MPANORATRA IO IHANY, EDISIONA BELIN), ARY VOADIKA AMIN'NY TENY MALAGASY SY NOMENA LOHATENY HOE "MIFAMPIANKINA DAHOLO NY ZAVA-DREHETRA"



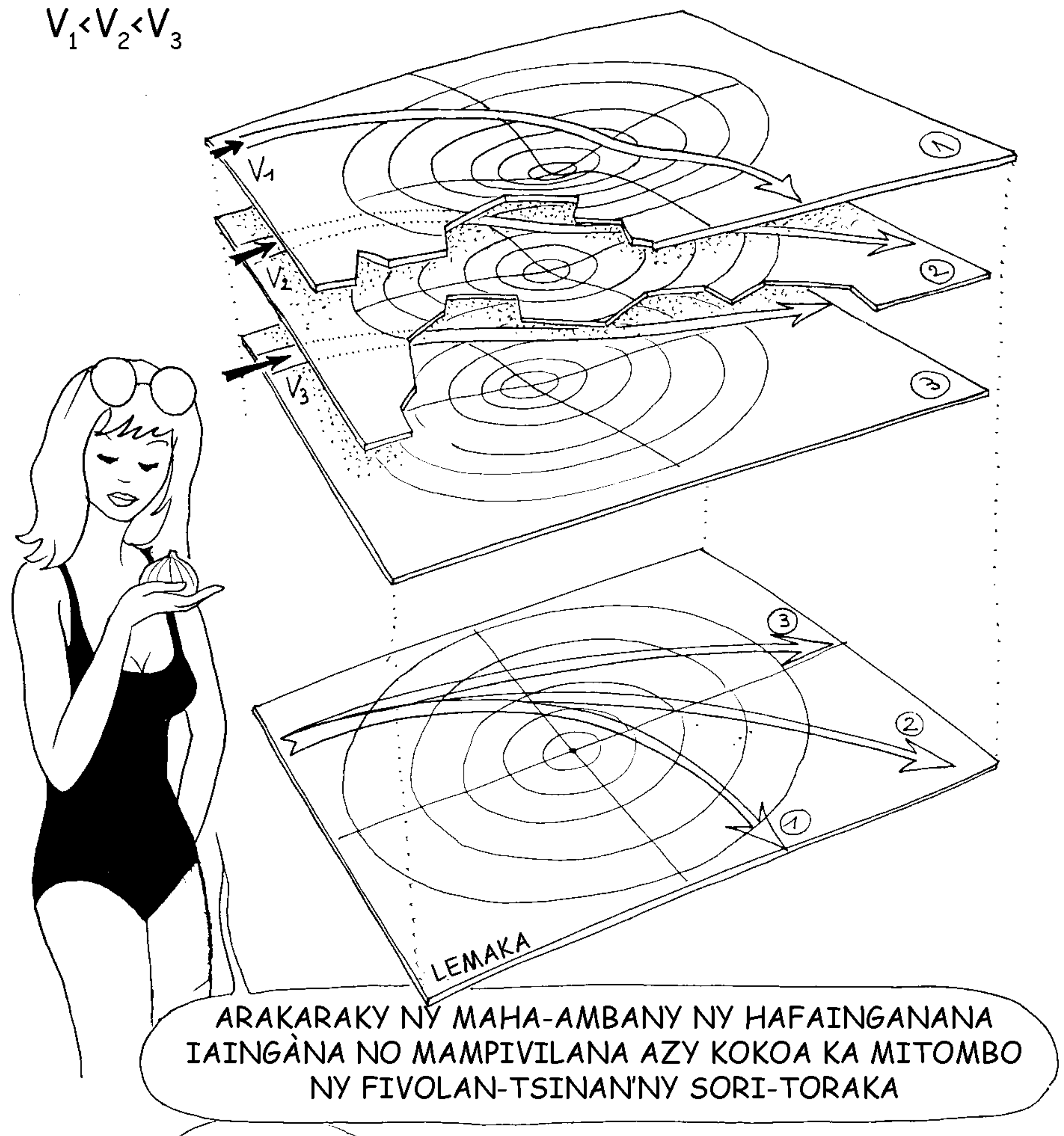
REHEFA TSY MISY **HERY** MIASA EO DIA MIHAZONA NY HAFAINGÀNANY V NY ZAVATRA IRAY (NOHO IZANY DIA TSY MIOVA NY HALAVIRANA HITA EO AMINY SY NY IVON'ILAY TONGOLO). MANORITRA NY **AMPOHIN-KEBAN-TEBOKY** NY **KIBORY** MIFANARAKA AMINY IZY, IZANY HOE **FARIBOLANA LEHIBE**.

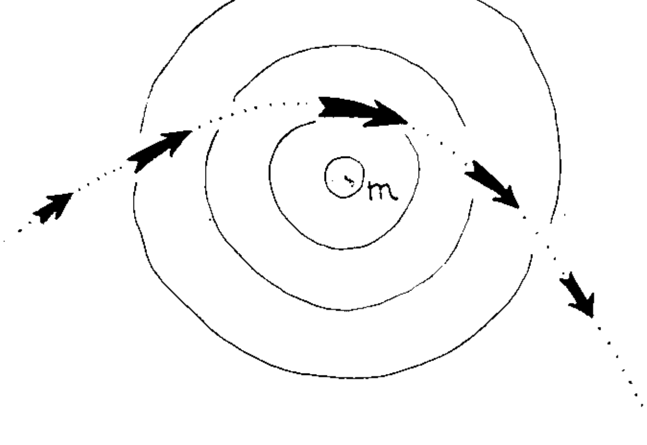


TOY IZAO NY VOKATR'ILAY KAPOKA NATAON'I RAMOSE ALBERT TAMIN'NY TANTANANANA (MARITOA) TEO. ARAKA NY HITA ETO DIA MIHAMALEFAKA ILAY SEHO REHEFA MANAKAIKY NY IVONY.



INDRO MISY LOAKA (NA TRAFO, FA MITOVY IHANY IZANY...). NOSORITANA TEO KOA IREO TSIPIKA MANEHO NY RIHANA MISY EO AMINY (**TSY** AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA IREO!) ARY FARANY, DIA MISY AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA HAFA KARAZANA IO.





VOKATRY NY FIFAMPISINTONAN-KERY DIA MITOMBO ALOHA NY HAFAINGÀNAM-PANDEHAN'NY ZAVATRA IRAY ARY AVY EO MIHENA. TRATRA NY HAFAINGÀNANA FANAMBONINY REHEFA FANAMBANINY NY ELANELANA MISY EO AMIN'ILAY ZAVATRA

INONA KOA IO ZAVATRA IO?
IO NO SAMBOMPOTOANA NA "CHRONOSCAPHE"
IO NO AHAFAHANA MANARAKA NY AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA AO AMIN'NY VALA KOSMIKA
DIA MANINONA IZAO RAHA TSY MIHIDY AO ANATIN'IO SAMBOM-POTOANA IO ISIKA ?
SATRIA NY VALA KOSMIKA IRAY MANON-TOLO DIA MIROBOKA AO ANATIN'NY RANOKA IRAY ATAO HOE "RANON'ORA" NA **CHRONOL**
IZAHO INDRAY ALOHA DIA TSY HIDITRA AO ANATIN'IO IZANY MIHITSY E!
NY LALAN-KIZORAN'NY SAMBOMPOTOANA NO ATAO HOE ANJARA NA "DESTIN"

(*) FANAMARIHAN'NY MPANORATRA : NY LALÀNA FAHAROA DIA MILAZA FA TSY AZO ATAO NY MANARAKA NY AMPOHIN-KEBAN-TEBOKY NY ERAM-POTOANA (VALA KOSMIKA) RAHA MIHEMOTRA.

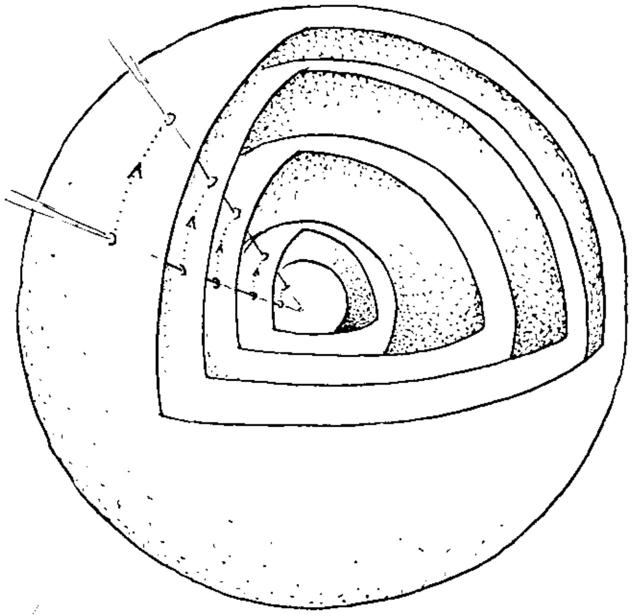
Ny Tale

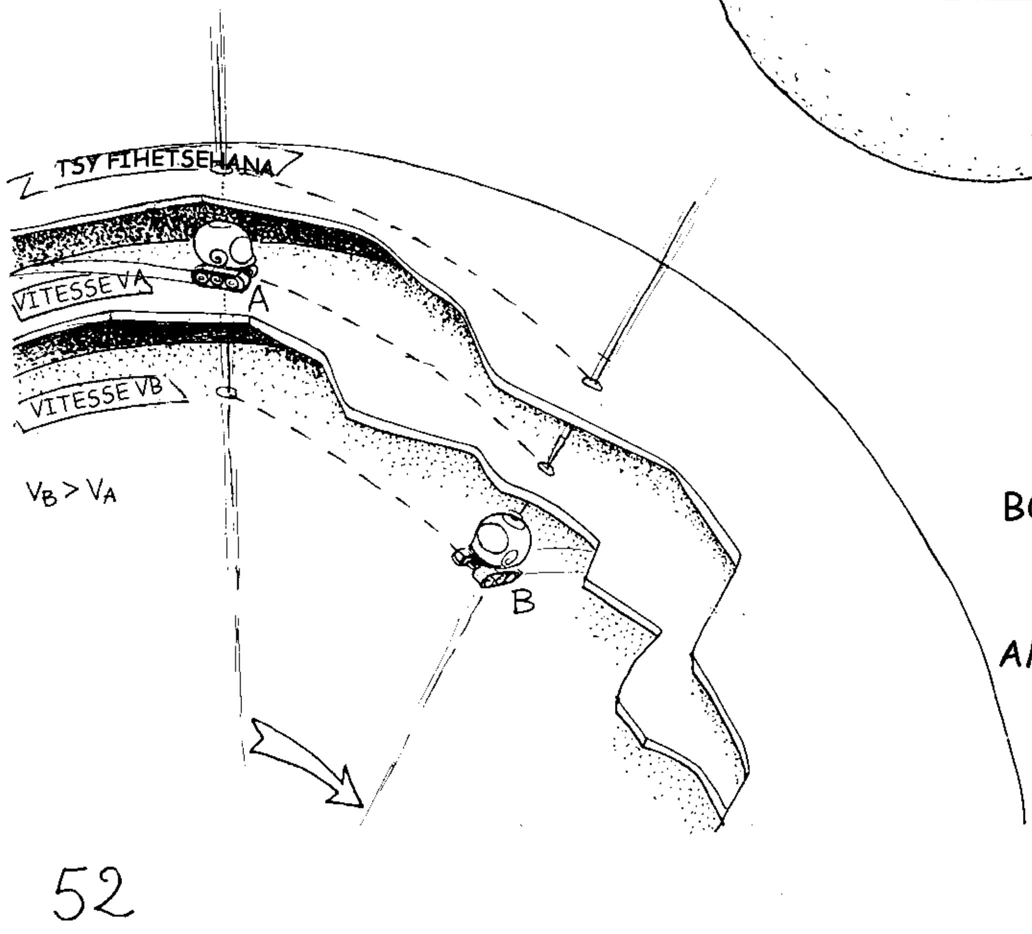
(*) JEREO NY BOKY "MIFAMPIANKINA DAHOLO NY ZAVADREHETRA", NOSORATAN'IO MPANORATRA IO IHANY, ARY EFA VOADIKA AMIN'NY TENY MALAGASY

REHEFA MAVESA-DANJA NY ZAVATRA IRAY DIA MAMPIVOLAN-TSINANA MAFY DIA MAFY NY ERAM-POTOANA IZY. IZANY DIA MIDIKA FA EO AMIN'IO FARITRA IO, NA DIA TSY MISY FIHETSEHANA AZA, DIA HILENTIKA AO AMIN'NY RANON'ORA IHARAN'NY TSINDRY MAFIMAFY IZY. ARY DIA HISONONOKA MORAMORA KOKOA NY FOTOANANY RAHA OHARINA AMIN'NY ZAVATRA IRAY, IZAY TSY MIHETSIKA KOA, FA LAVITRY NY HAVESARANA. TOY IZANY NY ZAVA-MISEHO EO AMIN'NY MANODIDINA NY ZAVATRA MIKITROKA BE TOY NY KINTAN-TSILAKIVO (ETOILE A NEUTRON)

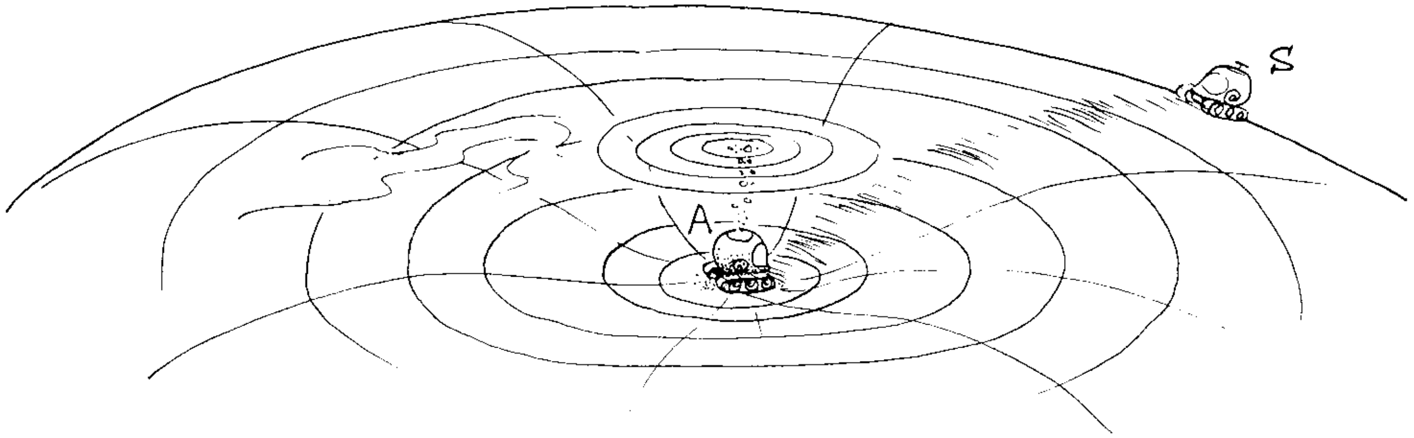
MIFANDRAY

NY PHOTONS DIA TAHAKA NY BOROSIN-DOKON'HAZAVANA IZAY MANDALO AMIN'NY SOSONA REHETRAN'NY VALA KOSMIKA KA MANARAKA HAFAINGÀNANA ANJORO TSY MIOVA.





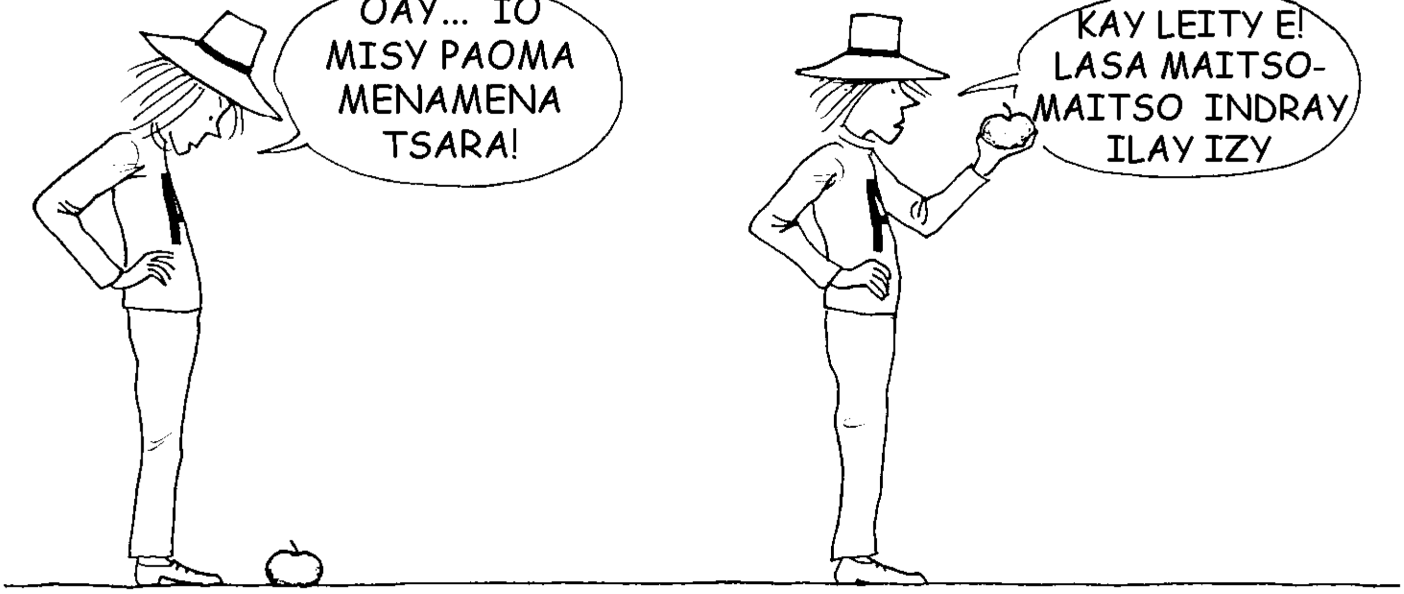
NY ZAVATRA **A** IRAY, MANDEHA AMIN'NY HAFAINGÀNANA V_A, DIA AFAKA MANDEFA NY BOROSINDOKON'HAZAVANA IRAY MANKANY AMIN'NY ZAVATRA **B** MANDEHA AMIN'NY HAFAINGÀNANA V_B

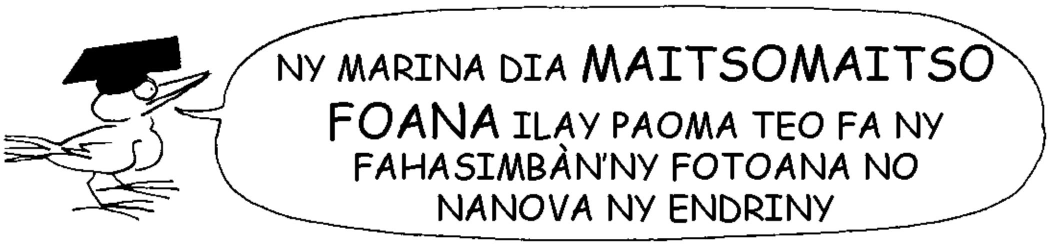


NY HATETIKA (ALEFA NA VOARAY) DIA REFESINA HIFANDANJA AMIN'NY FOTOANA MANDEHA AO AMIN'NY SAMBOM-POTOAN'ILAY MANDEFA NA ILAY MANDRAY. AO AMIN'NY SAMBOM-POTOANA **A** I ANSELME DIA MANDEFA LOKO MANGA. IZY MOA DIA EO AMIN'NY TOERANA ANJAKAN'NY FIVOLAN-TSINANA LEHIBE DIA LEHIBE. OHATRA HOE EO AKAIKIN'NY KINTAN-TSILAKIVO IRAY (TENA MAVESATRA) IZY.

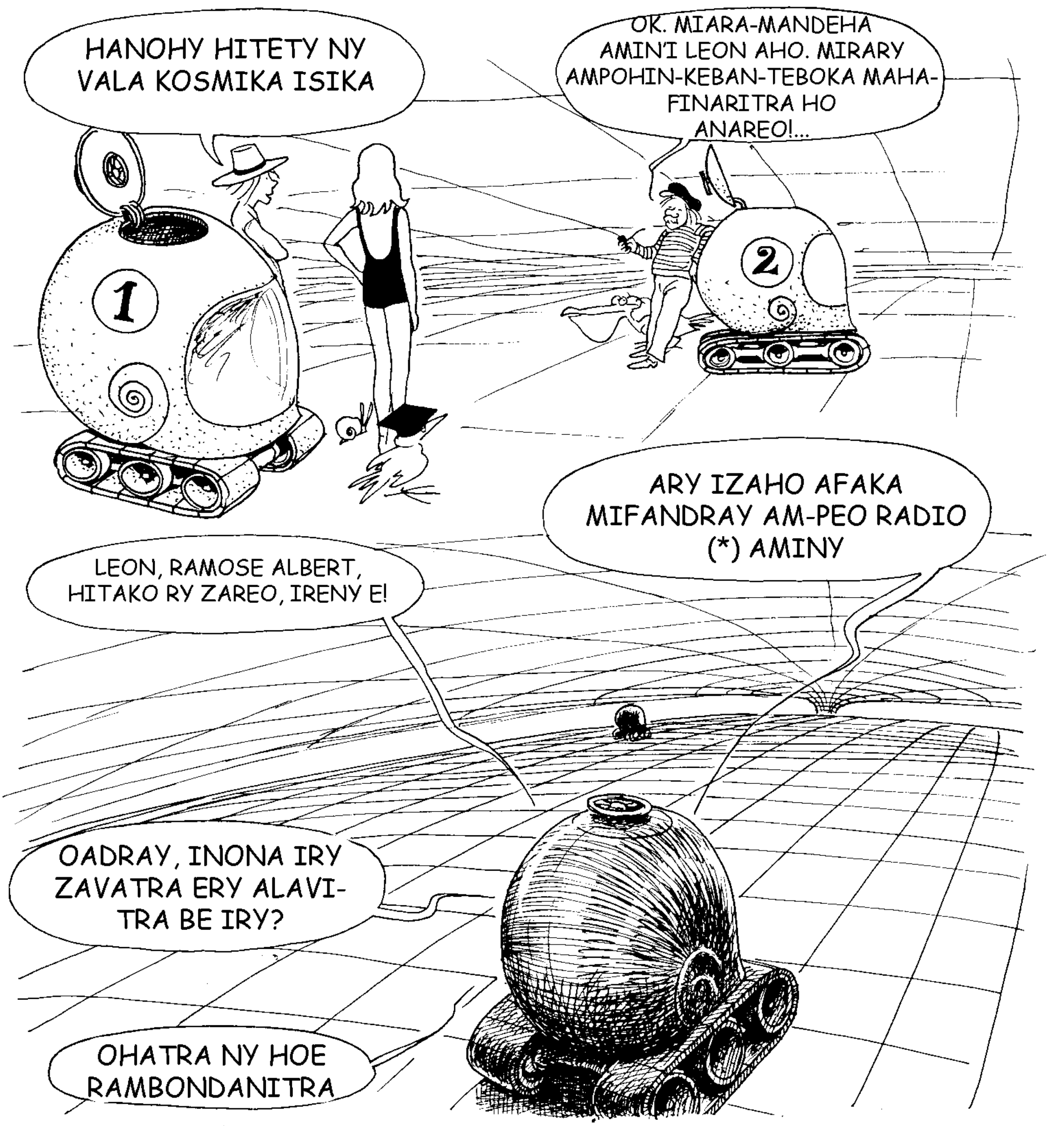
I SOFIA, AO AMIN'NY SAMBOMPOTOANA **S**, DIA MANDRAY IO HAZAVANA IO. TENA ALAVITRA BE AN'IO ZAVATRA MAVESA-DANJA IO IZY. NOHO IZANY DIA HANDEHA HAINGAKAINGANA KOKOA NY FOTOANANY, ARY DIA HO AMBANIMBANY KOKOA NY HATETIKA REFESINY, IZANY HOE, HO AZY, DIA HITOPY MENA IO HAZAVANA IO. IO NO ATAO HOE "**RED SHIFT**" (FIRONANA MANKANY AMIN'NY MENA) ATERAKY NY FIFAMPISINTONAN-KERY

ENY AMIN'NY KINTAN-TSILAKIVO I ANSELME. (NAFAHANTSIKA TAMIN'NY GEJAN'NY FIFAMPISINTONAN-KERY IZY MBA TSY HITAMPESAKA AMIN'NY TANY, VOKATRY NY LANJANY IHANY)

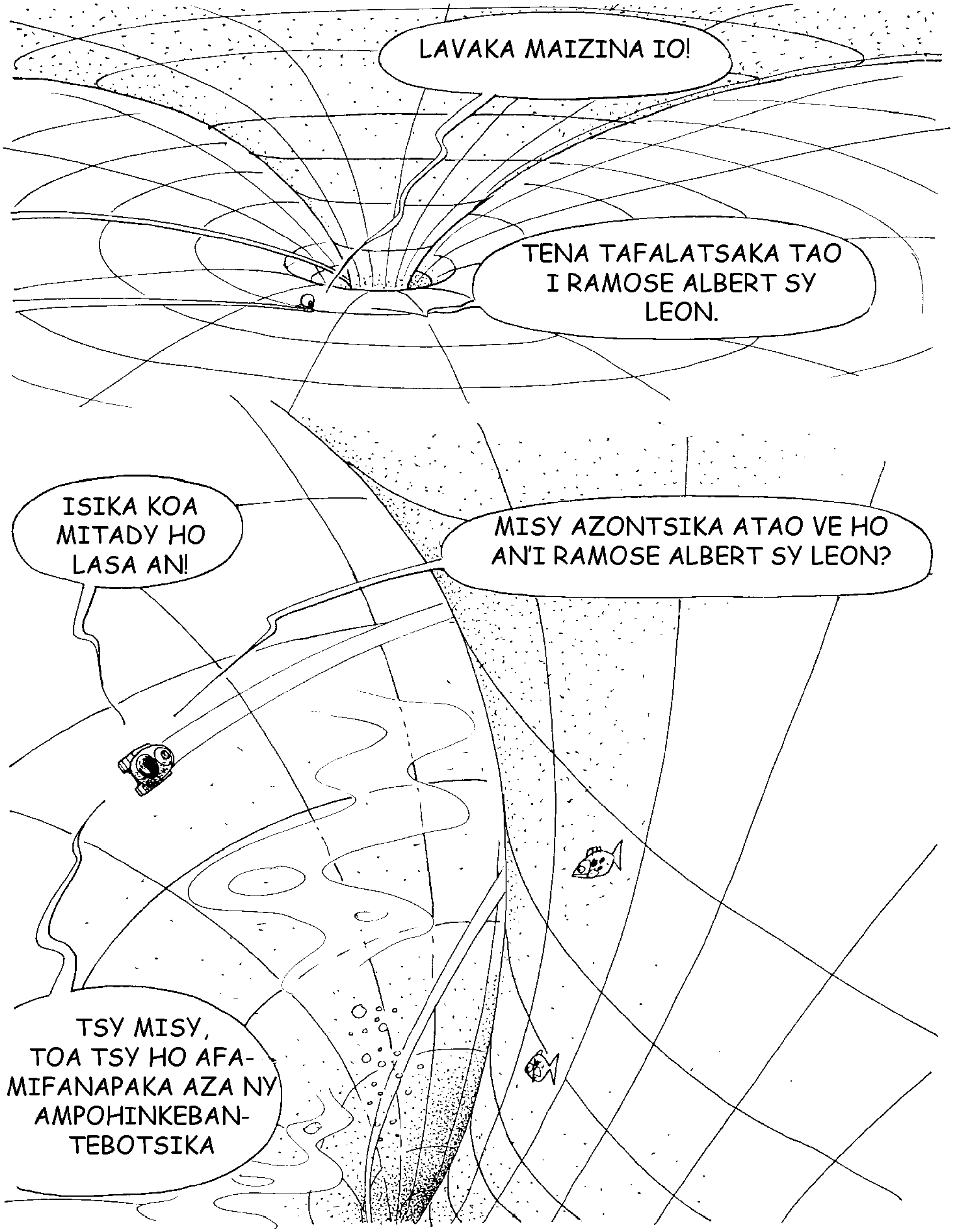




FANOMORANA FAHAROA NY LAVAKA MAIZINA



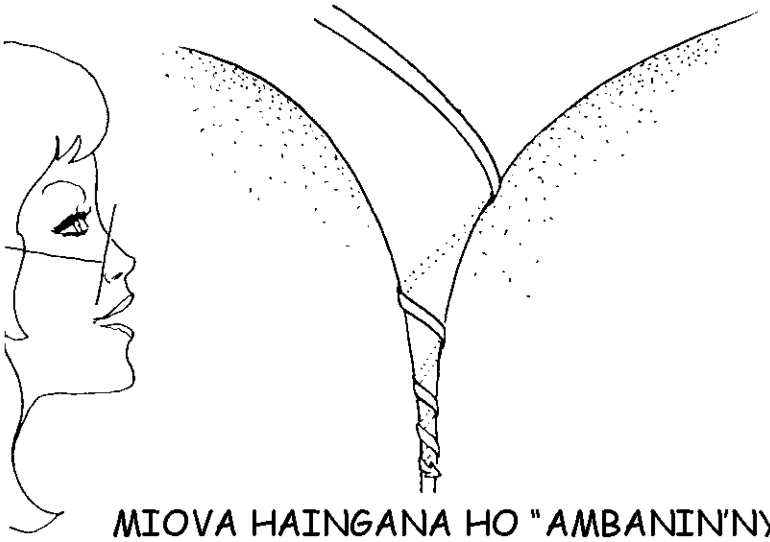
(*) NY ONJA RADIO DIA MITOVY TOETRA AMIN'NY ONJAN-KAZAVANA. MITOVY HAFAINGANAM-PIELEZANA c IZY, FA NY HATETINY NO AMBANIMBANY KOKOA.


LAVAKA MAIZINA IO!
TENA TAFALATSAKA TAO I RAMOSE ALBERT SY LEON.
MISY AZONTSIKA ATAO VE HO AN'I RAMOSE ALBERT SY LEON?
ISIKA KOA MITADY HO LASA AN!
TSY MISY, TOA TSY HO AFA-MIFANAPAKA AZA NY AMPOHINKEBAN-TEBOTSIKA

MAHATAZANA AZY VE IANAO?
TOA TSY TANTERA-PAHAZAVANA NY FARAN'IZANY LAVAKA IZANY
MBOLA TAZAKO IZY FA LASA MENA ANTITRA NY LOKON'NY SAMBOMPOTOANANY.
ALLÔ, RAMOSE ALBERT, LEON, MAHENO AHY VE IANAREO?
TSY AZOKO MIHITSY. LASA KENTSONA BE NY FEONY ARY MITENY HAINGANA LOATRA IZY.
MIHA-BE FEO HATRANY IZY, TAHAKA NY HOE IRENY KAPILA EO AN-DALAM-PITSAHARANA IRENY
AAALLLLLLÔÔÔÔÔ......
MISY NY OLANA ARA-PIFANDRAISANA REHEFA MIAINA AO AMIN'NY "TAPOAKAM-POTOANA" TSY MITOVY IREO MIRESAKA

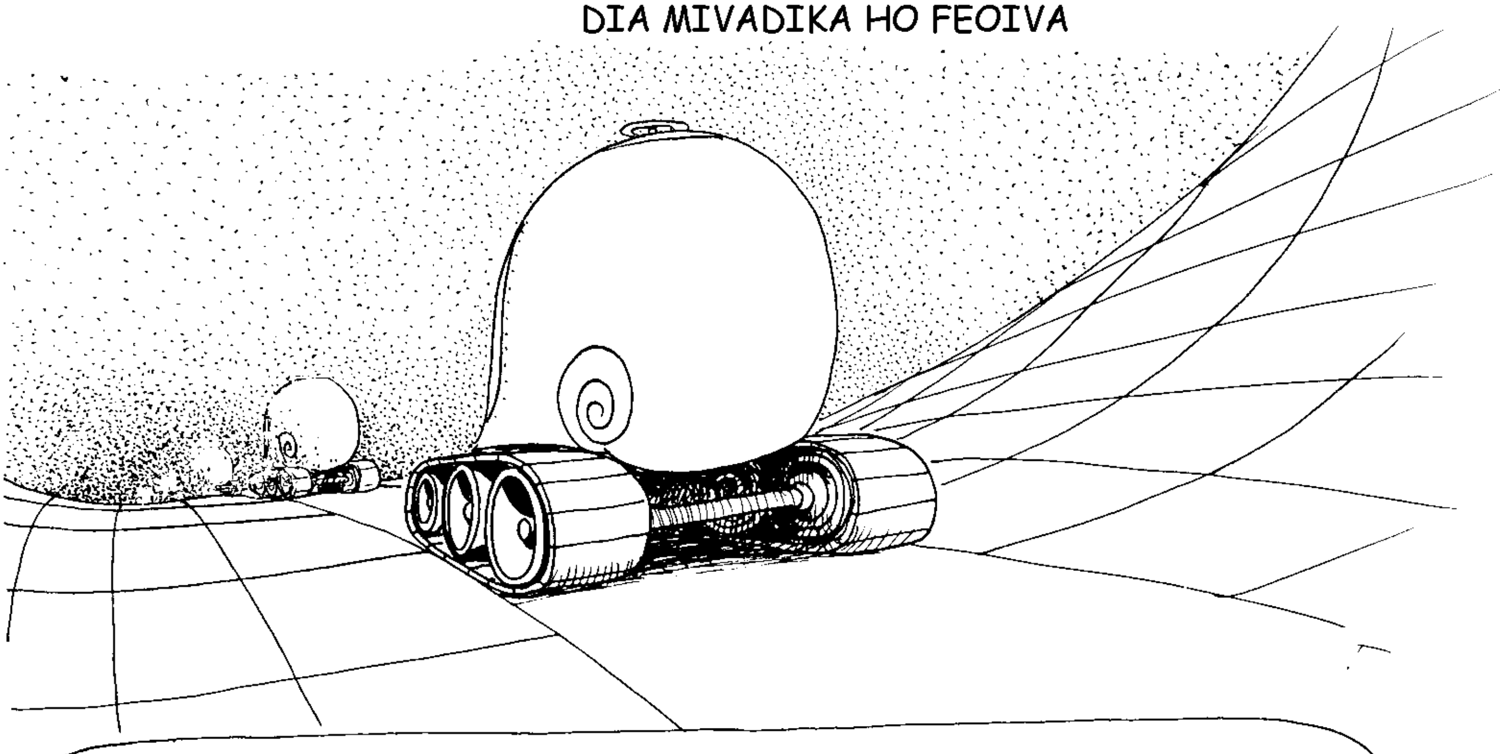
RESA-POTOANA

ARAKARAKY NY IROBOHAN'I ALBERT SY LEON AO AMIN'NY RANON'ORA NO IAKARAN'NY TSINDRY IVELANY P_E, IZANY HOE MIHENA NY TOSAKY NY CLEPSYDRE-NY ARY MIHA-MORA NY FANDEHAN'NY FOTOANA AO AMIN'NY SAMBOMPOTOANANY.



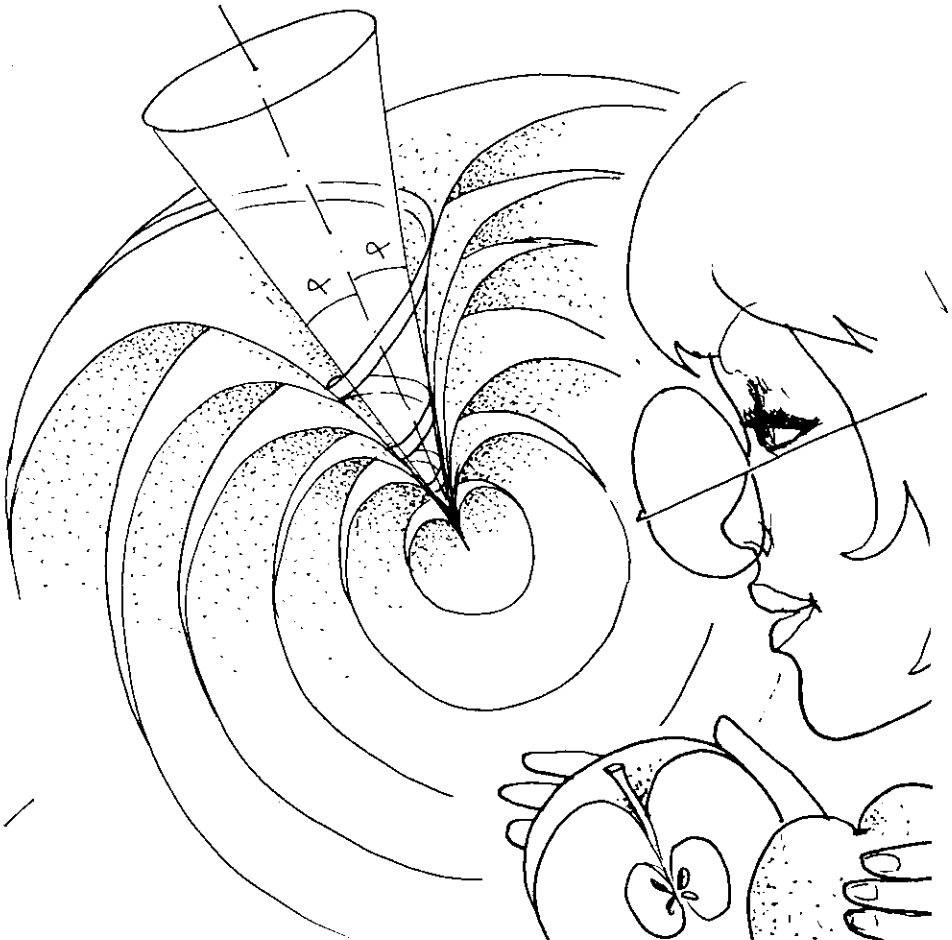
REHEFA MAHATRATRA NY HALALINA FARANY AMBANY IZY, SY MAHATRATRA NY HAFAINGANAN-KAZAVANA, DIA MIDIKA IZAY FA VOAFETRA NY RANON'ORA ATOSAKY NY FAMANTA-RANANDRO MANDEHA RANONY, IZANY HOE FOTOANA VOAFETRA NO NANDE-HANANY TAMIN'IO LALANA IO. FA RAHA TOA I SOFIA, ANSELME, MAX SY TIREZI-ASY KA AFAKA NANARAKA AZY, DIA TOY NY HOE TSY HIFARANA MIHITSY, HO AZY IREO, NY LALANA.

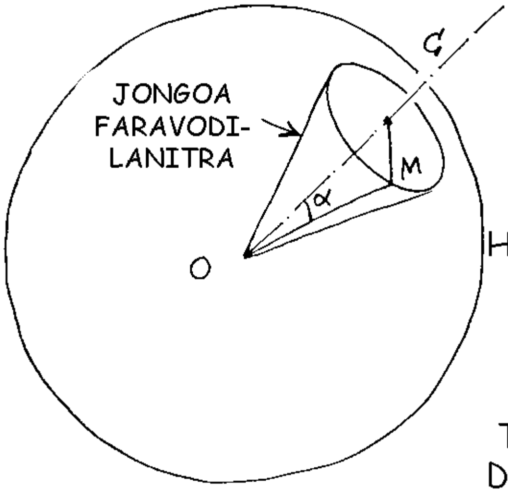
MIOVA HAINGANA HO "AMBANIN'NY MENA", IZAY TSY HITA MASO, NY HAZA-VANA AVOAKAN'NY SAMBOMPOTOANANY, ARY NY HAFATRA RADIO ALEFANY DIA MIVADIKA HO FEOIVA



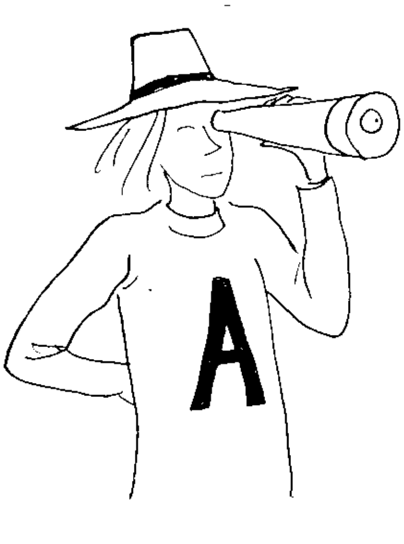
IZANY DIA MAMPAHATSIARO AHY AN'ILAY HEVIMANOHITR'I ACHILLE, IZAY NIEZAKA HANAKAIKY SOKATRA IRAY KA NOZARAINY ROA FOANA, **ISAKY NY MANDEHA**, NY HALAVIRANA MANASARAKA AZY AMIN'ILAY SOKATRA. TAFITA IHANY IZY, TAO ANATIN'NY FOTOANA MANAM-PETRA IRAY.

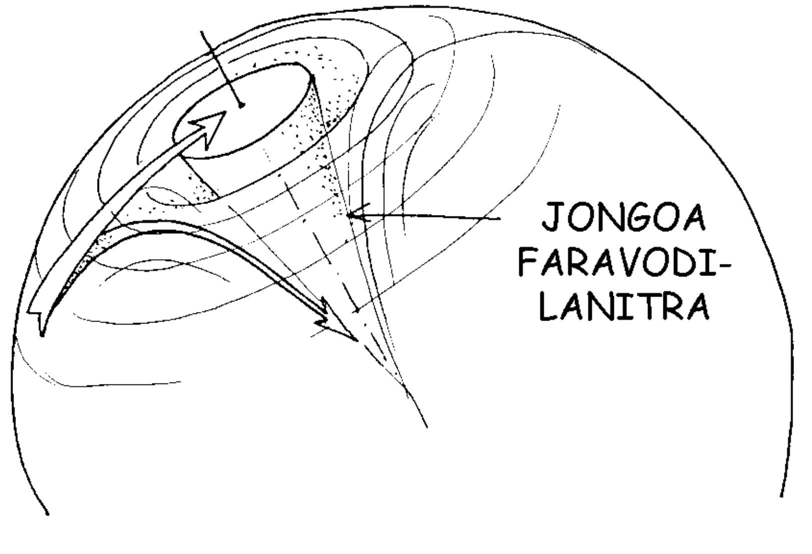
ITO MISY SARINTSARIN'NY LAVAKA MAIZINA AO AMIN'NY VALA KOSMIKA. NANDOAKA TANTERAKA NY ERAM-POTOANA HATRANY AMIN'NY IVONY ILAY FAN-GIRINGIRIHANA ; IVO IZAY ANJAKAN'NY HAFAINGANAM-PANDEHAN'NY HAZAVANA. NY RIHANA REHETRA EO AMIN'IO TEBOKA IO DIA LASA MIKASIKA AMIN'NY JONGOA MANANA ANTSASA-JORO α

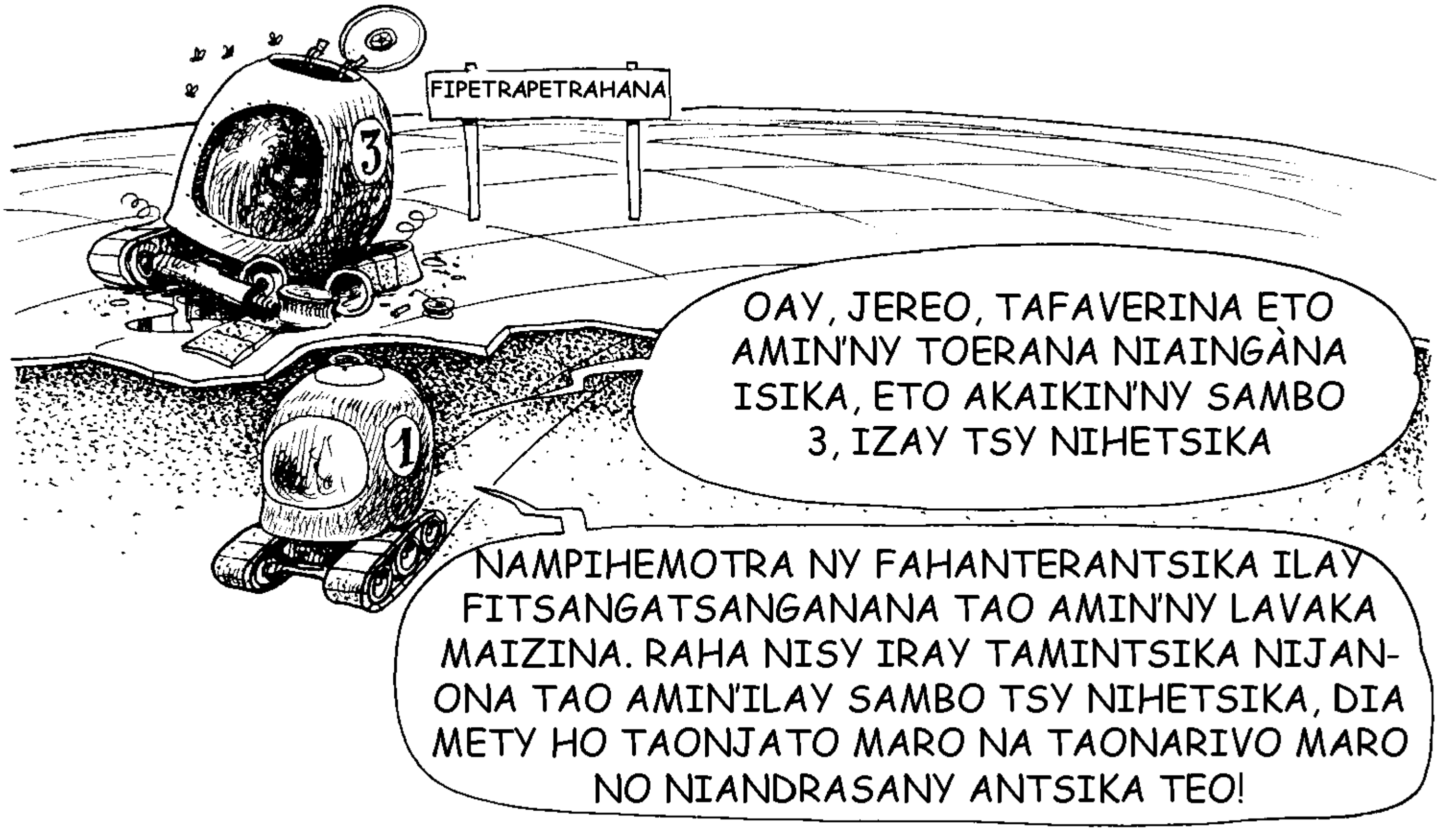




RAHA NY MARINA, EO AMIN'IO MODELY IO, NY HALAVI-RANA DIA ZORO ANELANELAN'NY TSILO-TANA : OHATRA HOE $\overrightarrow{OM}$ SY $\overrightarrow{OC}$. REHEFA JERENA NY SARY ETO AMBONY DIA TSIKARITRA FA TSY AHATAFIDIRANA MIHITSY AO AMIN'ILAY JONGOA MANANA ANTSASA-JORO α EO AMIN'NY TENDRONY. HO AN'NY MPITAZANA IRAY ETY IVELAN'NY RANON'ORA, IZANY HOE TSY MIHETSIKA, SY TSY MIAINA IO FIVOLAN-TSINAN'NY ERAM-POTOANA IO, DIA HO TOY NY FARIBOLANA ANJAKAN'NY HAFAINGANAN-KAZAVANA ILAY FEFIN'NY LAVAKA MAIZINA ATAO HOE FARAVODILANITRA





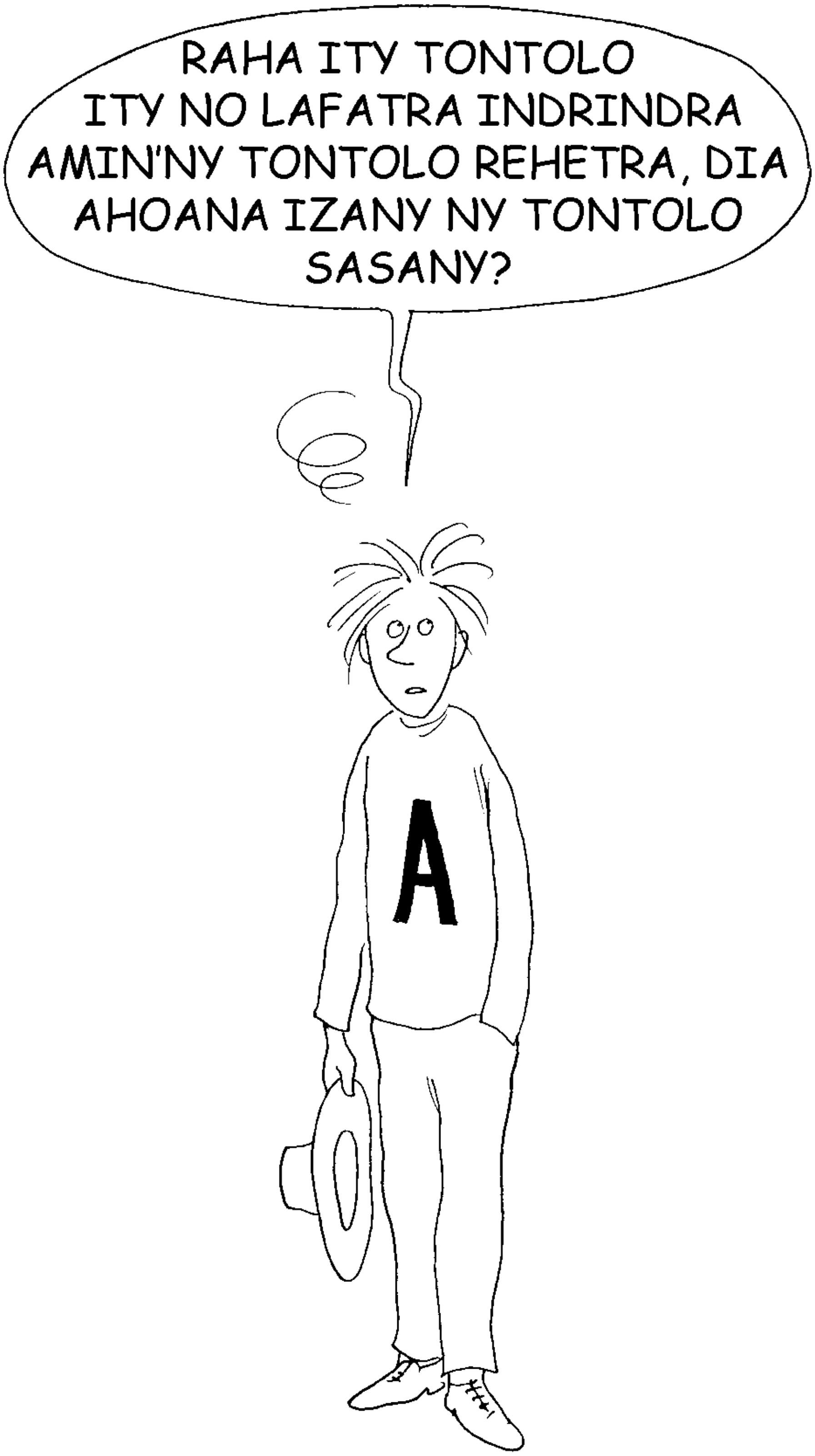


NdT : ANTI TROU NOIR

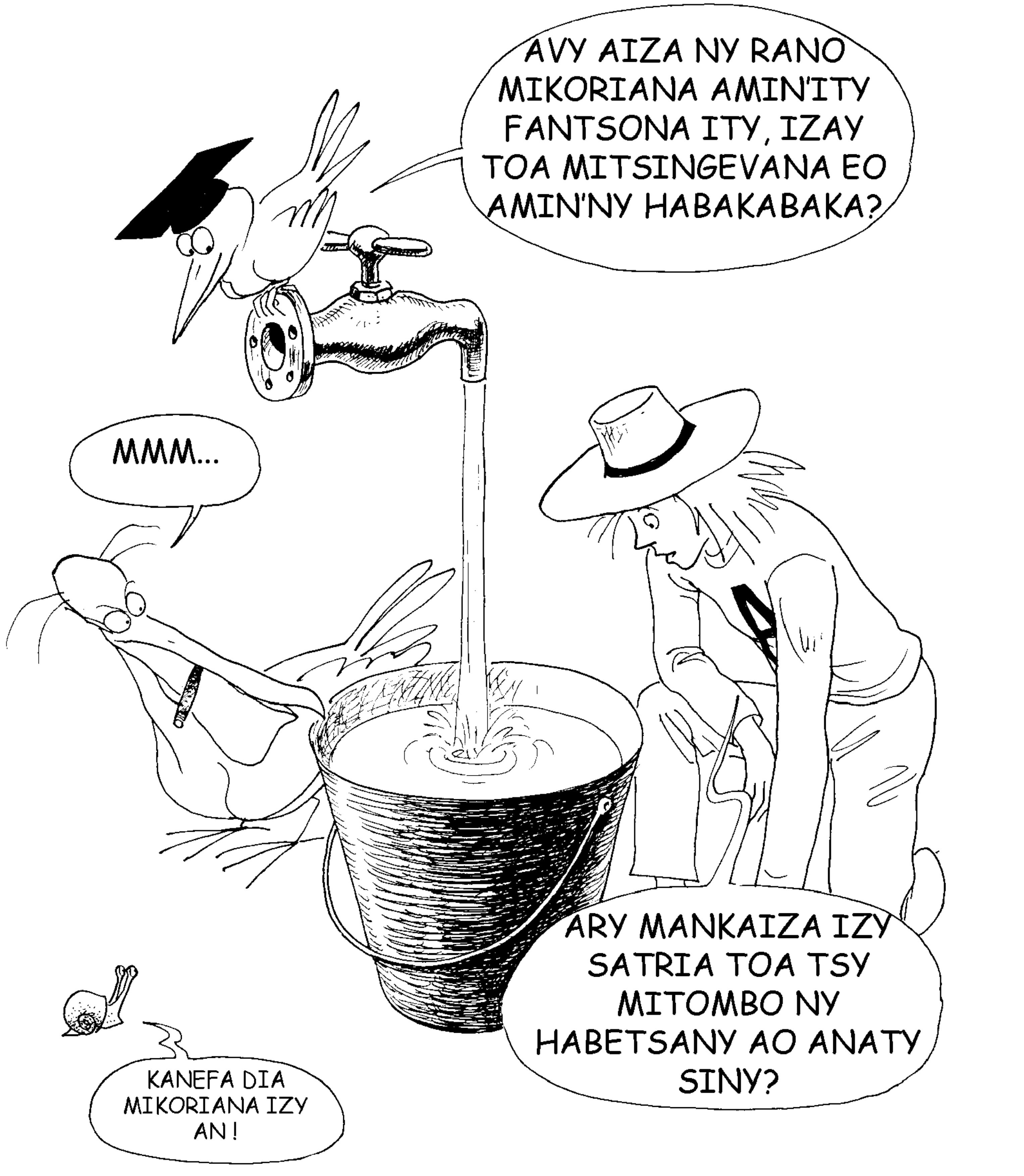
TOY IZAO NY METY HO ENDRIKY NY FIFAMOFOAN'NY LAVAKA MAIZINA SY NY LOHARANO FOTSY RAHA ARAKA NY MODELIN'NY **VALA KOSMIKA**
NY TEO IHANY NO MIVERINA FA MIFANOHITRA FOTSINY NY LALAN-KALEHAN'NY AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA
FA INONA NO AO **ANATI**N'NY LAVAKA MAIZINA, ANY AMBADIKY NY **FARAVODILANITRA**? TSY MISY... N'INON'INONA?!?
DIA HO **TAMOANA** AMIN'NY ENDRINY VOA-**J**ANAHARY VE NY ATIN'NY LAVAKA MAIZINA?
AIZA KOSA E! NY ATIN'NY LAVAKA MAIZINA DIA TSY INONA FA NY IVELAN'NY LOHARANO FOTSY MIFANARAKA AMINY
MARIHINA FA AO AMIN'IO MODELY IO, NY RAFITRA "LAVAKA MAIZINA - LOHARANO FOTSY" DIA MAHATONGA NY RIHANA REHETRAN'NY VALA KOSMIKA HO TSY AZO OVAINA FIANTEFA, SY TOKAN-DAFY, KA ILAY IRIKA AZO IVEZIVEZENA DIA MAMPIVADIKA NY ZAVA-DREHETRA. OHATRA HOE NY **R** DIA MIVADIKA HO **Я**

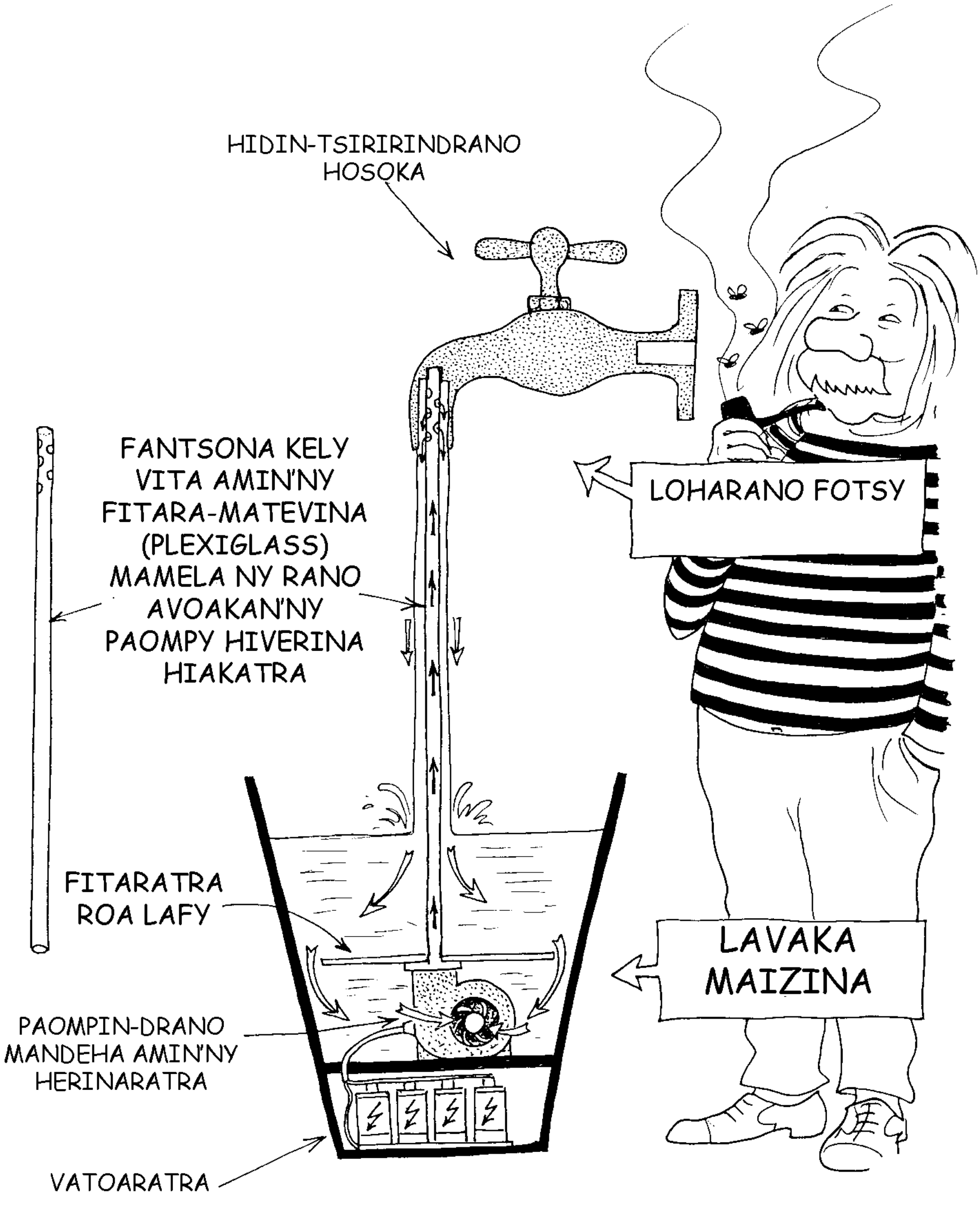
ILAY TAVOAHANGIN-DRANOMAINTY

FEHIN-TANTARA


RAHA ITY TONTOLO ITY NO LAFATRA INDRINDRA AMIN'NY TONTOLO REHETRA, DIA AHOANA IZANY NY TONTOLO SASANY?

TAPITRA


AVY AIZA NY RANO MIKORIANA AMIN'ITY FANTSONA ITY, IZAY TOA MITSINGEVANA EO AMIN'NY HABAKABAKA?
MMM...
ARY MANKAIZA IZY SATRIA TOA TSY MITOMBO NY HABETSANY AO ANATY SINY?
KANEFA DIA MIKORIANA IZY AN!


HIDIN-TSIRIRINDRANO
HOSOKA
FANTSONA KELY
VITA AMIN'NY
FITARA-MATEVINA
(PLEXIGLASS)
MAMELA NY RANO
AVOAKAN'NY
PAOMPY HIVERINA
HIAKATRA
LOHARANO FOTSY
FITARATRA
ROA LAFY
LAVAKA
MAIZINA
PAOMPIN-DRANO
MANDEHA AMIN'NY
HERINARATRA
VATOARATRA

MALAGASY	FRANÇAIS
AMBANIN'NY MENA	INFRAROUGE
AMBONIN'NY VOLOMPARASY	ULTRAVIOLET
AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA	GEODESIQUE
ANJAKA MIDITY	RUBAN ADHESIF
ANKINA	THEOREME
DOMBO (ZORO)	OBTUS (ANGLE)
EFAMIRA	CARRE
ENINJORON-DEMAKA	HEXAGONE
ERAM-POTOANA	ESPACE-TEMPS
ERANA	ESPACE
FANGIRINGIRIHANA	POINÇON
FANGITRA	COORDONNEE
FEHIBEN-TANY	EQUATEUR
FEOIVA	INFRASON
FIFAMPISINTONAN-KERY	GRAVITATION
FIKITROKA	DENSITE
FIVOLAN-TSINANA	COURBURE
FIZARAZARANA EFAMIRA	QUADRILLAGE
FOTO-PISAINANA	THEORIE
FOTOTARAZO	GENE
GORODONA	PAVE
GORODON-TAILA	CARREAU
HADONDA	PESANTEUR
HATETIKA	FREQUENCE
HEVIMANOHITRA	PARADOXE
HIDIN-TSIRIRINDRANO	ROBINET
JADONIVONTANY	MERIDIEN
JIDIN-KANTSAN-KITSY	FLECHE
JONGOA	CÔNE
KANTSANA	SEGMENT
KIBORY NA KIBOLA	SPHERE
KINTANA MANAN-DRAMBO	COMETE
KITIDRAHA	PARTICULE
KITSOLOHA	CÔNE, CONIQUE
LEMAKA	PLAN
MANGABANGABAKA	VIDE
MAROZODAFY	POLYGONE
MAROZORONDEMAKA	POLYEDRE
MIABO	POSITIF
MIIBA	NEGATIF
MIKITROKA	DENSE
MIRA IVO	CONCENTRIQUE
MISONDRY	CONIQUE
MITANGOLINGOLIKA	SPIRAL (E)
PETRA-KEVITRA	THEOREME
RAFITSARY	GEOMETRIE
RAHA	MATIERE
RARY	MAILLAGE
ROA AMBIN'NY FOLO ZORONDEMAKA	DODECAEDRE
ROA SAKA	BIDIMENSIONNEL
SAHAN-KERY	CHAMP DE FORCE
SALAM-PIKITROKA	DENSITE MOYENNE
SELA	CELLULE
SILAKIVO	NEUTRON
SORI-TORAKA	TRAJECTOIRE
TAKAMOA	AMPOULE, LAMPE
TAMBATSELA	TISSU CELLULAIRE
TAMOANA	NUL
TANA	RAYON
TANGOLIMIHODINA	HELICE
TANGOLINGOLIKA	SPIRALE
TAON-KAZAVANA	ANNEE LUMIERE
TAPOAKA	BULLE
TELOLAFY	TRIANGLE
TELOMIRA (TELOLAFY)	EQUILATERAL (TRIANGLE)
TENDRON'NY KIBORY	POLE DE LA SPHERE
TENDRON-TANY	POLE TERRESTRE
TSILO	VECTEUR
VARINGARIM-BELARINAHODINA	TORE
VARINGARINA	CYLINDRE
VELARANA	SURFACE
VOHO	SURFACE
VOTSY	CLOQUE
ZAKA	MATIERE
ZANAPEHIN-TANY	PARALLELE

Iaraha-mahalala fa tsy ny Malagasy rehetra akory no manana raki-bolana ahafahany mijery izay teny tsy fantany. Iaraha-mahalala koa fa amin'ny teny frantsay ny fampianarana any amin'ny ambaratonga rehetra. Teo am-pandikàna ity boky ity ho amin'ny teny Malagasy ary dia niharihary fa tsy ho takatry ny mpamaky rehetra ny voambolana hampiasaina ato. Ka rehefa nandinika izahay dia nanapa-kevitra fa hasiana fanazavana ireo teny sarotra rehetra miaraka amin'ity boky ity mba ho tratra ny tanjon'ny SSF amin'izao asa fampielezana ataony izao.

Nous savons tous que seule une minorité malgache peut s'offrir le luxe de posséder un dictionnaire. Nous savons aussi que l'enseignement, à Madagascar, se fait en français. En toute connaissance de cause, et au cours de notre travail de traduction, nous en avons conclu que seule cette minorité pourrait comprendre les mots scientifiques utilisés dans cet album. Après réflexion, donc, nous avons décidé d'inclure ce lexique afin que le but de SSF soit atteint à travers cette vulgarisation.

Tantely RANDRIAMITANTSOA