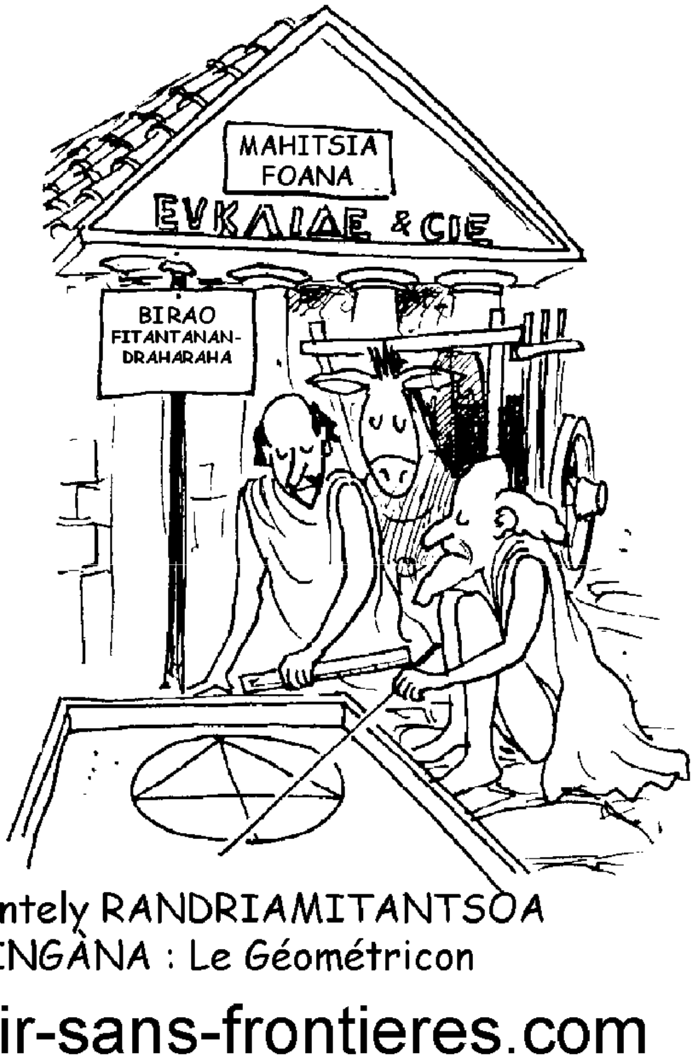
Savoir sans Frontières

# BOKIN-DRAFITSARY

Jean-Pierre Petit




NANDIKA TENY : Tantely RANDRIAMITANTSOA
LOHATENY NIAINGÀNA : Le Géométricon

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

# FAMPITANDREMANA

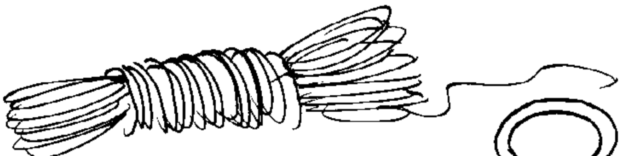
SADY TSY BOKY FAMAKAFAKANA ITY NO TSY BOKY FAMPIANARANA.

TANTARAN'I ANSELME LANTURLU SY NY DIANY, TANY AMIN'NY TONTOLON'NY RAFITSARY FOTSINY ITO.

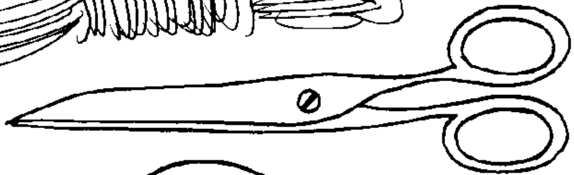
TSARA RAHA TONGA IANAO DIA MANOMANA :

* ASPIRINA HO AN'NY ARETIN-DOHA

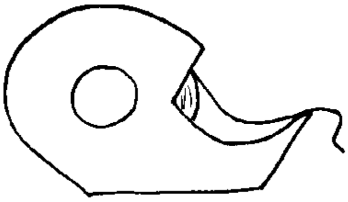
* TADIKELY



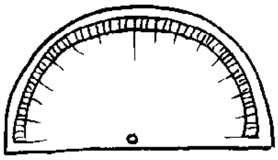
* HETY



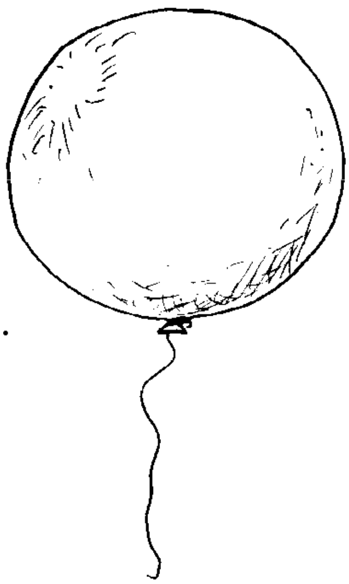
* ANJAKA MIDITY



* FANDREFY ZORO

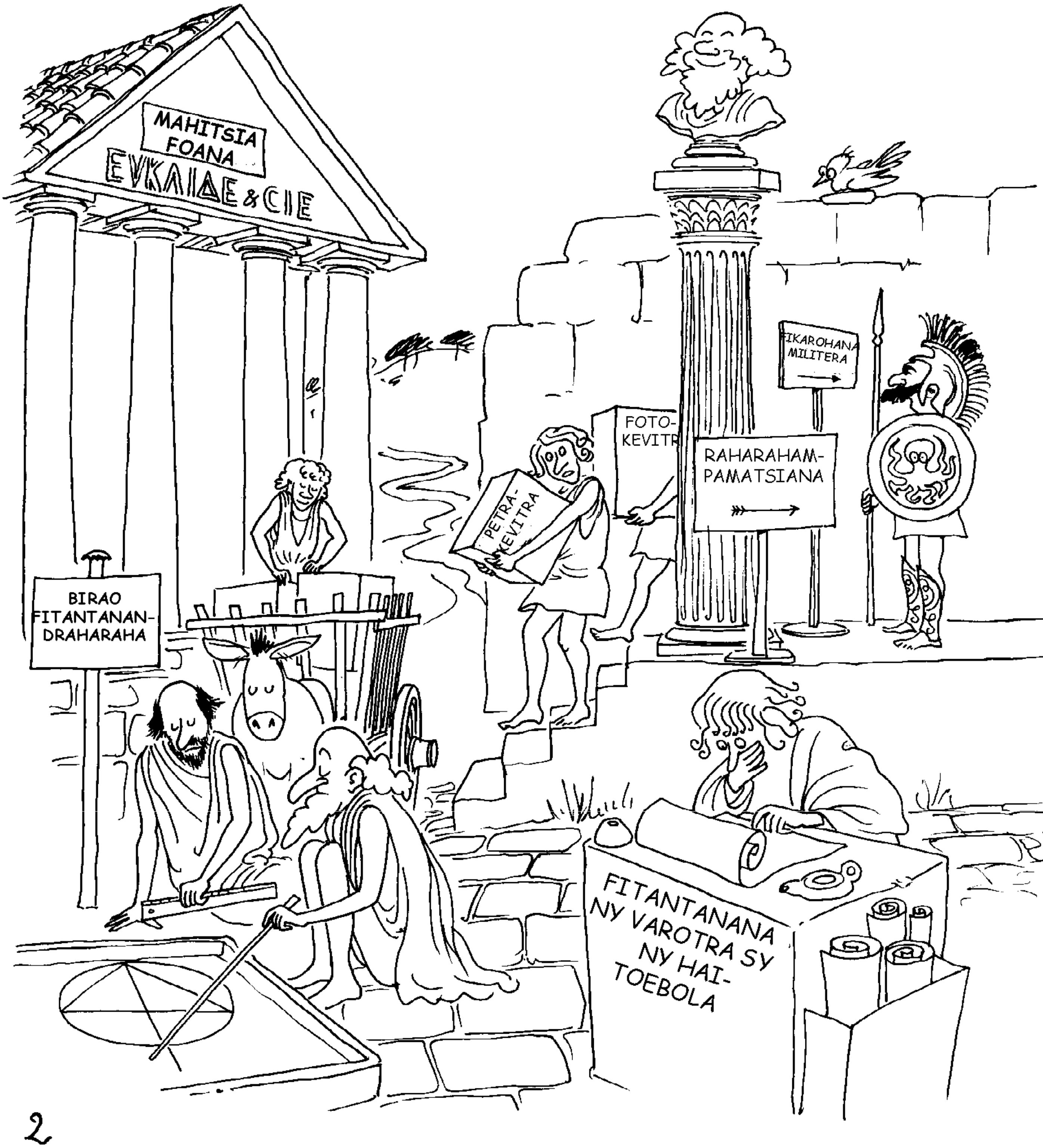


* ARY SENGITRY TSARA TAREHY



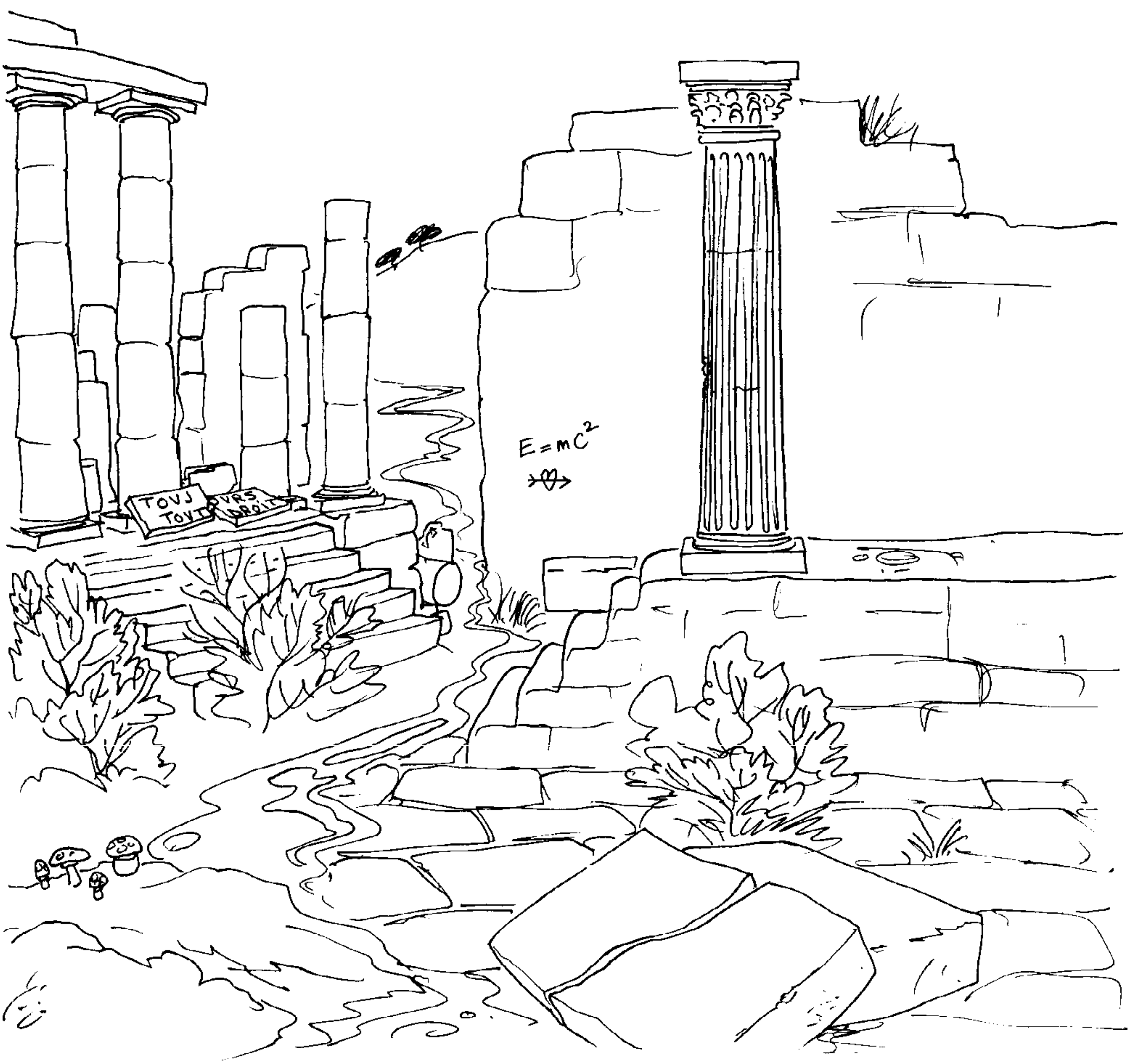
SY BORIBORY TSARA...

NY ORINASA EUCLIDE & Cie DIA NIFORONA TANY ALEXANDRIA TAMIN'NY TAONJATO FAHATELO TALOHAN'I KRISTY. NANDRITRA NY ROA ARIVO SY ROANJATO TAONA DIA NIROBOROBO NY VAROTRA. TIAN'OLONA NY VOKATRA ARY NIFIKITRA TAMINY KOA NY MPANJIFA.

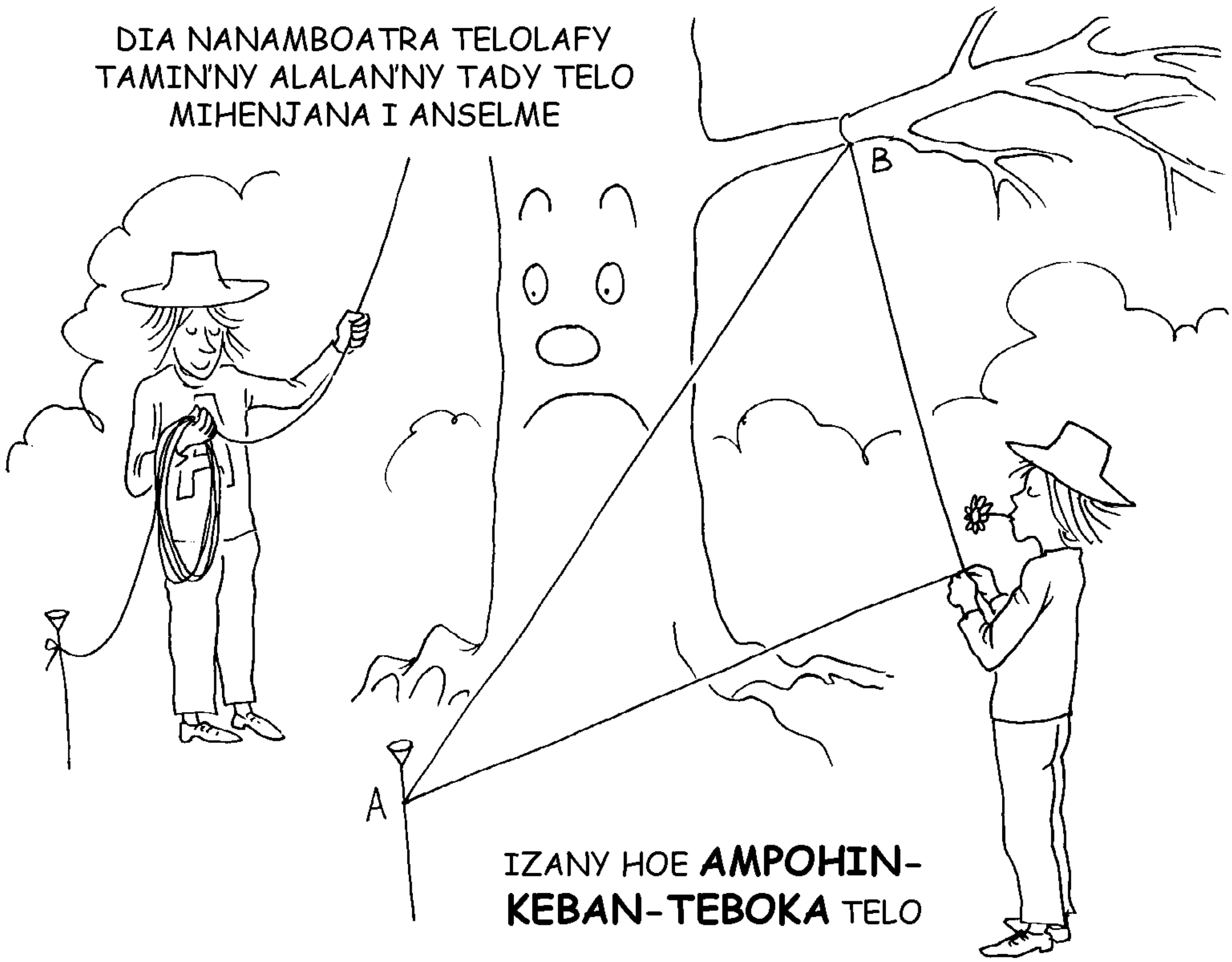


FA NIOVA TSIKELIKELY NY SAFIDIM-PON'NY MPANJIFA. NIAINA TOE-JAVATRA HAFAHAFA IREO MPANKAFY KA LASA NAMETRA-PANONTANIANA HOE : "O RY EUCLIDE A, DIA IO VOKATRAO IO MARINA VE NO TSARA INDRINDRA ERAN'IZAO REHETRA IZAO?"

NY NISEHO TAMIN'NY IRAY AMIN'IREO NO HOTANTARAINAY AMINAO IZAO

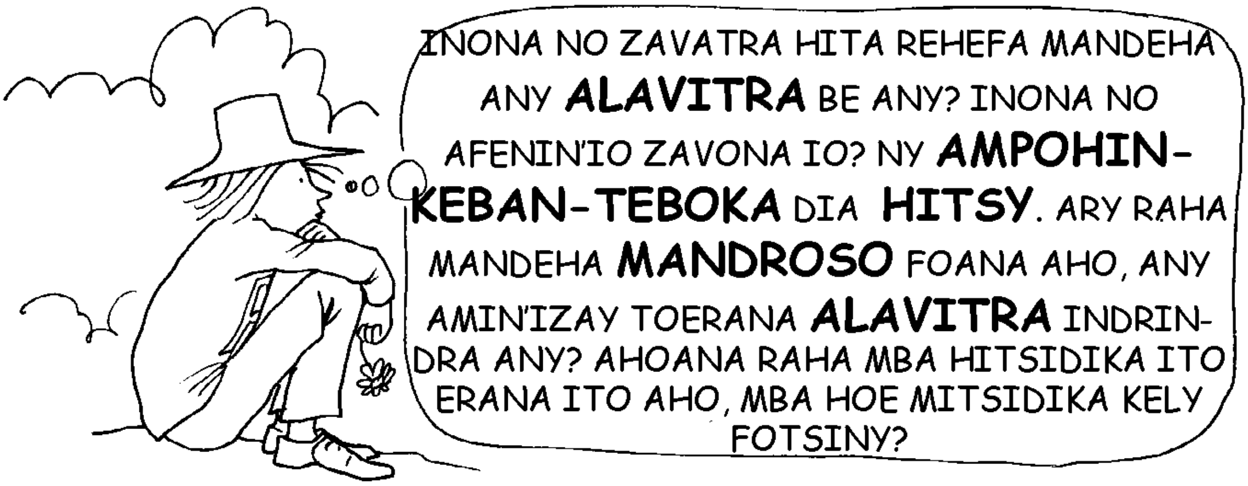


**SASIN-TENY** : INDRAY ANDRO I ANSELME LANTURLU DIA NANAPA-KEVITRA NY HANENJANA TADIKELY EO ANELANELAN'NY TSATOKAZO ROA :


DIA NANAMBOATRA TELOLAFY TAMIN'NY ALALAN'NY TADY TELO MIHENJANA I ANSELME
B
A
IZANY HOE **AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA** TELO

DIA NAKA NY FANDREFY ZORONY I ANSELME ARY NANDREFY NY ZORO Â, B̂, Ĉ , SY NIKAJY NY FITAMBARANY
ARAKA ILAY ANKINA NAVOAKAN'NY ORINASA EUCLIDE & Cie DIA 180° IO FITAMBARAN-JORO IO. ENY ARY...
$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180°$ ευκλιδε

FA FENO MPAMITAKA AO AMIN'NY TONTOLO IAINAN'I ANSELME. NY TAIN'OMBY MIVADIKA AZA MISY MANGALATRA.



DIA NANDEHA ELA DIA ELA I ANSELME...
AO AORIANY AO DIA MIHENJANA TSARA ILAY TADY, KA TSY NIRAHARAHA IZAY METY HO TSY FAHATOMOMBANAN'NY DIANY AO AMIN'ILAY ZAVOZAVO MIHITSY I ANSELME : NANAMBOATRA AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA TONGA LAFATRA IZY.

TSY HAIKO RAHA NAHATSIKARITRA KOA IANAREO FA MISY ANDRO TOA HAFAHAFA DAHOLO NY VOKATRY NY ZAVATRA KASAINA HATAO REHETRA

? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
NDEHA HANANDRANA NY ANKINA IRAY AVY AMIN'NY ORINASA EUCLIDE. HANORITRA AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA TELO MITOVY HALAVA AHO. TELO-LAFY NO HO AZOKO AMIN'IZAY KA TOKONY HO 60° NY REFIN'NY TSIRAIRAY AMIN'IREO ZORO TELONY. ARY 180° NY FITAMBARAN-JORO. VOASORATRA AO AMIN'NY TARATASIM-PANAZAVANA (NOTICE) IZANY
B
60
60 60
A C
Â + B̂ + Ĉ = 180°
HO HITAKO EO NY TOHINY...
RATIO OMNIA VINCIT
A
B
A
ITO INDRAY NY TENDRO B FAHAROA. MANENJANA TADY ROA HAFA SISA AHO DIA MAHAZO NY TENDRO FAHATELO
MAHAFINARITRA NY SIANSA E!
B
A
OADRAY LEITY E! MITOVY TSARA IREO ZORO FA MIHOATRA NY 60° IZY IREO
MISY OLANA ANGAHA?
C
A
MAZAVA HO AZY FA MIHOATRA NY 180° NY FITAMBARANY!
EUCLIDE
RAFITSA RIN'I EUCLIDE
EUCLIDE

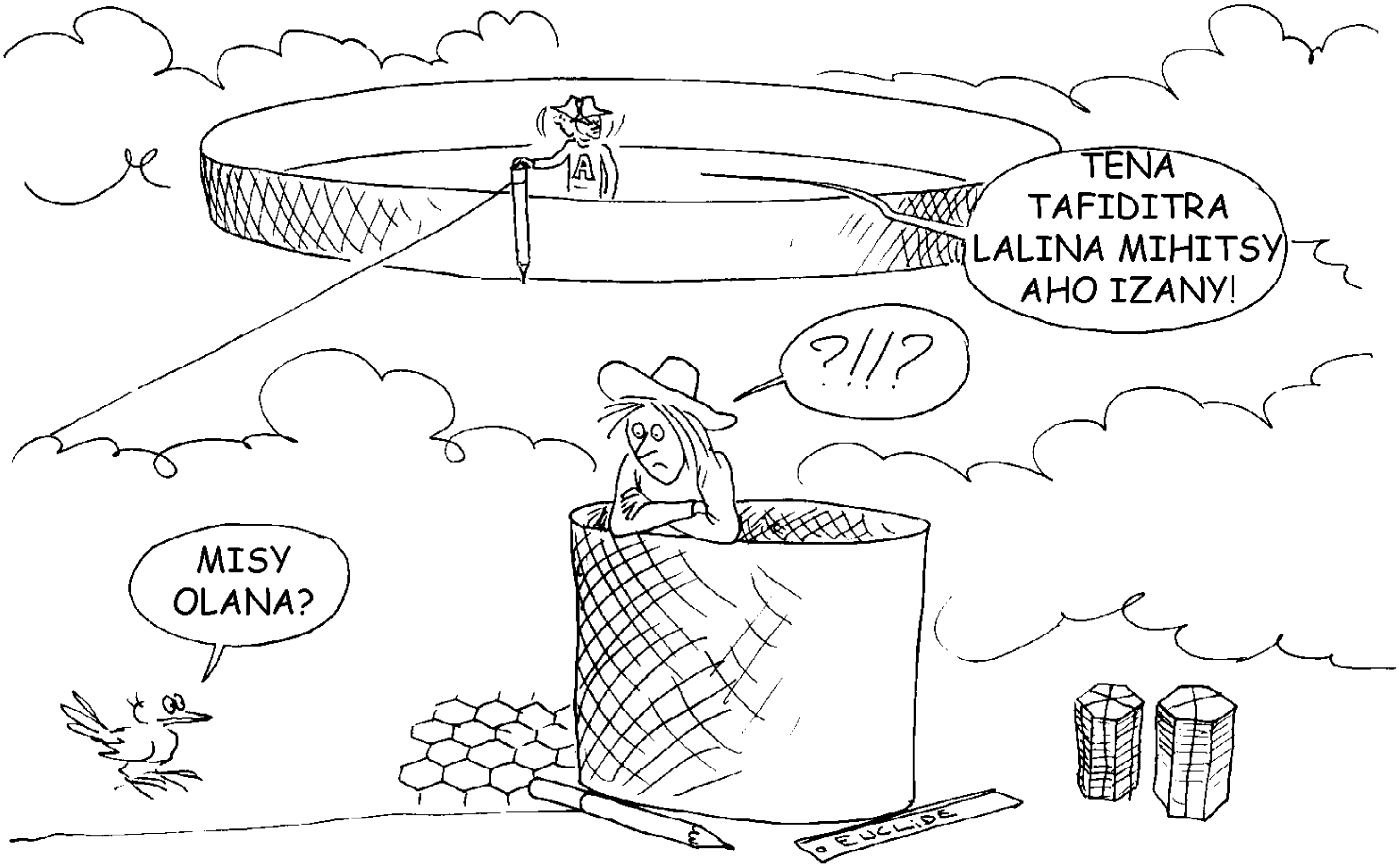
KANEFA RAHA NAMETRAKA NY FANIPIHAKO HAHITSY TSARA TAMIN'NY TANY AHO DIA HITAKO FA NAHITSY TSARA NY TADIKO
EUCLIDE
ALLÔ, NY ORINASA EUCLIDE VE IZAO? MANANA OLANA KELY AMIN'NY FITAOVANA AVY TANY AMINAREO AHO.
ANDRASO KELY IRAY SEGONDRA FA HOMEKO ANAO NY OLONA MI-ANDRAIKITRA NY RESAKA TEKNIKA
OLANA MIKASIKA NY TELOLAFINAY VE? MAHAGAGA IZANY. MANINONA RAHA ANDRAMANAO NY FARIBOLANAY? AFA-PO AMIN'IO DAHOLO MANTSY NY MPANJIFA REHETRA.
HAY VE NY FARIBOLANA KA FITAMBARAN'NY TEBOKA MITOVY HALAVIRANA $\ell$ AMIN'NY TEBOKA TOKANA IRAY E.
DIA $2\pi L$ NY MANODIDINA AZY, $\pi L^2$ NY VELARANY. OK, AO FA VOARAY.
L
MISAOTRA ANAO

AMPIASAO NY GORODOM-BATON'I EUCLIDE RAHA HANDREFY VELARANA IRAY. RAHA NY MANODIDINA INDRAY DIA NY FEFY VY NO METY INDRINDRA. NY FAHAFAHAM-PON'NY MPANJIFANAY NO TENA DOKAM-BAROTRA MANDAITRA INDRINDRA.
EUCLIDE LA GÉOMÉTRIE AU SERVICE DE TOUS
20 au m²
VELARANA ΠL²
LEITY E, MISY AMBINY ILAY GORODONA!
ATY DIA TSY MISY AFA-TSY FILAMINANA SY HATSARANA ARY FAHALAVORARIANA
NDEHA HOREFESIKO NY MANODIDINA AZY AMIN'NY ALALAN'NY RARI-TARIBY NOMEN-DRY ZAREO AHY.
MANODIDINA : 2ΠL

MIHOATRA KOA NY RARI-TARIBIAKO!
ALLÔ, NY ORINASA EUCLIDE? IE, IZAHO IHANY ITY! MANANA OLANA BE AMIN'NY GORODONA SY NY RARI-TARIBY AHO. ΠL², 2ΠL, TSY METY MIHITSY IO ANKINAREO IO!
AZA DIA MIKIAKIAKA OHATR'IZANY, RAMOSE A. MPITANTSORATRA FOTSINY ANIE AHO E. AO FA HOMEKO ANAO IREO MIANDRAIKITRA NY RESAKA TEKNIKA
A-A-A, MIFAMPIPETAKA TSARA ILAY GORODONA. MAHITSY TSARA NY TANA ARY MIPETRAKA TSARA EO AMIN'ILAY KIBORY NY RARI-TARIBIAKO!
RAMOSE A, MINOA AHY IANAO FA IZAO VAO NISY ZAVATRA TOY IZANY. FA ANDRAMO IHANY ALOHA, DIA AZA TAITRA, FANTATRAO TSARA FA MISY ANTOKA NY TSANGAN-KEVITRAY
DIA NOTOHIZAN'I ANSELME ARY NY FANANDRAMANA NATAONY, ARY NAMPITOMBOINY FOANA NY TANA "L" AN'ILAY FARIBOLANA.
KANEFA DIA NITOMBO HATRANY HATRANY IREO AMBIN-DRAHA.

IZANY AN! IZAO INDRAY DIA MIHOATRA NY 36% NY RARI-TARIBY MIHOATRA! ARY 19% NY GORODOMBATO! ARY NY FARIBOLANA FARITAKO DIA LASA ...HITSY !
MANONOFY VE AHO IZANY E?
Ô RY ERANA Ô! MAHITSY TSARA ANIE ITY FANIPIHANA ITY E!
NAMPITOMBOIN'I ANSELME HATRANY NY TANA L KA...
LASA NIVADIKA NY FIVOLAN-TSINAN'NY KIBORIKO
IZAO INDRAY REHEFA AMPITOMBOIKO NY L DIA MIHENA NY REFI-MANODIDINA NY KIBORIKO. TENA MAHALASA ADALA IZY IZANY!

NONY VITA NY RARY VATO FARANY :



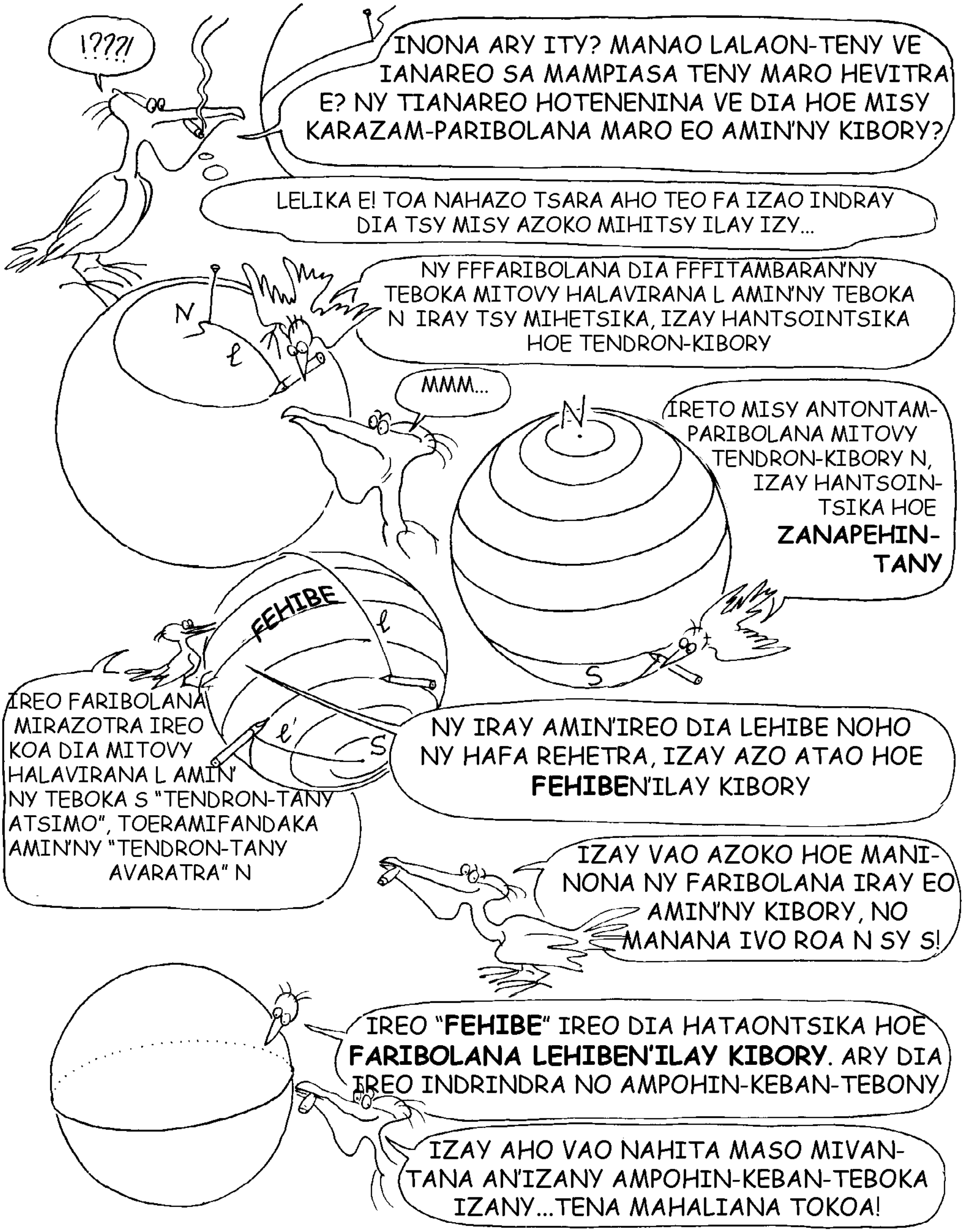

# INONA ARY NY ZAVA-NISEHO?

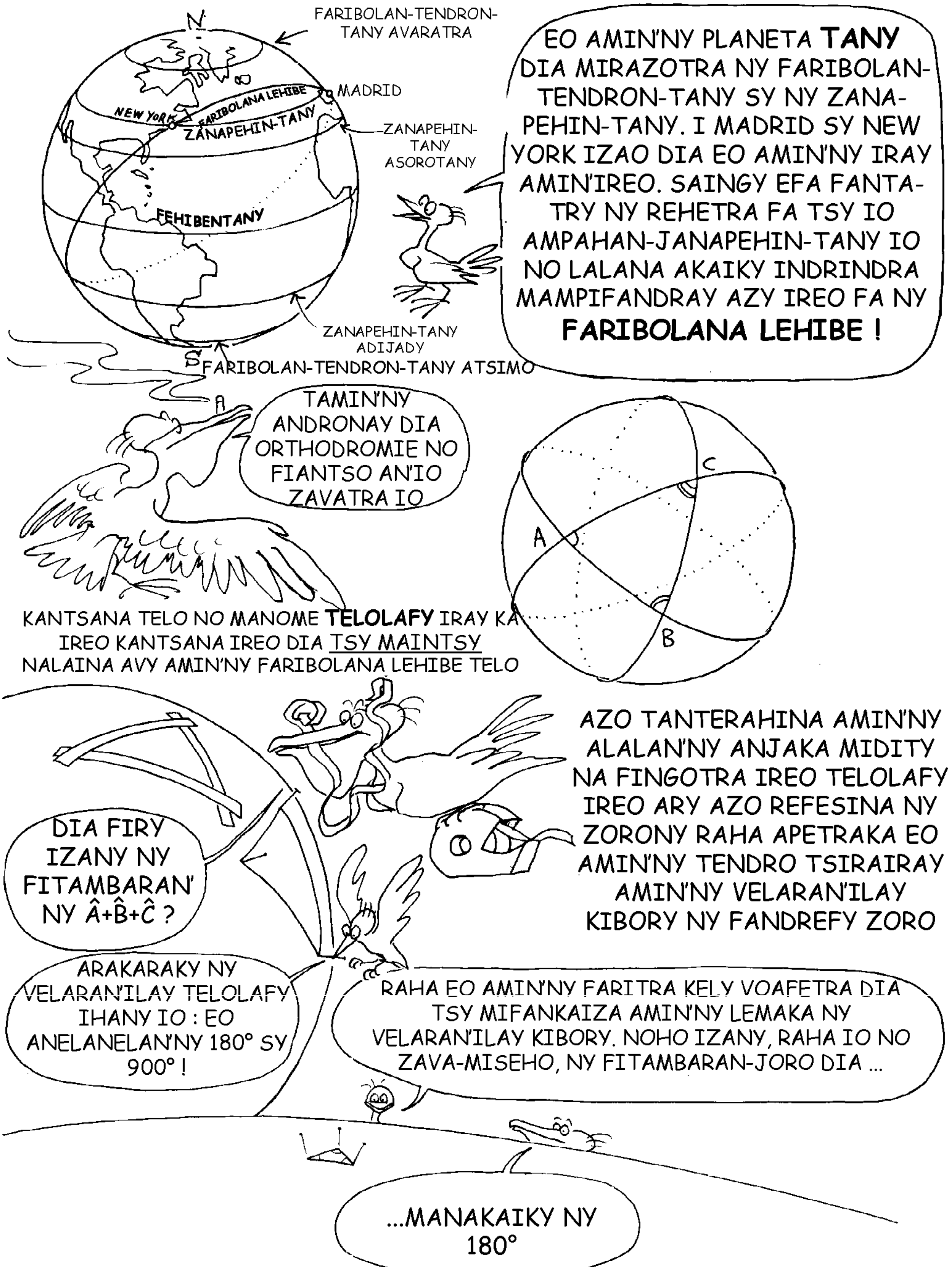
NDEHA HAZAVAINTSIKA AMIN'NY FAHALALANA IZAY REHETRA MBOLA MAIZIMAIZINA

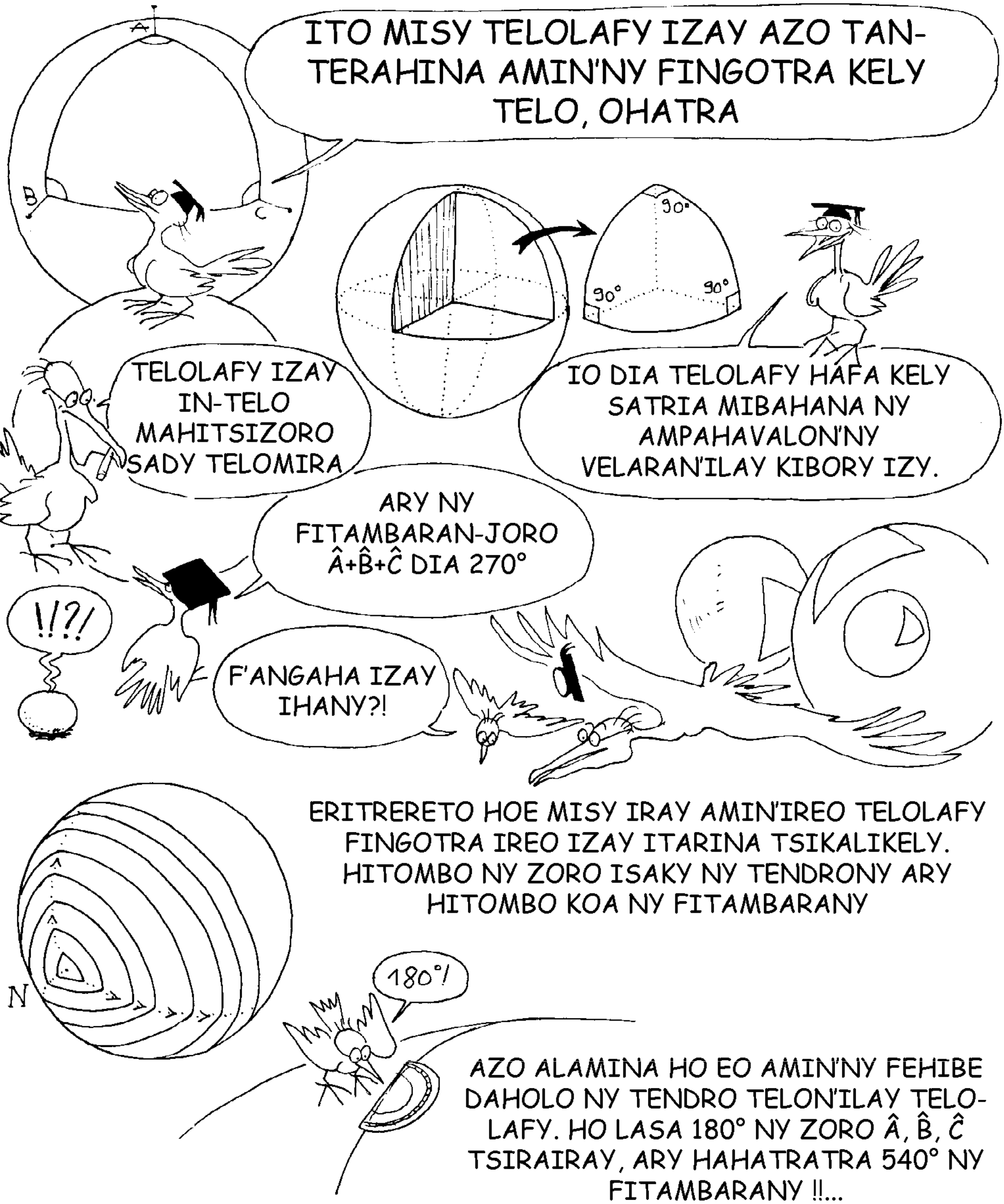
TONGA SAINA TAMPOKA I ANSELME HOE IZY DIA EO AMBONIN'NY KIBORY IRAY KANEFA MBOLA NAMPIASA NY **RAFITSARIN'NY LEMAKA** IHANY

FA AHOANA KOA NO NANORITAN'I ANSELME **HITSY** TEO AMIN'NY KIBORY IRAY? TSY MITOMBINA IZANY!
SAO DIA FANDRIKA ARY IZANY!
RAHAVAKO, INONA NO ANTSOINAO HOE HITSY? RAHA TOA KA NY LALANA AKAIKY INDRINDRA AVY AMIN'NY TEBOKA IRAY MANKANY AMIN'NY IRAY HAFA NO ATAONAO HOE HITSY DIA MISY **HITSY** IZANY EO AMIN'NY KIBORY
LEMAKA
NY RESAKA AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA (LALANA FARANY AKAIKY INDRINDRA) DIA TSY NATOKANA HO AN'NY **LEMAKA**
HENJANO EO ANELANELAN'NY TEBOKA ROAN'NY KIBORY IRAY NY FINGOTRA
AVOTSORY!
SBOINGG
DIA MAHAZO **AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA** IANAO

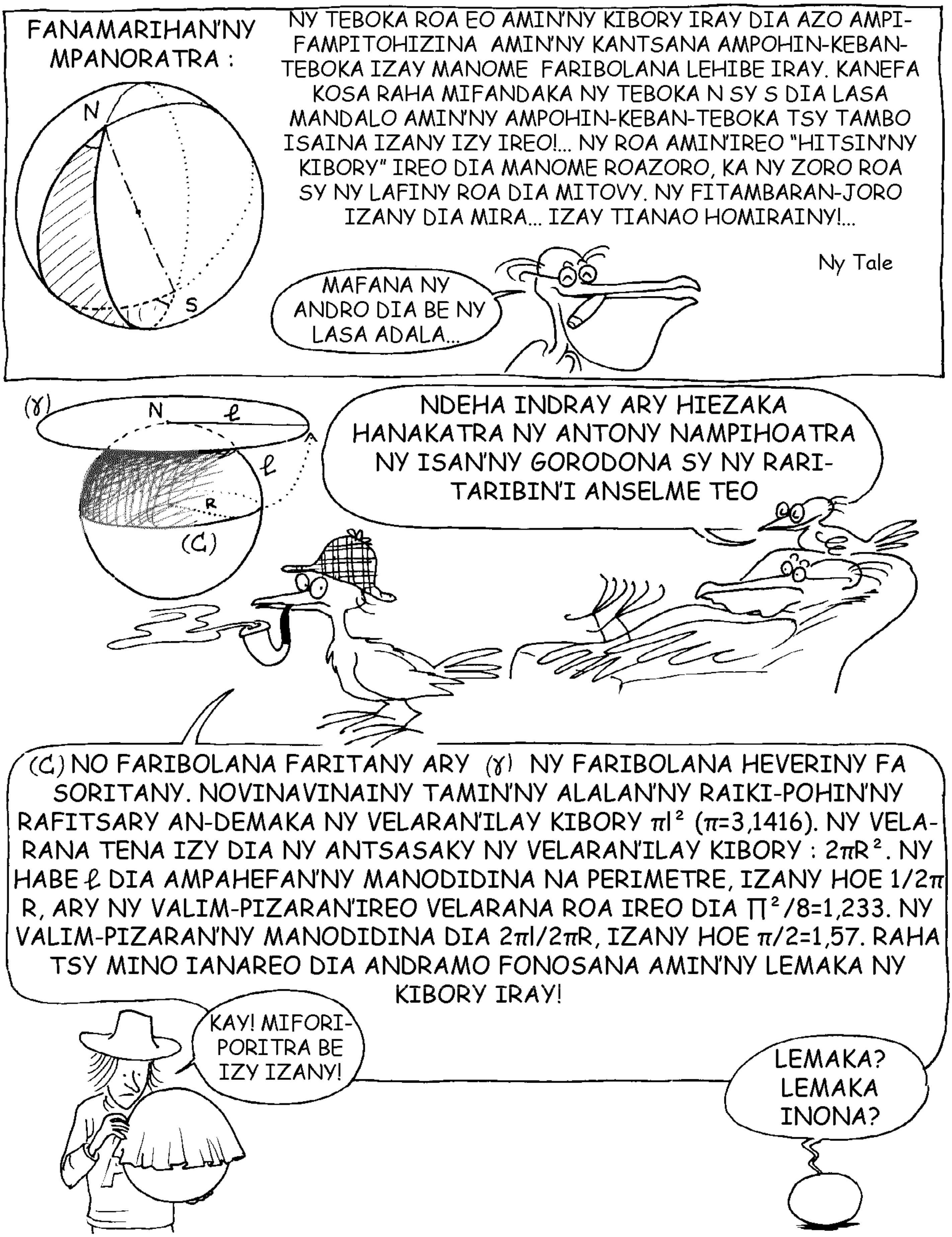
INONA ITY LAZAINAO? TSY **MAHITSY** ANIE IO ZAVATRA IO E!
RAISO ARY ITY FANIPIHANA ITY DIA HAMARINO E!
LAZAIVO FA FANIPIHANA KOA ITY!
FANIPIHANA NATAO HO AN'NY **VELARANA** ITY. EO AMIN'NY **LEMAKA** DIA METY TSARA ILAY IZY, JEREO : AHAFAHANA TSY MIVILIVILY MIANKAVIA MIANKAVANANA IZY
FANIPIHANA HAFAHAFA KOA IZY IZANY...
KANEFA REHEFA MANORITRA NY AMPOHIN-KEBAN-TEBONY I LANTURLU DIA MIHIDY ILAY IZY. NOHO IZANY DIA FARIBOLANA FOTSINY VE IZANY NY AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA REHEFA EO AMIN'NY KIBORY?
NY TSIPIKA REHETRA MANONDRO NY LALANA AKAIKY INDRINDRA EO AMIN'NY KIBORY DIA AMPAHAN'AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA MIHIDY, IZAY FARIBOLANA VOASORITRA EO AMIN'IO KIBORY IO. FA TSY HOE IZAO FATIM-PARIBOLANA REHETRA IZAO AKORY DIA METY AN!


!???!
INONA ARY ITY? MANAO LALAON-TENY VE IANAREO SA MAMPIASA TENY MARO HEVITRA E? NY TIANAREO HOTENENINA VE DIA HOE MISY KARAZAM-PARIBOLANA MARO EO AMIN'NY KIBORY?
LELIKA E! TOA NAHAZO TSARA AHO TEO FA IZAO INDRAY DIA TSY MISY AZOKO MIHITSY ILAY IZY...
NY FFFARIBOLANA DIA FFFITAMBARAN'NY TEBOKA MITOVY HALAVIRANA L AMIN'NY TEBOKA N IRAY TSY MIHETSIKA, IZAY HANTSOINTSIKA HOE TENDRON-KIBORY
N
ℓ
MMM...
N
IRETO MISY ANTONTAM-PARIBOLANA MITOVY TENDRON-KIBORY N, IZAY HANTSOIN-TSIKA HOE **ZANAPEHIN-TANY**
S
FEHIBE
ℓ
ℓ'
S
IREO FARIBOLANA MIRAZOTRA IREO KOA DIA MITOVY HALAVIRANA L AMIN' NY TEBOKA S "TENDRON-TANY ATSIMO", TOERAMIFANDAKA AMIN'NY "TENDRON-TANY AVARATRA" N
NY IRAY AMIN'IREO DIA LEHIBE NOHO NY HAFA REHETRA, IZAY AZO ATAO HOE **FEHIBE**N'ILAY KIBORY
IZAY VAO AZOKO HOE MANI-NONA NY FARIBOLANA IRAY EO AMIN'NY KIBORY, NO MANANA IVO ROA N SY S!
IREO "**FEHIBE**" IREO DIA HATAONTSIKA HOE **FARIBOLANA LEHIBEN'ILAY KIBORY**. ARY DIA IREO INDRINDRA NO AMPOHIN-KEBAN-TEBONY
IZAY AHO VAO NAHITA MASO MIVAN-TANA AN'IZANY AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA IZANY...TENA MAHALIANA TOKOA!


N
FARIBOLAN-TENDRON-TANY AVARATRA
NEW YORK
FARIBOLANA LEHIBE
MADRID
ZANAPEHIN-TANY
ZANAPEHIN-TANY ASOROTANY
FEHIBENTANY
ZANAPEHIN-TANY ADIJADY
S
FARIBOLAN-TENDRON-TANY ATSIMO
EO AMIN'NY PLANETA **TANY** DIA MIRAZOTRA NY FARIBOLAN-TENDRON-TANY SY NY ZANA-PEHIN-TANY. I MADRID SY NEW YORK IZAO DIA EO AMIN'NY IRAY AMIN'IREO. SAINGY EFA FANTA-TRY NY REHETRA FA TSY IO AMPAHAN-JANAPEHIN-TANY IO NO LALANA AKAIKY INDRINDRA MAMPIFANDRAY AZY IREO FA NY **FARIBOLANA LEHIBE !**
TAMIN'NY ANDRONAY DIA ORTHODROMIE NO FIANTSO AN'IO ZAVATRA IO
KANTSANA TELO NO MANOME **TELOLAFY** IRAY KA IREO KANTSANA IREO DIA TSY MAINTSY NALAINA AVY AMIN'NY FARIBOLANA LEHIBE TELO
A
B
C
AZO TANTERAHINA AMIN'NY ALALAN'NY ANJAKA MIDITY NA FINGOTRA IREO TELOLAFY IREO ARY AZO REFESINA NY ZORONY RAHA APETRAKA EO AMIN'NY TENDRO TSIRAIRAY AMIN'NY VELARAN'ILAY KIBORY NY FANDREFY ZORO
DIA FIRY IZANY NY FITAMBARAN' NY Â+B̂+Ĉ ?
ARAKARAKY NY VELARAN'ILAY TELOLAFY IHANY IO : EO ANELANELAN'NY 180° SY 900° !
RAHA EO AMIN'NY FARITRA KELY VOAFETRA DIA TSY MIFANKAIZA AMIN'NY LEMAKA NY VELARAN'ILAY KIBORY. NOHO IZANY, RAHA IO NO ZAVA-MISEHO, NY FITAMBARAN-JORO DIA ...
...MANAKAIKY NY 180°

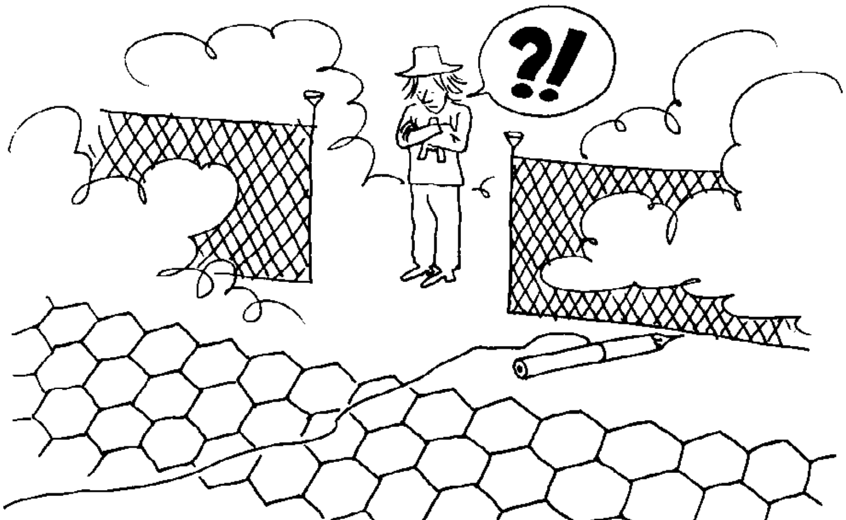

A
B
C
ITO MISY TELOLAFY IZAY AZO TANTERAHINA AMIN'NY FINGOTRA KELY TELO, OHATRA
90°
90°
90°
TELOLAFY IZAY IN-TELO MAHITSIZORO SADY TELOMIRA
IO DIA TELOLAFY HAFA KELY SATRIA MIBAHANA NY AMPAHAVALON'NY VELARAN'ILAY KIBORY IZY.
ARY NY FITAMBARAN-JORO Â+B̂+Ĉ DIA 270°
!!?!
F'ANGAHA IZAY IHANY?!
ERITRERETO HOE MISY IRAY AMIN'IREO TELOLAFY FINGOTRA IREO IZAY ITARINA TSIKALIKELY. HITOMBO NY ZORO ISAKY NY TENDRONY ARY HITOMBO KOA NY FITAMBARANY
N
180°!
AZO ALAMINA HO EO AMIN'NY FEHIBE DAHOLO NY TENDRO TELON'ILAY TELOLAFY. HO LASA 180° NY ZORO Â, B̂, Ĉ TSIRAIRAY, ARY HAHATRATRA 540° NY FITAMBARANY !!...

RAHA TOHIZINA HATRANY MANKANY AMIN'NY ILAN-KIBORY IO FIFINDRÀN'NY TENDRON'NY TELOLAFY IO DIA HIFANTOKA EO AMIN'NY TEBOKA S IZAY TOERA-MIFANDAKA AMIN'NY TEBOKA N. RAHA TAZONINA NY FAMARITANA NY ZORON'NY TELOLAFY TANY ALOHA TANY DIA HIHOATRA NY 180° AVY IZY IREO! NY MARIMARINA KOKOA DIA IZAO : NY TSIRAIRAY AMIN'IREO ZORON'NY TELOLAFY IREO DIA MIRA 360°-60°=300°
S
360°-60°=300°
60°
FITAMBARANY: 300 x 3 = 900°
NY FARIBOLANA MANONTOLO DIA 360°
MMM...
300°
60°
NOHO IZANY, EO AMIN'NY KIBORY, NY FITAMBARAN-JORON'NY TELOLAFY DIA METY HO 180° HATRAMIN'NY 900°!
ARAKA NY ANKIN'I GAUSS, NY FITAMBARAN-JORON'NY TELOLAFY VOASORITRA EO AMIN'NY KIBORY DIA :
$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180\left(1 + \frac{A}{3,1416 R^2}\right)$ DEGRE
KA NY **R** DIA **TANA**N'ILAY KIBORY ARY A NO VELARAN'ILAY TELOLAFY
RAFITSARY KIBORY
RAHA TOA KA KELY VELARANA ILAY TELOLAFY (OHARINA AMIN'NY AN'ILAY KIBORY), DIA MIVERINA INDRAY INGAHY EUCLIDE
$(\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180°)$
A
B
C
FA KOSA RAHA MILA HITOVY AMIN'NY VELARAN'ILAY KIBORY MIHITSY NY VELARAN'ILAY TELOLAFY ($4 \times 3,1416 \times R^2$) DIA TSY MANAKAIKY NY 900° IHANY ISIKA

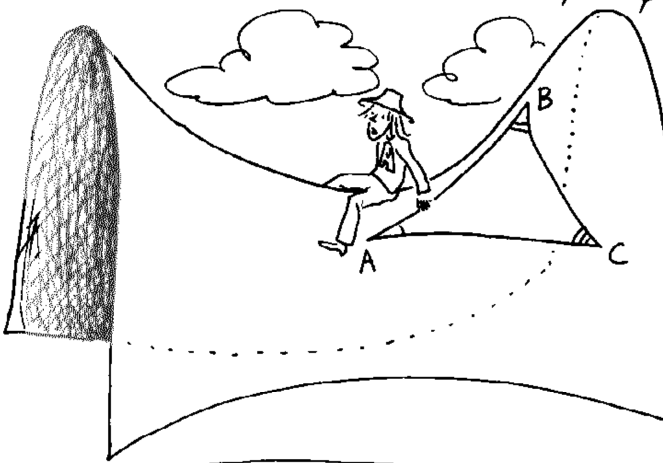

FANAMARIHAN'NY MPANORATRA :
N
S
NY TEBOKA ROA EO AMIN'NY KIBORY IRAY DIA AZO AMPIFAMPITOHIZINA AMIN'NY KANTSANA AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA IZAY MANOME FARIBOLANA LEHIBE IRAY. KANEFA KOSA RAHA MIFANDAKA NY TEBOKA N SY S DIA LASA MANDALO AMIN'NY AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA TSY TAMBO ISAINA IZANY IZY IREO!... NY ROA AMIN'IREO "HITSIN'NY KIBORY" IREO DIA MANOME ROAZORO, KA NY ZORO ROA SY NY LAFINY ROA DIA MITOVY. NY FITAMBARAN-JORO IZANY DIA MIRA... IZAY TIANAO HOMIRAINY!...
Ny Tale
MAFANA NY ANDRO DIA BE NY LASA ADALA...
(γ)
N
ℓ
R
(C)
NDEHA INDRAY ARY HIEZAKA HANAKATRA NY ANTONY NAMPIHOATRA NY ISAN'NY GORODONA SY NY RARITARIBIN'I ANSELME TEO
(C) NO FARIBOLANA FARITANY ARY (γ) NY FARIBOLANA HEVERINY FA SORITANY. NOVINAVINAINY TAMIN'NY ALALAN'NY RAIKI-POHIN'NY RAFITSARY AN-DEMAKA NY VELARAN'ILAY KIBORY πl² (π=3,1416). NY VELARANA TENA IZY DIA NY ANTSASAKY NY VELARAN'ILAY KIBORY : 2πR². NY HABE ℓ DIA AMPAHEFAN'NY MANODIDINA NA PERIMETRE, IZANY HOE 1/2π R, ARY NY VALIM-PIZARAN'IREO VELARANA ROA IREO DIA Π²/8=1,233. NY VALIM-PIZARAN'NY MANODIDINA DIA 2πl/2πR, IZANY HOE π/2=1,57. RAHA TSY MINO IANAREO DIA ANDRAMO FONOSANA AMIN'NY LEMAKA NY KIBORY IRAY!
KAY! MIFORIPORITRA BE IZY IZANY!
LEMAKA? LEMAKA INONA?

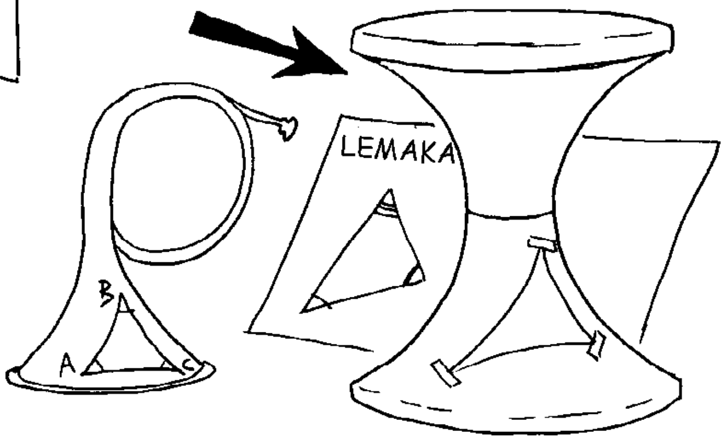
RAHA MBOLA TSY TONGA TEO AMIN'NY FEHIBEN'ILAY KIBORY I LANTURLU DIA HEVERINY FA ARA6DALANA NY **FILEMPONAN**'NY FARIBOLANY
ZANAPEHIN'NY KIBORY IO FARIBOLANA IO KANEFA NY FANIPIHANY DIA MANARAKA **AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA**, IZANY HOE MANARAKA NY **FARIBOLANA LEHIBE**N'ILAY KIBORY
ZANAPEHY
AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA
ZANAPEHY
AMPOHIN-KEBAN-TE
!?
EO AMIN'NY FEHIBE, IZANY HOE L=Π/2R DIA MIFANGARO AMIN'NY AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA NY ZANAPEHY ARY DIA OHATRA NY HOE "**MAHITSY**" ILAY FARIBOLANA.
l = 1,57R
FEHIBE
AMPOHIN-KEBAN-
RAHA IVELAN'IZAY DIA TOA MIVADIKA NY FILEMPONAN'NY FARIBOLANY
l > 1,57R
FARIBOLAN-DEHIBE
ZANAPEHY
AMPOHIN-KEBAN-
AIZA ARY AHO IZANY?
IO DIA AHAFAHANA MANAZAVA HOE AHOANA NO ATAO RAHA TE-"HIDITRA" SY "HIVOAKA" AMIN'NY FARIBOLANA IRAY EO AMIN'NY KIBORY KANEFA TSY MANDINGANA AZY. ETO DIA RAISINA HO TOY NY FINGOTRA BORIBORY IO FARIBOLANA IO ARY AKISAKA TSIKELIKELY EO AMIN'NY KANETY BEN-DATABATRA IRAY.

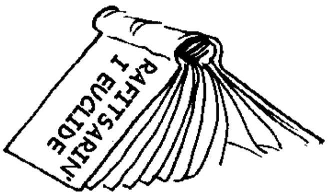
RAFITSARY AN-KIBORY
GAUSS
NANDANY FOTOANA LAVALAVA IHANY I ANSELME HAHAZOANY AN'IREO LAFIN'NY RAFITSARY HITAN'NY MATEMATISIANA GAUSS (1777-1855) IREO. NANAPA-KEVITRA ARY IZY NY HANDEHA HITSIDIKA NY TONTOLON'NY **VELARANA** :
ENY ARY, ANANAKO DAHOLO IZAY ILAINA REHETRA : FANIPIHANA, TADIKELY, FAMOFOKA. NDEHA ARY...
SIANSA!
INDRAINDRAY NY SIANSA DIA METY HILA FAHASAHIANA.
TONGA TEO AMIN'NY TONTOLO VAOVAO I ANSELME KA NANAO **AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA** IRAY HAFA KANEFA...
LEITY E, TOA TSY MITONDRA MANKAIZA ITY VELARANA ITY!
TSY NIHIDY ILAY AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA.
OK, ZAVA-BAOVAO 'NDRAY 'TY!
NANAMBOATRA TELOLAFY TAMIN'NY TADY TELO MIHENJANA TSARA I ANSELME. KANEFA KOSA, TAMIN'ITY INDRAY MITORAKA ITY, NY FITAMBARAN-JORO DIA LATSAKY NY 180°




NY FARIBOLANA DIA FIKAM-
BANAN-TEBOKA MITOVY HALA-
VIRANA L AMIN'NY TEBOKA TSY
MIHETSIKA IRAY FOANA, KA
TSIKARITR'I LANTURLU FA IO
FARIBOLANA VOASORITRA EO
AMIN'ILAY VELARANA VAOVAO
IO, DIA MANANA MANODIDINA
**MIHOATRA** NY 2ΠL, ARY NY
VELARANY DIA **MIHOATRA**
NY $\Pi L^2$.
HAZAVAIKO :
ETO DIA MANANA NY ENDRIKY
NY VOZONTANY NA NY LAFI-
BODIN-TSOAVALY ILAY
VELARANA. NY ZAVATRA
SASANTSASANY EO AMIN'NY
FIAINANAO ANDAVANANDRO
KOA DIA METY :
BINGON'NY MPIHAZA NA KOA
ITO KARAZANA SEZA BORY ITO





# FIVOLAN-TSINANA

NY VELARANA MIVOLAN-TSINANA DIA VELARANA TSY ANDAIRAN'NY AINGA NOFORONIN'I EUCLIDE. METY HI MIABO NA MIIBA NY FIVOLAN-TSINANA.

EO AMIN'NY VELARANA MANANA **FIVOLAN-TSINANA MIABO** DIA MIHOATRA NY 180° NY FITAMBARAN-JORON'NY TELOLAFY. RAHA TOA KA ANORITANA FARIBOLANA MANANA TANA L EO DIA LATSAKY NY $\pi L^2$ NY VELARANY ARY LATSAKY NY $2\pi L$ NY MANODIDINY.

EO AMIN'NY VELARANA MANANA **FIVOLAN-TSINANA MIIBA** DIA LATSAKY NY 180° NY FITAMBARAN-JORON'NY TELOLAFY. RAHA TOA KA ANORITANA FARIBOLANA MANANA TANA L EO DIA MIHOATRA NY $\pi L^2$ NY VELARANY ARY MIHOATRA NY $2\pi L$ NY MANODIDINY.

TEO I ANSELME DIA NAHATSIKARITRA FA RAHA NANANDRANA **NANDRAKOTRA** KIBORY (MANANA FIVOLAN-TSINANA MIABO) AMIN'NY ZAVATRA LEMAKA IZY DIA MISY FIFORIPORETANA HITA EO. NY FANDRAKOFANA VELARANA MANANA FIVOLAN-TSINANA MIIBA AMIN'NY LEMAKA IRAY KOA DIA TSY METY HO TANTERAKA : FITRIARANA INDRAY NO ATERANY. ITO FITSAPANA AMIN'NY ALALAN'NY "EMBALLAGE" ITO NO TSOTRA INDRINDRA RAHA TE-HAHALALA HOE MIABO SA MIIBA ILAY FIVOLAN-TSINANA.

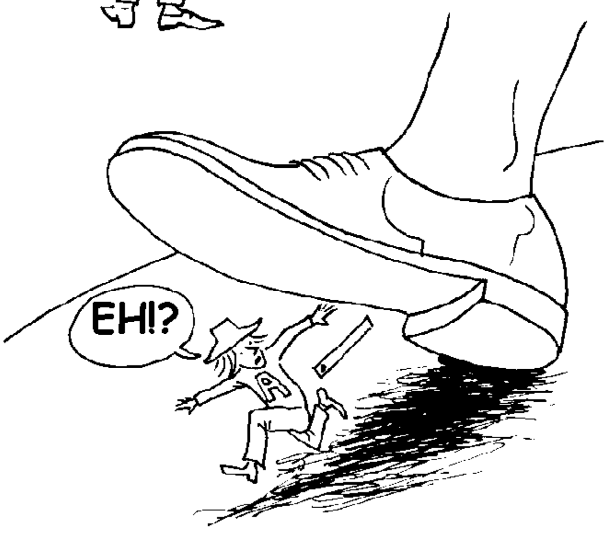
TAHAKA NY HITA TAMIN'NY PEJY TEO ALOHA DIA METY MANANA FARITRA MANANA FIVOLAN-TSINANA MIABO NA MIIBA NY VELARANA IRAY.

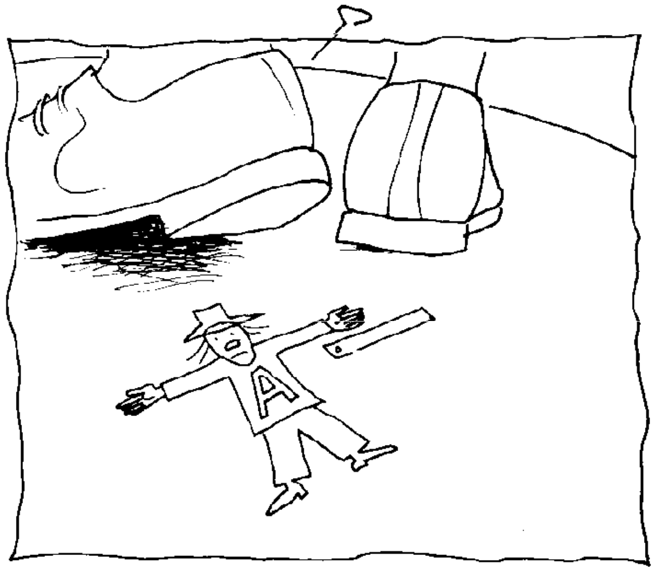
ARAKA NY FAMARITANA HITANTSIKA TEO DIA **VELARANA LEMAKA** MANARAKA RAFITSARY **EOKLIDIANA** NY VARINGARINA SY NY JONGOA **!!!**

## FAHALALANA TSOTSOTRA MOMBA NY ERANA

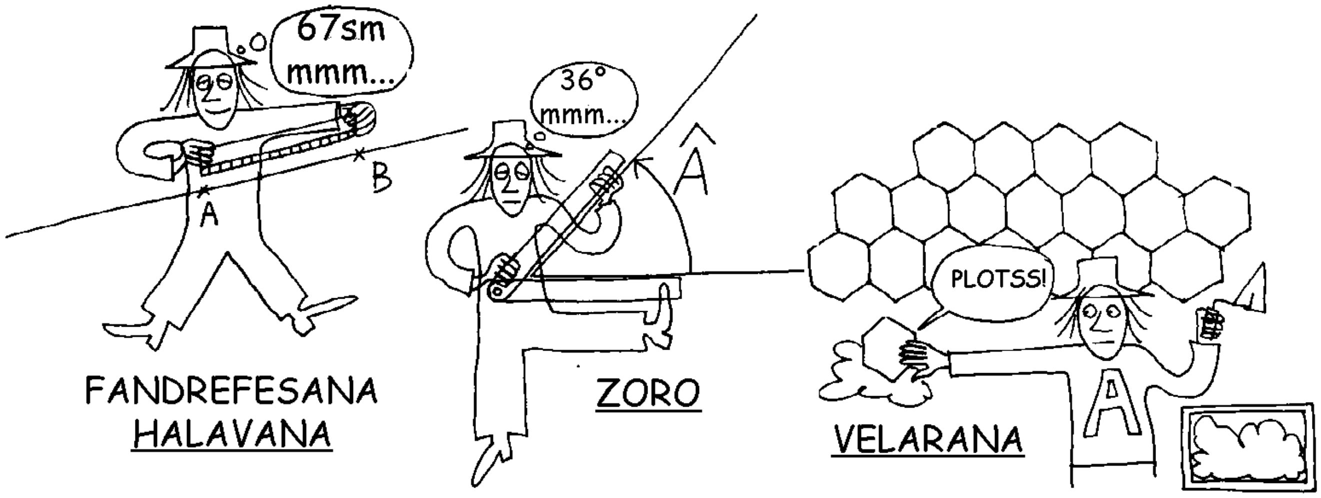
TEO ALOHA TEO DIA NISY ZAVONA NANAKANA AN'I ANSELME TSY HAHITA ALAVITRA NOHO IZAY ...TEO AMBANY MASONY. RAHA TSY IZANY DIA METY HO TAZANY IHANY NY **FIVOLAN-TSINAN'NY ERANA MIENDRI-KIBORI**NY.

MISY FOMBA HAFA AHAFAHANA MANAKANA AN'I LANTURLU TSY **HAHITA** AN'IO FIVOLAN-TSINANA IO : ASAINA MIPETRAKA AO AMIN'ILAY ERANA, ATAO HO **ISAN'ILAY ERANA IZY**.



MARIHINA FA IO ERANA VAOVAO IO DIA TSY MANAKANA MIHITSY NY




NA DIA VOAFINTINA AO ANATIN'NY VELARANA AZA I ANSELME DIA AFAKA MAHATSAPA NY FIVOLAN-TSINANA FOANA IZY SY MAMARITRA NA MIABO IZY NA MIIBA, ARY MBOLA AZONY ATAO KOA AZA NY MANDREFY AZY, NA DIA TSY HITANY AZA ILAY IZY. RAHA 180° NY FITAMBARAN-JORON'NY TELOLAFY, DIA LEMAKA IZANY IO VELARANA IO.

RAHA MIHOATRA NY 180° IO FITAMBARANA IO DIA MIABO NY FIVOLAN-TSINANA ARY AZON'I ANSELME ATAO NY MIKAJY NY TANA R AN'NY FIVOLAN-TSINANY AMIN'NY ALALAN'NY RAIKIPOHY

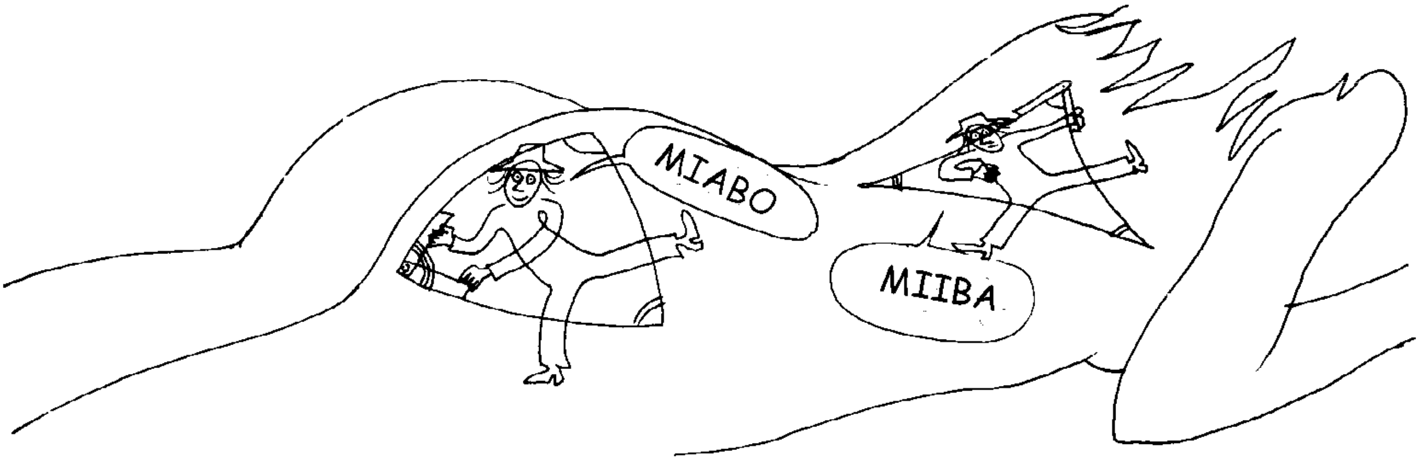
$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180 \left(1 + \frac{A}{3{,}14\,R^2}\right)$degre KA A NO VELARAN'ILAY TELOLAFY.

RAHA LATSAKY NY 180° IO FITAMBARANA IO DIA AZO ATAO NY MAMARITRA TANAM-PIVOLAN-TSINANA AZO AVY AMIN'NY RAIKI-POHY

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180 \left(1 - \frac{A}{3{,}14\,R^2}\right)$$

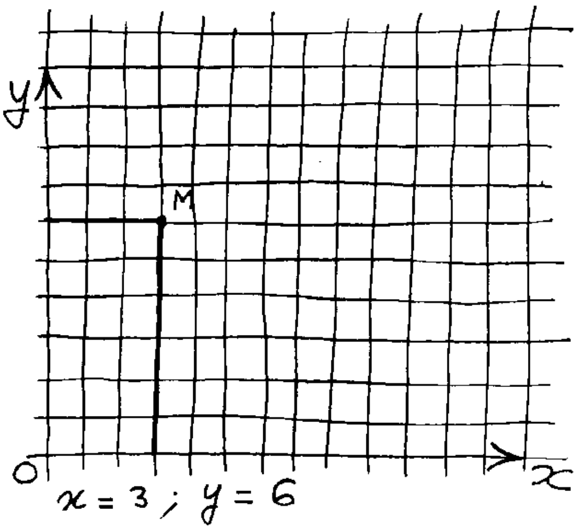
FA TSY MANANA NY HEVINY ARA-FIZIKA MAHAZATRA INTSONY IZY. MARIHINA FA NY LEMAKA DIA AZO RAISINA HO VELARANA MANANA TANAM-PIVOLAN-TSINANA R TSY MANAM-PETRA.

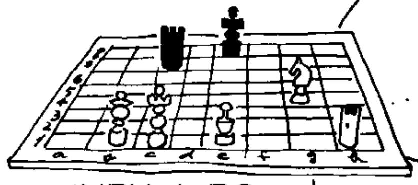
DIA MIVERINA AMIN'I EUCLIDE INDRAY ISIKA.



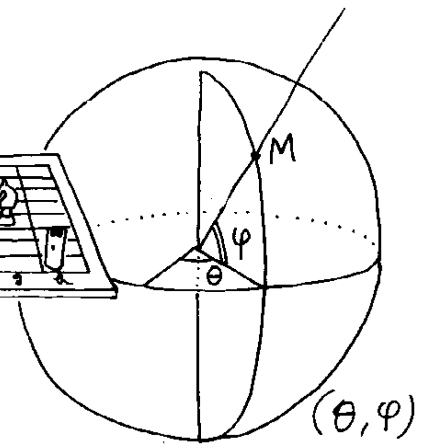
# NY SAKA

NY ISAN-TSAKA DIA TSY INONA AKORY FA NY ISAN'NY HABE, NY FANGITRA ILAINA AO AMIN'NY ERANA IRAY HAMARITANA **TEBOKA** IRAY. NY **VELARANA** DIA SARIN'ERANA ROA SAKA. NY HABE AMPIASAINA



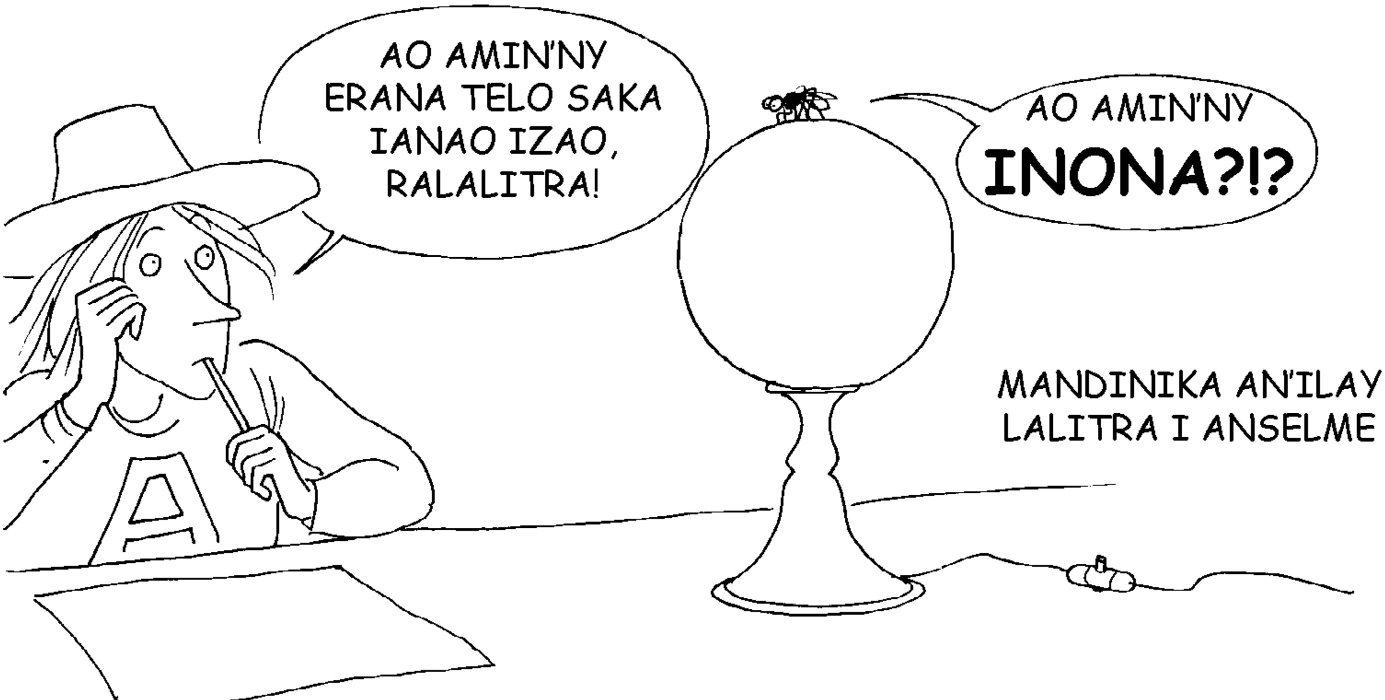



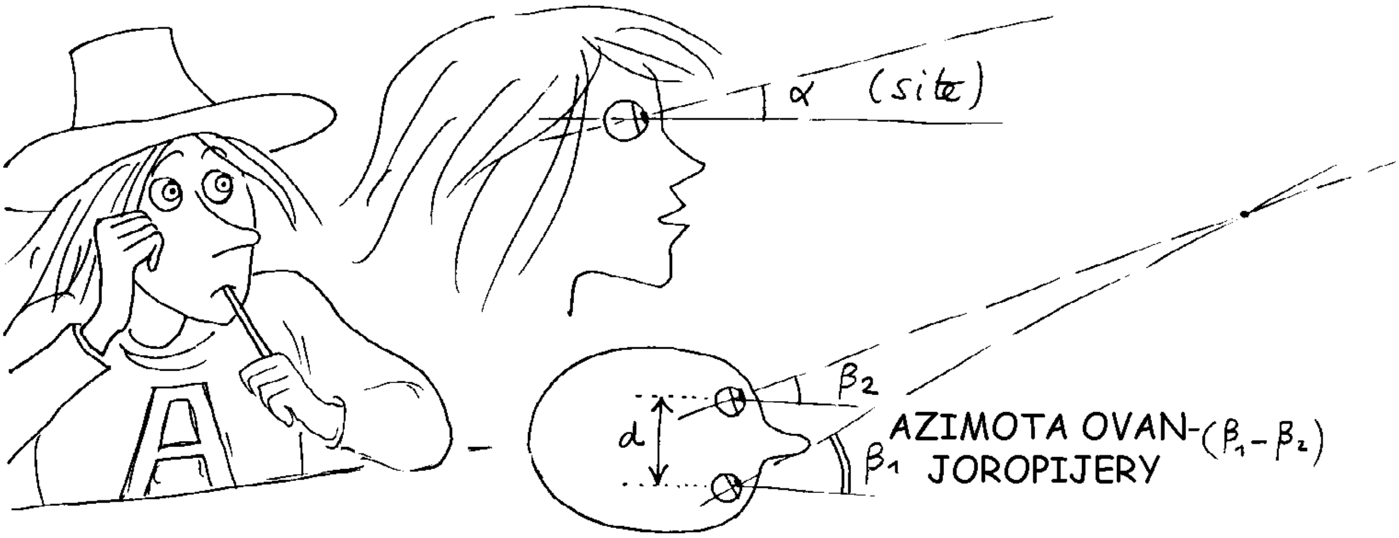
CHEVAL EO AMIN'NY G4




LAVAMPEHINTANY, LAHARAMPEHINTANY

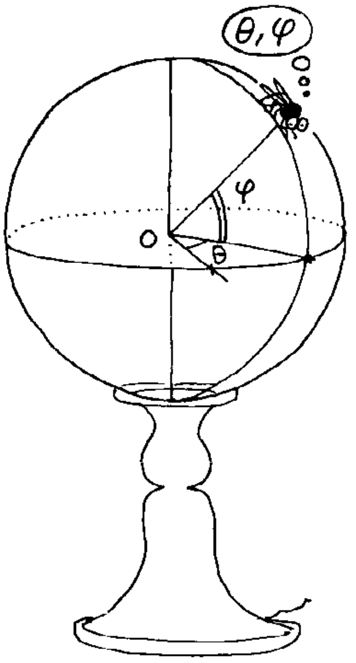
FAHENO MATETIKA NY HOE, NY ERANTSIKA, RAHA ESORINA NY FOTOANA, DIA TELO SAKA



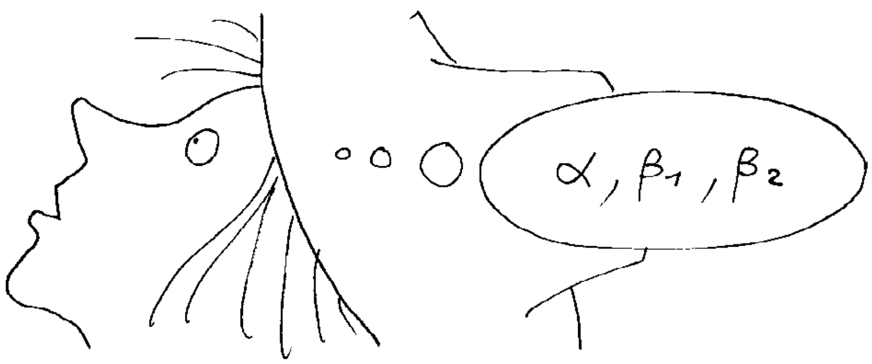


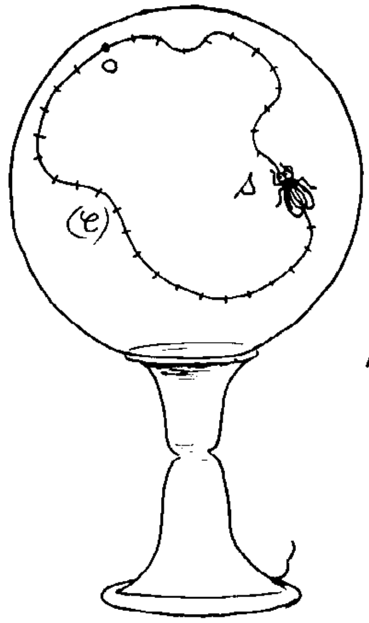

I ANSELME DIA MAHITA NY ZAVATRA REHETRA OHARINA AMIN'NY VATANY, AMIN'NY KARAN-DOHANY. NY TOERAN'NY ZAVATRA MIENDRI-TEBOKA IRAY DIA FANTATRA AMIN'NY ALALAN'NY ZORO TELO : NY SITE SY NY FIKAKANA AZIMOTAN'NY (CALAGES AZIMUTAUX) MASONY ROA : $\beta_1$ SY $\beta_2$ NY FAHASAMIHAFANA AN-JORO $(\beta_1 - \beta_2)$ NO ATAO HOE OVAN-JOROPIJERY. NY ATIDOHAN'I ANSELME DIA MANAO FANORA-MIAFINA (CODAGE) IZAY MAMADIKA AN'IO OVAN-JOROPIJERY IO HO HALAVIRANA

# NY FIROBOHANA



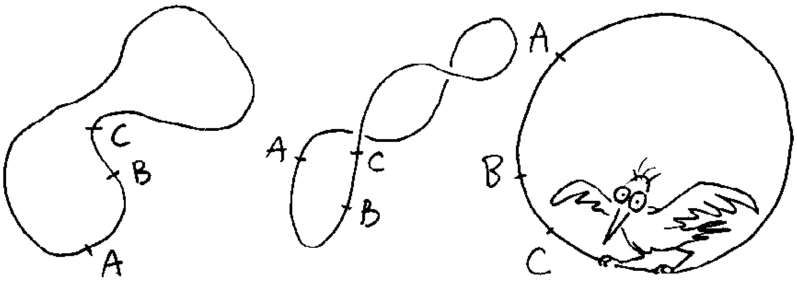

FA MIHETSIKA EO AMIN'ILAY KIBORY KOA ILAY LALITRA KA NY TOERANA MISY AZY, AO AMIN'IO ERANA ROA SAKA IO, DIA AFAKA FANTARINA AMIN'NY ALALAN'NY ZORO ROA θ SY φ (LAVAMPEHINTANY SY LAHARAMPEHINTANY). LAZAINTSIKA ARY FA IO ERANA ROA SAKA IO DIA **MIROBOKA** AO AMIN'NY ERANA TELO SAKA.





NDEHA HATAO HOE MANARAKA BILOKA (C) EO AMIN'NY KIBORY ILAY LALITRA. AZO FARITANA AMIN'NY FANGITRA TOKANA NY TOERANA MISY AZY (NY HALAVIRANA s MANASARAKA AZY AMIN'NY TOERANA NIAINGÀNY, ISAINA ARA-ALIJEBIRA). NY BILOKA DIA SARIN'ERANA **TOKAN-TSAKA**. IO ERANA TOKAN-TSAKA IO DIA MIROBOKA AO AMIN'NY ERANA ROA SAKA (KIBORY) ARY ITY FARANY DIA **MIROBOKA** AO AMIN'NY ERANA TELO SAKA. NOHO IZANY NY ERANA MISY ANTSIKA DIA METY HIROBOKA AO AMIN'NY ERANA AVOAVO SAKA KOKOA NA DIA TSY FANTATSIKA AZA NY FISIAN'IZANY.

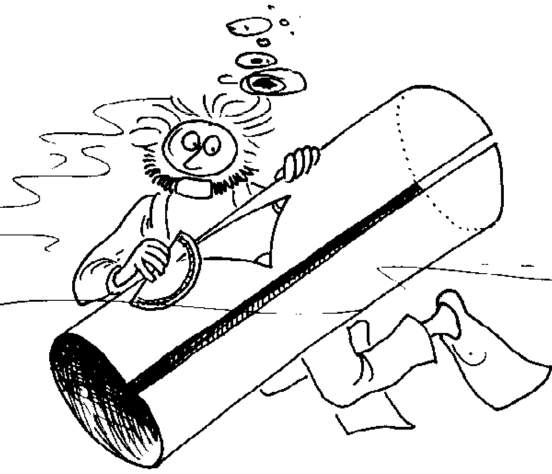
IZANY DIA MIDIKA FA NY TOETRA SASANY DIA TSY MIANKINA AMIN'NY FOMBA ISEHOAN'NY FIROBOHANA



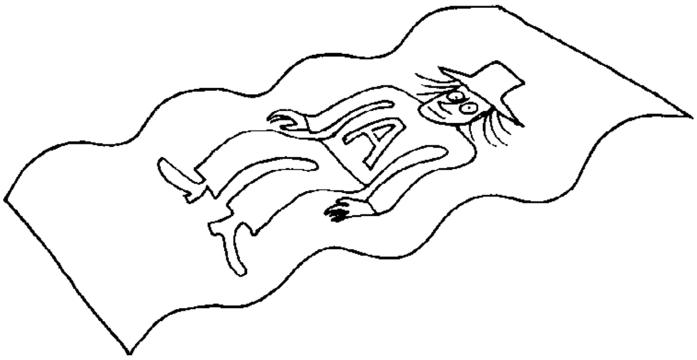

IRETO MISY FOMBA SAMIHAFA AHAFAHANA **MAMPIROBOKA BILOKA MIKATONA** IRAY AO AMIN'NY ERANA MAHAZATRA ANTSIKA. IO **FIKATONANA** IO DIA TOETRA TSY MIANKINA AMIN'NY FIROBOHANA

FA ISIKA KOSA DIA TSY NANALAVA NA NANAFOHY ILAY TADY MBA TSY HAMPIOVA NY **HALAVIRANA** EO AMIN'IREO TEBOKA MIFANARAKARAKA. IZAO ISIKA DIA **HANDROBOKA VELARANA** AO AMIN'NY ERANA TELO SAKA MAHAZATRA ANTSIKA

RAHA **MAMPIROBOKA LEMAKA** AO AMIN'NY ERANA TELO SAKA ISIKA DIA AZONTSIKA AHATSIKA SY AHODINA IZY, NEFA TSY MIOVA NY **RAFITSARINY**

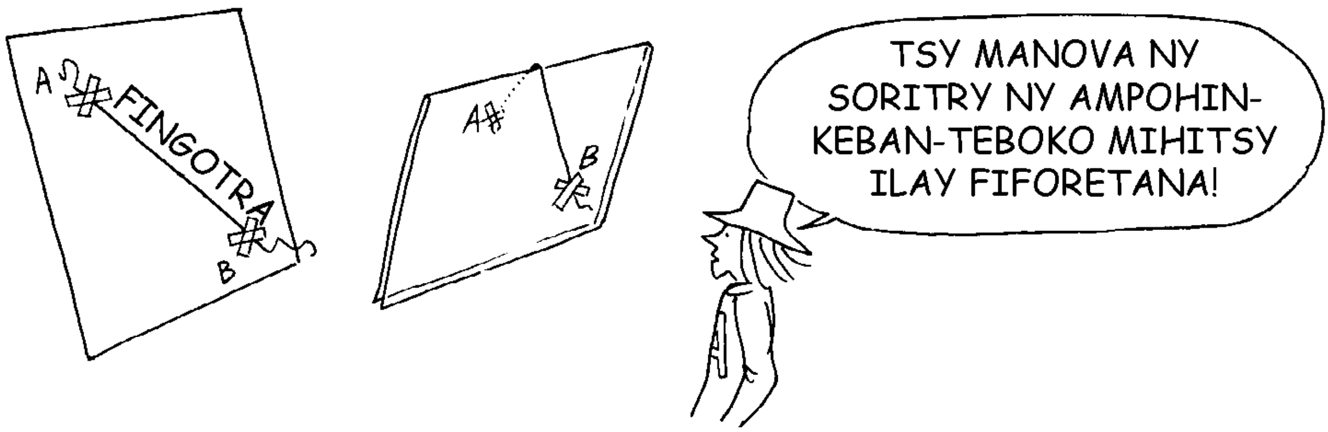


HITANTSIKA TANY ALOHA TANY FA NY FANOVANA ENDRIKA NY LEMAKA HANARAKA VARINGARINA DIA TSY MANOVA NA IREO AMPOHIN-KEBAN-TEBONY, NA IREO ZORONY. RAHA IZANY, NY TAFO FANITSO MIOLANKOLANA, DIA MBOLA MANANA RAFITSARY LEMAKA, EOKLIDIANA.



NY MPONINA AO AMIN'IZANY ERANA ROA SAKA EOKLIDIANA IZANY DIA TSY HAHATSAPA IZAY FAMINDRANA, NA FIHODINA NA FIVALOMBALOMANA MISEHO, FA IREO DIA FAHASAMIHAFÀN'NY FIROBOHANA AO AMIN'NY ERANA TELO SAKA FOTSINY.

NDEHA HAKA LEMAKA IRAY ARY HAMORITRA AZY :




MAKÀ TARATASY SY FANIPIHANA ARY MANORITA AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA MAROMARO ARY AVY EO DIA AFORIPORETO ILAY TARATASY. MBOLA NY AMPOHIN-KEBAN-TEBOK'ILAY VELARANA IHANY NO EO AMBANY MASONAO, NA MIFORITRA IZY NA TSIA.

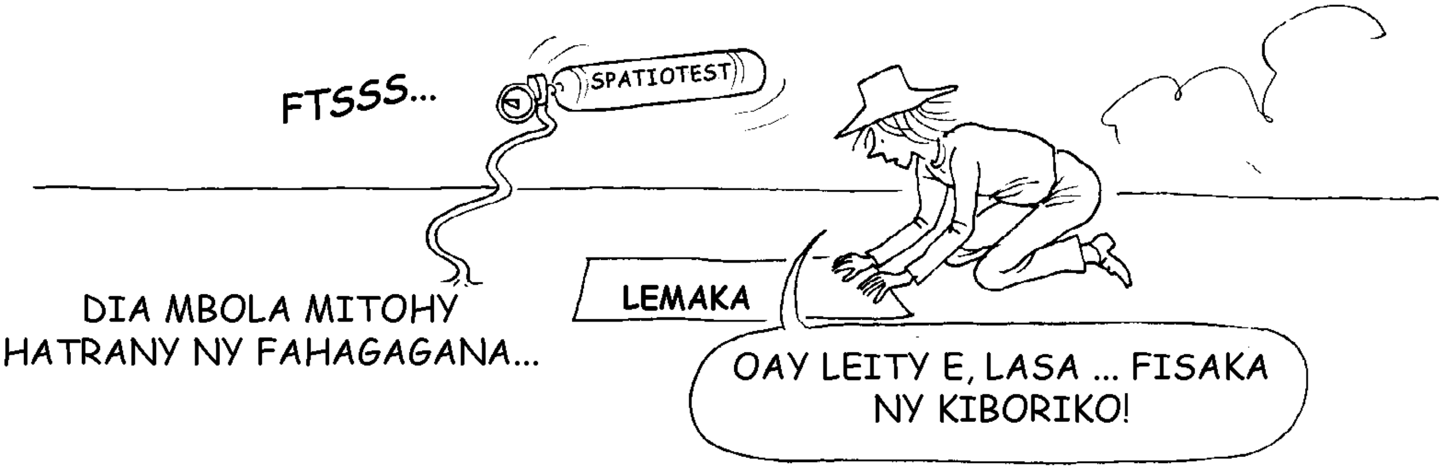
RAMOSE LANTURLU?
Ié
IZAHO NO MISOLO TENA NY ORINASA EUCLIDE & Cie. FANTATRAY FA NANANA ... AAAA... OLANA KELY IANAO TEO AM-PAMPIASÀNA NY FITAOVANAY
EUCLIDE & Cie
MISY FITAOVANA VAOVAO METY HANOME FAHA-FAHAM-PO ANAO IRETO
ASEHOY IHANY HOE E!
NY TELO SAKA IZAO NO MALAZA. HITANAO, NY RAFITSARY ROA SAKA IZANY DIA ... EFA NILAOZAN'NY TOETR'ANDRO
FLOIDA KOSMIKA SPATIOTEST
NY FITAOVANA VAOVAO FANAOVANA AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA...
... DIA TSORA-BY MIHENJANA TSARA SY MIFAMPIDITRA TSARA.
IZAY MITARIKA ANAO TSY HIANKAVIA HIANKAVA-NANA NA HIAKATRA SY HIDINA FA KOSA HANDEHA **MAHITSY HATRANY**!

HO AN'NY FANDREFESANA VELARANA DIA MISY AN'ITO LOKO ITO. ZATO GRAMA ISAKY NY METATRA TORADROA FOANA NO LANY AMIN'IO
RAHA HANDREFY HADIRY DIA FENOY ETONA IZY. ARY DIA VAKINAO AVY HATRANY ETO AMIN'NY DEBITMETRE-NY **SPATIOTEST** NY HADIRINY
HEVITRA TSARA...
ARY AZA HADINO FA 4ΠL² NY VELARAN'NY KIBORY ARY 4/3 ΠL³ NY HADIRINY
TADIDIKO IZAY!
EUCLIDE & Cie
ASA MAHATSI-RAVINA!
TAO AMIN'NY ERANA TELO SAKA INDRAY I ANSELME NO TAFAPETRAKA TAMIN'ITY INDRAY MITORAKA ITY ARY DIA ANDEHA HANARAKA AZY ISIKA AMIN'IZAO FITSIDIHANA ATAONY IZAO

TSARA ILAY FITAOVANA SADY IRAY METATRA FOTSINY KOA MOA IRETO TSORA-BY IRETO KOH!
FA NONY AVY NAMETRAKA TSORA-BY MAROMARO IZY...
IZAY FA NIVERINA INDRAY ILAY OLANA TEO!
MIKATONA AMIN'NY TENANY IHANY NY APOHIN-KEBAN-TEBOKO!
ERANA TELO SAKA MIKATONA ?
VITA NY AMIKO
ANSELME IZAY NIPETRAKA KELY HIHINAN-KANINA TEO AMIN'NY PLANETA KELY IRAY, DIA NANAPAKAVITRA NY HIVERINA AMIN'NY FANDREFESAN-JORO
TAHAKA NY TEO ALOHA TEO, IA HAMPIASA AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA TELO AHO HAHAZOAKO TELOLAFY
EUCLIDE ET C<sup>IE</sup>

?!?
MIFAMPIDITRA TSARA NY AMPOHIN-KEBAN-TEBOKO, KANEFA MIHOATRA NY 180° NY FITAMBARAN'REO ZORO TELOKO !!...
OK...
FTSSS...
NDEHA AHO HANAMBOATRA ANANKIRAY ARY DIA HOREFESIKO NY HADIRINY SY NY VELARANY
NY KIBORY MANANA TANA L DIA FITAMBARAN'NY TEBOKA MITOVY HALAVIRANA L AMIN'NY TEBOKA TSY MIHETSIKA IRAY, IZAY HANTSOIKO HOE "N"
LATSAKY NY 4ΠL² NY VELARANY
IO ARY FA MBOLA LATSAKY NY 4/3 ΠL³ KOA NY HADIRINY !
VOAFITAKA INDRAY AHO

DIA MBOLA NAMPITOMBOIN'I ANSELME HATRANY
NY TANA R AN'ILAY KIBORY

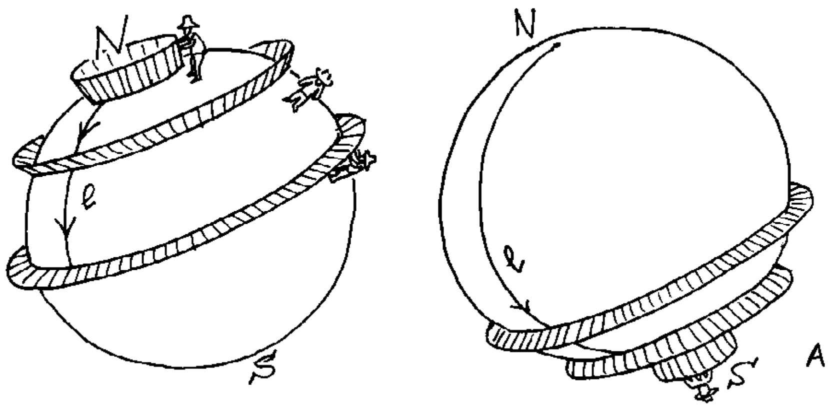


NONY AFAKA KELIKELY...

ARAKA IZANY, RAHA NANABONTSINA SENGITRY I ANSELME DIA TAFATSOFOKA ... **TAO ANATINY** ! RAHA TSY NOHIDINY HAINGANA ILAY TAVOAHANGIN'ETONA DIA HO MATY VOATSINDRY TAO IZY, TAHAKA AZY VOAGADRAN'ILAY FEFINY TANY AMIN'NY PEJY 13 INY.

NA DIA MIZIRIZIRY TAHAKA NY INONA ARY ISIKA DIA TSY AFAKA **HAHITA NY FIVOLAN-TSINAN**'IO ERANA TELO SAKA IO. MIKATONA NY AMPOHIN-KEBAN-TEBONY ARY **VOAFETRA** NY HADIRINY, TAHAKA NY HOE **VOAFETRA** NY ISAN'NY METATRA TORADROAN'NY VELARAN'ITY PLANETANTSIKA ITY, VELARANA IZAY MIKATONA RAHATEO.
NY FITAMBARAN-JORON'NY TELOLAFY AO AMIN'IO ERANA TELO SAKA IO DIA MIHOATRA NY 180°. NY OLONA "**MAHITA**" NY FIVOLAN-TSINANY DIA NY OLONA IZAY AFAKA MANANA FAHATSAPÀNA EFA-TSAKA

AZONTSIKA ATAO IHANY NY MILAZA HOE ILAY ERANTSIKA TELO SAKA DIA "VELARA-MISONGADINA" NA "HYPERSURFACE" MIROBOKA AO AMIN'NY ERANA EFA-TSAKA IZAY METY HO MIROBOKA AMIN'NY DIMY SAKA KOA AZA, sns... FA AMIN'IZAO ANDRONTSIKA IZAO DIA TSY DIA TENA METY LOATRA NY MIRESAKA MOMBA AN'IZANY.




TEO AMIN'ILAY KIBORINY I LANTURLU DIA NAMPITOMBO NY TANA "L" AN'ILAY FEFINY KA NONY FARANY DIA TONGA TANY AMIN'NY TOERA-MIFANDÀKA AMIN'NY TEBOKA "N" IZY . DIA NY TEBOKA "S" IZANY ARY DIA VOAGEJA TAO ANATIN'NY FEFY NAMBOARINY IHANY I ANSELME.

TOY IZANY KOA NO MISEHO AO AMIN'NY ERANA TELO SAKA MANANA FIVOLANTSINANA MIABO. TAO AMIN'IO KIBORY IO, IZAY ERANA ROA SAKA, DIA TONGA TEO AMIN'NY **FEHIBE** I ANSELME TAMIN'IZY NAHAVOAFEFY NY ANTSASAKY NY VELARANA AZO NOFEFENA. MISY KOA NY **FEHIBE**N'NY ERANA TELO SAKA MIENDRI-"**KIBORY MISONGADINA**" NA "HYPERSPHERIQUE". ARY TONGA AMIN'IO FEHIBE IO I ANSELME REHEFA MAHAFENO NY ANTSASAKY NY HADIRY AZO FENOINA NY SENGITRINY. TEO AMIN'ILAY KIBORY DIA TAHAKA NY HOE **HITSY** NY FAHITÀNY AN'ILAY FEHIBE. TOY IZANY KOA, AO AMIN'NY ERAN'KIBORY MISONGADINA, DIA HO TOY NY **LEMAKA** NY FAHITÀNY NY "SENGITRY FEHIBE".
REHEFA TAFAHOATRA NY FEHIBE IZY DIA MIVADIKA NY **FILEMPONAN**'ILAY SENGITRY ARY DIA MIFANTOKA HO AZY EO AMIN'NY TOERA-MIFANDAKA "**S**" AN'NY TEBOKA "**N**" IZAY IVON'NY SENGITRY IZY

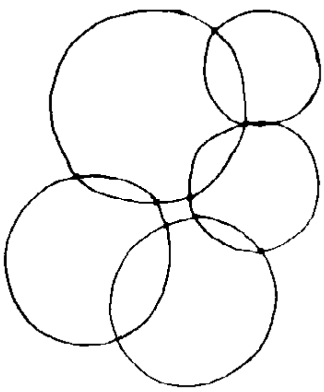
MISY OLANA?
IZANY HOE, A... MIFANGARONGARO ATO AN-DOHAKO DAHOLO IZY TEO
SOFIA NO ANARAKO ARY NY RESAKA FIVOLAN-TSINANA SAMIHAFA NO TENA TALENTAKO.
AMIN'NY VOALOHANY ANIE DIA TOA HAFAHAFA FOANA NY TONTOLON'NY KIBORY MISONGADINA E. AZA MANAIKY HO VOASAKANA FA HO ZATRA TSIKELIKELY ENY IHANY IANAO
HOE...?
NISY TSY ARAKO KELY IZY TEO...

FA AIZA NY IVON'IO KIBORY MISONGADINA IO?
RAHA MANAO SARIM-PARIBOLANA EO AMIN'NY **LEMAKA** AHO DIA HANAIKY ANGAMBA IANAO HOE SARIN'ERANA TOKAN-TSAKA IO, MIKATONA, **MIROBOKA** AO AMIN'NY ERANA ROA SAKA : DIA NY **LEMAKA** IZANY.
ARY NY IVON'ILAY FARIBOLANA DIA **TSY EO** AMIN'ILAY FARIBOLANA
mmm...
NY KIBORY DIA ERANA MIKA-TONA **ROA** SAKA, **MIROBOKA** AO AMIN'NY ERANA TELO SAKA. NY IVON'IO KIBORY IO KOA DIA **TSY** EO AMIN'ILAY KIBORY FA AO AMIN'NY ERANA TELO SAKA
NY IVON'NY ERANA MIENDRI-KIBORY MISONGADINA TELO SAKA DIA METY HO AO AMIN'NY ERANA EFA-TSAKA, RAHA ATAO HOE **MIROBOKA** AO IZY. DIA TOY IZANY HATRANY... NOHO IZANY, NY IVON'NY ERANA MIENDRI-KIBORY MISONGADINA EFA-TSAKA DIA METY HO AO AMIN'NY ERANA DIMY SAKA,

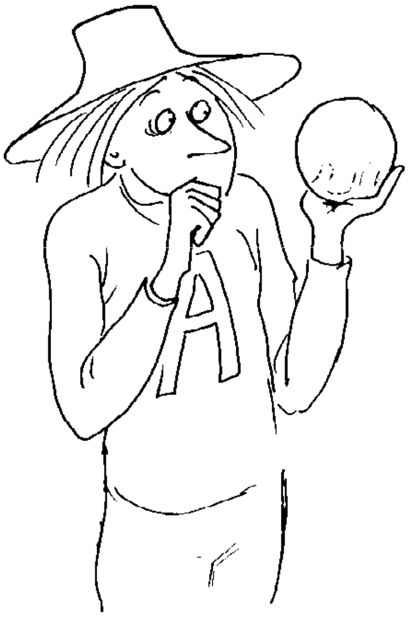
IO IZAO IANAO AO AMIN'NY TONTOLO ROA SAKA-NAO, MIFANTSIKA AO, TAHAKA AN'IRENY FAMINDRAN-TSARY NA "DECALCOMANIE" IRENY.
DIA MANOMBOKA MANA-BONTSINA NY FARIBOLANAO, IZAY KIBORY TOKAN'TSAKA FOTSINY, IANAO.
AO AMIN'NY ERANA ROA SAKA DIA MAMETRA VELA-RANA NY FEFY IRAY. FA RAHA AO AMIN'NY ERANA TELO SAKA KOSA DIA MAMETRA HADIRY IZY.
ETO IZAO AHO DIA TONGA EO AMIN'NY ANTSASAK'IO ERANA MIENDRI-KIBORY IO.
AO AMIN'NY ERANA 4 SAKA DIA HANANA SAKA TELO NY FEFY IRAY, ARY HAMEFY HADIRY MISONGADINA EFA-TSAKA IZY.
IZAY ARY FA HANOMBOKA 'NDRAY LEIRY!
NDAO HILEFA!
JEREO FA ETO NY FARIBOLANAO, IZAY "SENGITRY TOKAN-TSAKA", DIA EFA MIHOA-TRA NY ANTSASAKY NY ERANA AZONY ITOERANA. MANOMBOKA MANAGADRA ANAO IZY, AMIN'IZY ILAY MANATONA NY TEBOKA MIFANDÀKA "S" INY.

TOY IZANY KOA, AO AMIN'NY ERANA-KO MIVOLAN-TSINA TELO SAKA, RAHA MAMPIDITRA ETONA MIHOA-TRA NY ANTSASAKY NY HADIRY REHETRA AHO DIA HANAGADA AHY ILAY SENGITRY, RAHA IZY ILAY MIRONA MANKANY AMIN'NY TEBOKA MIFANDÀKA INY.
SATRIA ILAY KIBORY, AO AMIN'IO ERANA TELO SAKA MIVOLAN-TSINANA IO, DIA MANANA IVO ROA MIFANDÀKA
AZOKO !
?!!?
ENY E, TSY DIA FAN-TATRO LOATRA HOE INONA IZAO NO AZOKO TEO FA OHATRA NY HOE NISY ZAVATRA AZOKO FOTSINY
LEITY E!
TSIA RY ANSELME A, RAHA MIHOATRA NY TELO ILAY SAKA DIA NY FAMPIHARANA AMIN'NY MANONTOLO NO ATAO HOE FAHAZOANA. COMPRENDRE C'EST EXTRAPOLER
MI-EXTRAPOLE AHO IZANY NA DIA TSY FANTATRO AZA IZANY
IZANY HOE, IANAO IHANY IZANY NO MAMO-RONA AN'ILAY SARY... AO AN-DOHANAO AO!

AFAKA MIFAMPIDITRA IREO TONTOLO IREO. MITSINJARA HO FARIBOLANA TOKAN-TSAKA NY TOERANA IFANDRAISANY.



TOY IZANY KOA, NY FARIBOLANA TOKAN-TSAKA APETRAKA EO AMIN'NY TARATASY (2 SAKA) DIA MIFANAPAKA ARAKA NY **TEBOKA** IFANDRAISANY (MAZÀNA DIA LAZAINA FA AOTRA SAKA NY **TEBOKA**)



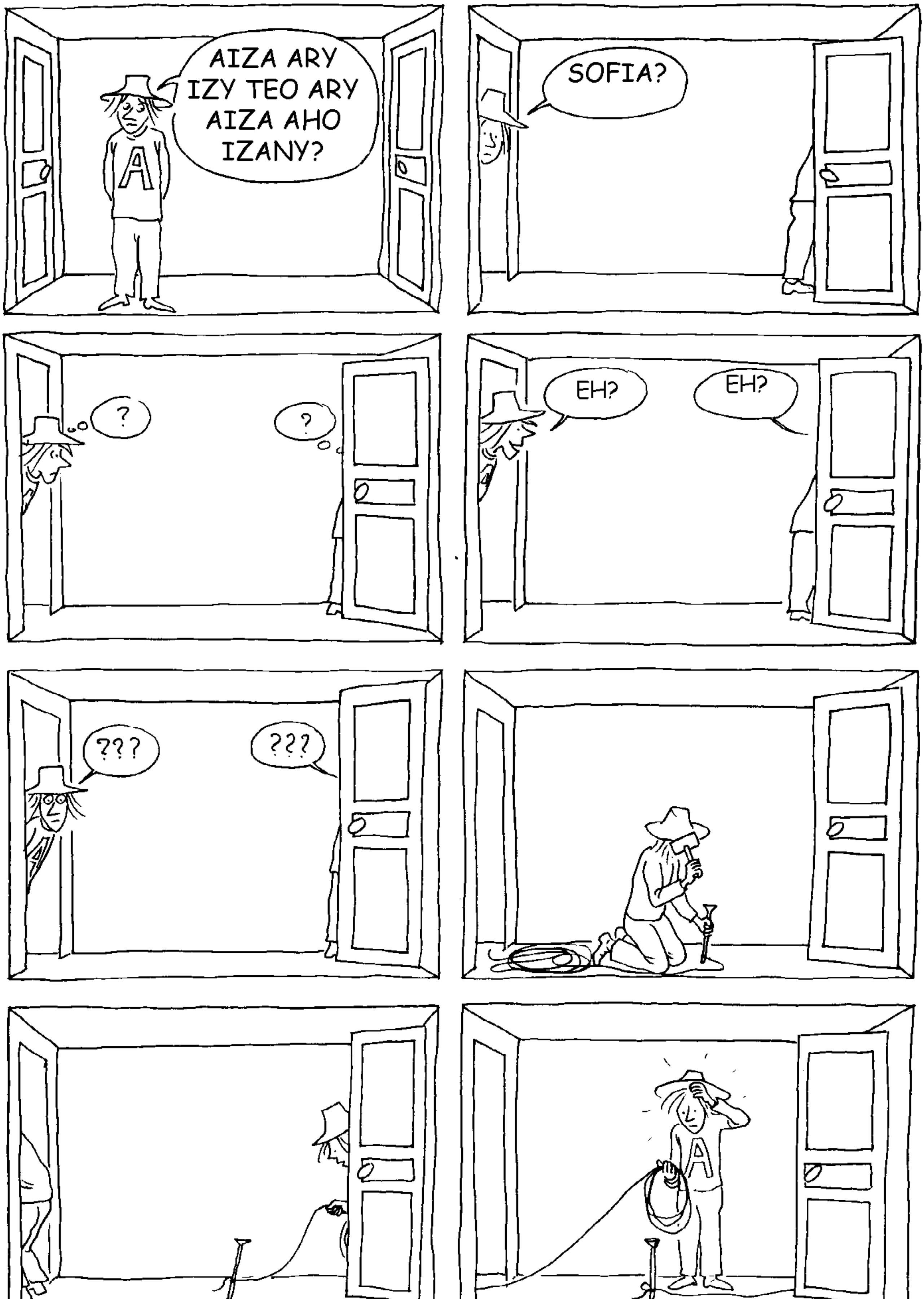
NY KIBORY IZANY DIA METY HO AZO LAZAINA HOE FIFANENAN'NY "TAPOAKA" ROA TELO SAKA MIAINA AO AMIN'NY EFA-TSAKA.

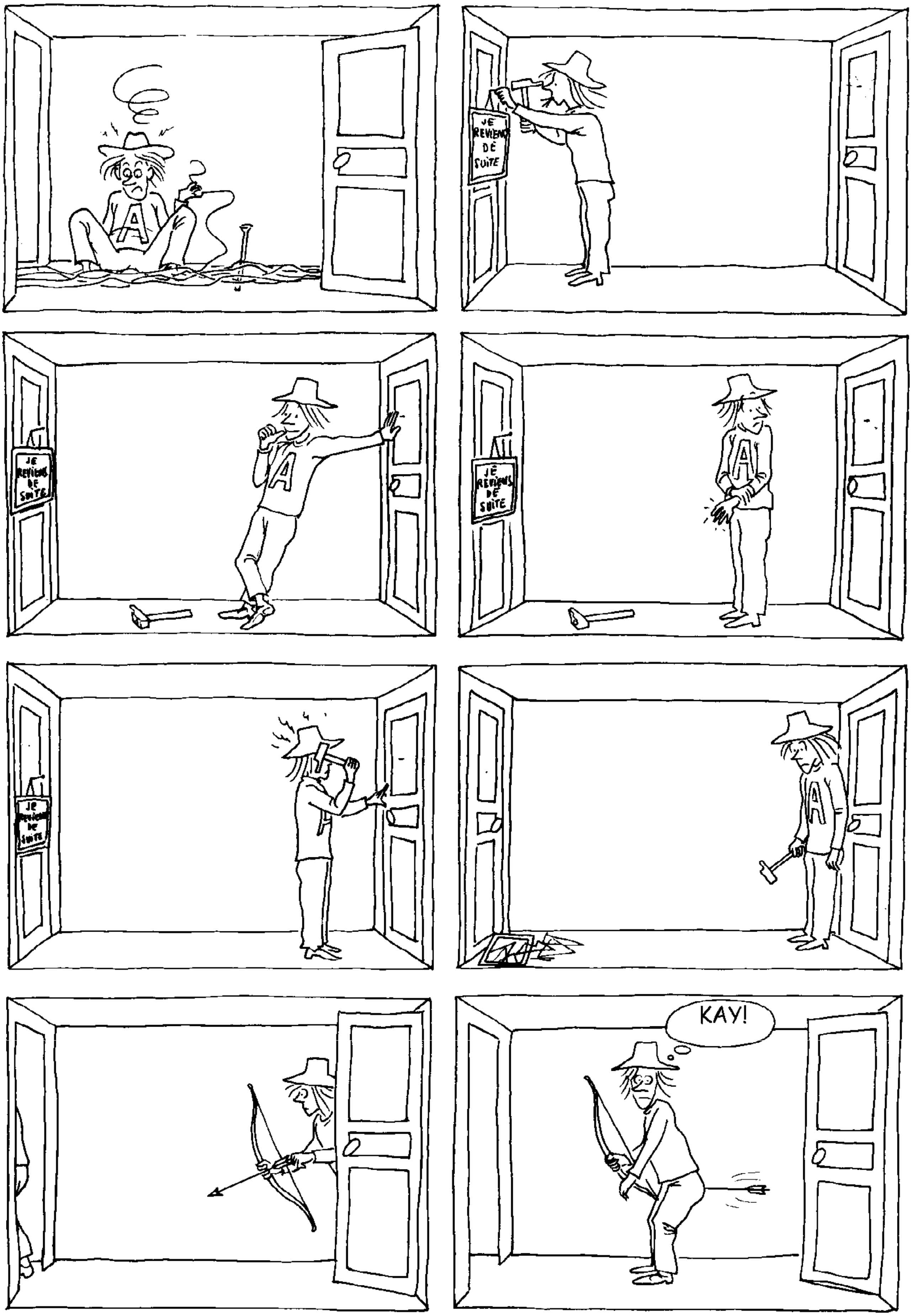
DIA TOY IZANY HATRANY : NY ERANA TELO SAKA MIVOLAN-TSINANA, KIBORY MISONGADINA, DIA AZO ATAO KOA HOE FIHAONAN'NY TAPOAKAN-TSAVONY ROA EFA-TSAKA MIAINA AO AMIN'NY ERANA DIMY SAKA.

REHEFA AVY FANIMPANINA TAMIN'NY EXTRAPOLATION TANY I ANSELME SY SOFIA DIA NIVERINA NANOHY NY DIANY ANY AMIN'NY TONTOLO TELO SAKA VAOVAO ANY.
TSY TOY NY TALOHA INTSONY NY MATEMATIKA
HITANAO, ITO IZAO DIA ANJAKA MIDITY TELO SAKA, HO AN'NY AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA. ERY AMIN'NY TENDRONY ERY ILAY AMPAHANY MIDITY... MAZAVA HO AZY.
HE MOA E! ATO AMIN'ITO ERANA ITO DIA OHATRA NY HOE TSY MIKATONA NY AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA. DIA REHEFA ABONTSIKO NY SENGITRIN'NY SPATIOTEST DIA MIHOATRA NY 4/3πL³ NY HADIRIN'ETONA RAISINY ARY MIHOATRA NY 4πL² NY VELARANY. NY FITAMBARAN-JORON'NY TELOLAFY KOSA DIA LATSAKY NY 180°
TADIDIO NY TAO AMIN'NY PEJY 23, AO AMIN'NY ERANA MANANA FIVOLAN-TSINANA MIIBA INDRAY IANAO IZAO

# FAMINTINANA

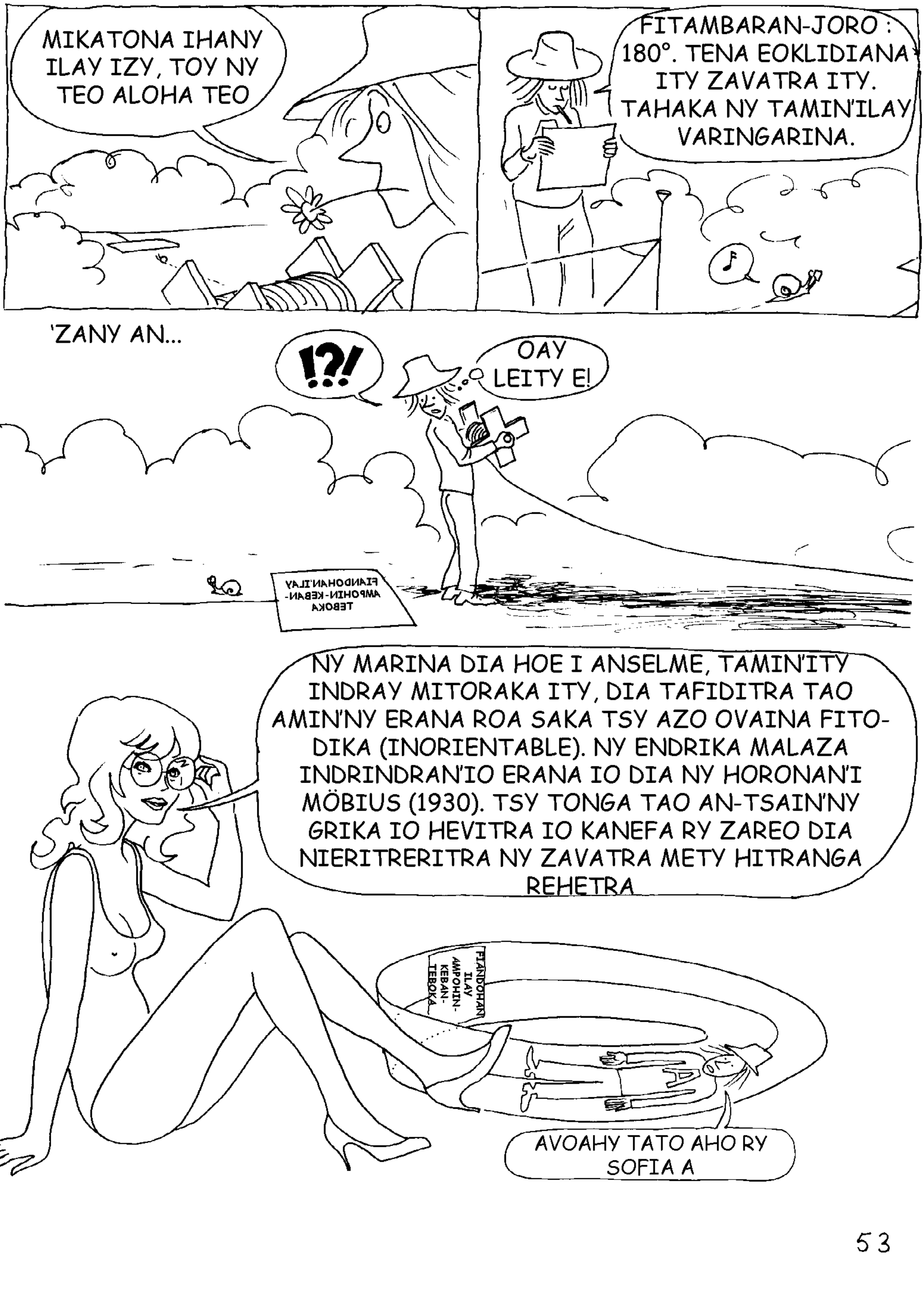
# NA NY ERANA IRAY MISOKATRA, NA IZY MIKATONA !...


AIZA ARY IZY TEO ARY AIZA AHO IZANY?
SOFIA?
?
?
EH?
EH?
???
???

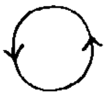

JE REVIENS DE SUITE
KAY!

ENY TOKOA, TAFIDITRA TAO AMIN'NY ERANA TELO SAKA MIENDRIKA VARINGARINA I LANTURLU. NA DIA EOKLIDIANA, TSY MIVOLAN-TSINANA AZA IO ERANA IO (180° NY FITAMBARAN-JORON'NY TELOLAFY AO) DIA MIKATONA AMIN'NY TENANY IO TONTOLO IO
KAY
ENY ARY E... TONTOLO KIBORY, TAPA-DRIRAKITSO, VARINGARINA. HITAN-TSIKA DAHOLO IZAY IZY REHETRA SA TSY IZANY?
RAFITSARY
HOY IANAO !??!
NDAO HIVERINA KELY VETIVETY ANY AMIN'NY ROA SAKA.
EH !?
ZAVONA

# TS'ISY LOHANY TS'ISY VODINY


MIKATONA IHANY ILAY IZY, TOY NY TEO ALOHA TEO
FITAMBARAN-JORO : 180°. TENA EOKLIDIANA ITY ZAVATRA ITY. TAHAKA NY TAMIN'ILAY VARINGARINA.
'ZANY AN...
!?!
OAY LEITY E!
FIANDOHAN'ILAY AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA
NY MARINA DIA HOE I ANSELME, TAMIN'ITY INDRAY MITORAKA ITY, DIA TAFIDITRA TAO AMIN'NY ERANA ROA SAKA TSY AZO OVAINA FITO-DIKA (INORIENTABLE). NY ENDRIKA MALAZA INDRINDRAN'IO ERANA IO DIA NY HORONAN'I MÖBIUS (1930). TSY TONGA TAO AN-TSAIN'NY GRIKA IO HEVITRA IO KANEFA RY ZAREO DIA NIERITRERITRA NY ZAVATRA METY HITRANGA REHETRA
FIANDOHANI ILAY AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA
AVOAHY TATO AHO RY SOFIA A

NDEHA HANAO FARIBOLANA EO AMIN'NY VELARANA IRAY ARY HASIANTSIKA TSILO ARAKA IZAY ITIAVANTSIKA AZY IZY. NDEHA HATAO HOE DECALCOMANIE KELY (FAMINDRAN-TSARY) IO FARIBOLANA IO KA AZONTSIKA ASOSA ARAKA IZAY ITIAVANTSIKA AZY EO AMIN'ILAY VELARANA. RAHA MITOVY AMIN'NY ENDRIKA NIAINGÀNY IHANY IO FARIBOLANA IO DIA AZO OMENA FITODIKA (ORIENTABLE) IZANY ILAY VELARANA (IZANY NO MISEHO AMIN'NY KIBORY, NY VARINGARINA, NY LEMAKA, etc...). FA RAHA MISOSA EO AMIN'NY HORONAN'I MÖBIUS IO FARIBOLANA IO DIA HAFA MIHITSY NO MISEHO :

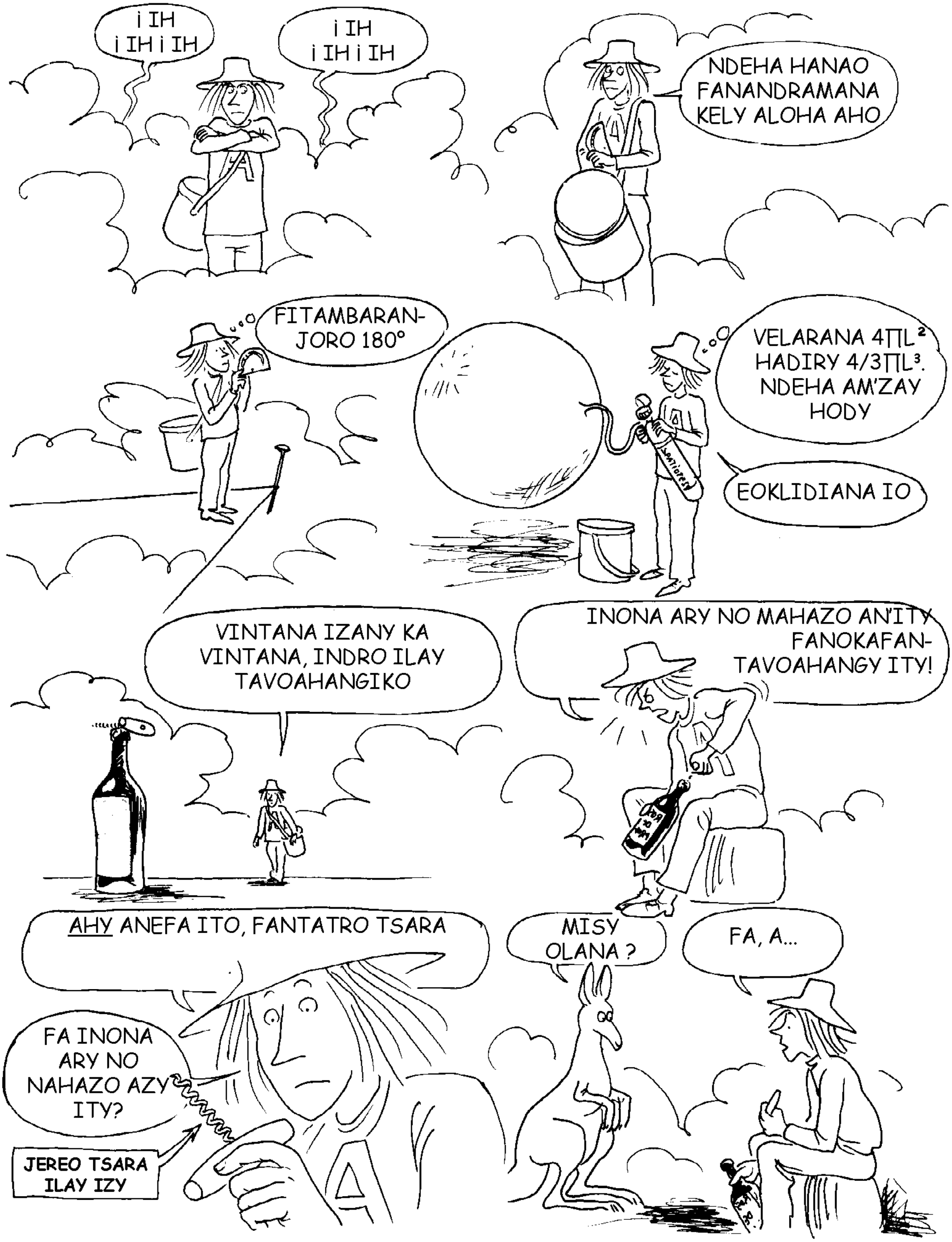


NDAO HANDRA-MANA ZARAINA ROA
MORA TENENINA FA SAROTRA ATAO IZANY RY ANSELME A.
FA AHOANA ARY NO ATAO RAHA HIZARA AN'IO HO ROA E?
TSOTRA BE IZANY, ZARAINAO TELO IZY!
MARIHINA FA LASA ROALAFY ILAY IZY TAORIAN'NY FAN-DIDIANA TEO
VERY TANTERAKA AHO
JEREO FA LASA MISY ZAVATRA TOKAN-DAFY IO (FOTSY) ARY ZAVATRA ROALAFY (MIVONON-DAVENONA) IN-DROA LAVA KOKOA NOHO ILAY VOALOHANY

VITA IZAY INY FITSANGATSANGANANA TEO AMIN'NY HORONAN'I MÖBIUS INY FA IZAO DIA HIVERINA AMIN'NY ERANA EOKLIDIANA (TSY MIVOLAN-TSINANA) TELO SAKA ISIKA :

# NY FITODIKY NY ERANA :

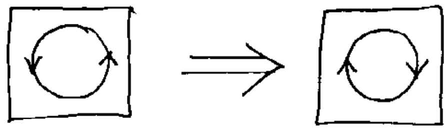
NDEHA HIARAKA AMIN'I LANTURLU HITSIDIKA TONTOLO VAOVAO TELO SAKA EOKLIDIANA (TSY MIVOLAN-TSINANA)



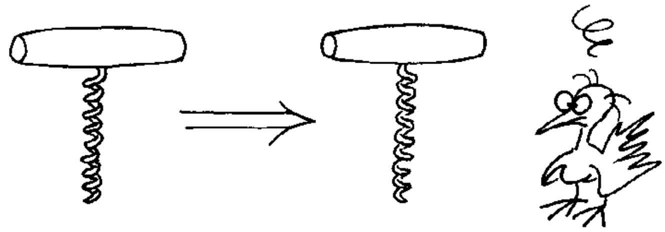
i IH
i IH i IH
i IH
i IH i IH
NDEHA HANAO FANANDRAMANA KELY ALOHA AHO
FITAMBARAN-JORO 180°
VELARANA 4∏L²
HADIRY 4/3∏L³.
NDEHA AM'ZAY HODY
EOKLIDIANA IO
VINTANA IZANY KA VINTANA, INDRO ILAY TAVOAHANGIKO
INONA ARY NO MAHAZO AN'ITY FANOKAFAN-TAVOAHANGY ITY!
AHY ANEFA ITO, FANTATRO TSARA
FA INONA ARY NO NAHAZO AZY ITY?
JEREO TSARA ILAY IZY
MISY OLANA ?
FA, A...

GALEOKA AVY ANY AMBODIRANO MALA-KIALINA IZY IZANY. TENA "AM'LÉ OUI"...
GALEOKA
MANANA FAMOHAN-TAVOAHANGY VE IANAO?
A... IE
GALEOKA
RAHA MIFANDRAY TANANA NY KANGOROA REHETRA DIA I GASIKARA HO LASA EDENA
GLOU GLOU GLOU
TSY NAHATSIKARITRA ZAVATRA HAFAHAFA VE IANAO?
A-A-A, SOMARY MANAVY FOTSINY IANAO, IZAY IHANY
MIHINANA BISULFITE DE PARMESAN KELY IN-DROA ISAN' ANDRO FOTSINY
TOHIZO FA TSARA
NISY NIKITIKITIKA NY FAMOHAN-TAVOAHANGIKO DIA LANIN'NY KAN-GOROA MAMOLAVA NY AMBODIVOA-RAKO. INONA ARY ITY TANTARA ITY ?
LÉ !
KTRAKK !
TSY HITANAY INTSONY HOE AHOANA NY HEVITRA HANDRESENA LAHATRA ANAREO HAN-DINIKA AN'ITY FAMOHÀN-TAVOAHANGY ITY

NY HORONAN'I MÖBIUS (ERANA TSY AZO ATODIKA ROA SAKA) IZANY DIA MANANA NY MIFANARAKA AMINY AO AMIN'NY TELO SAKA. EO AMIN'NY HORONAN'I MÖBIUS, REHEFA NIHODIDINA NY ERANA EOKLIDIANA ILAY FARIBOLANA DECALCOMANIE DIA NIOVA NY FITODINY :



JEREO NY PEJY 54



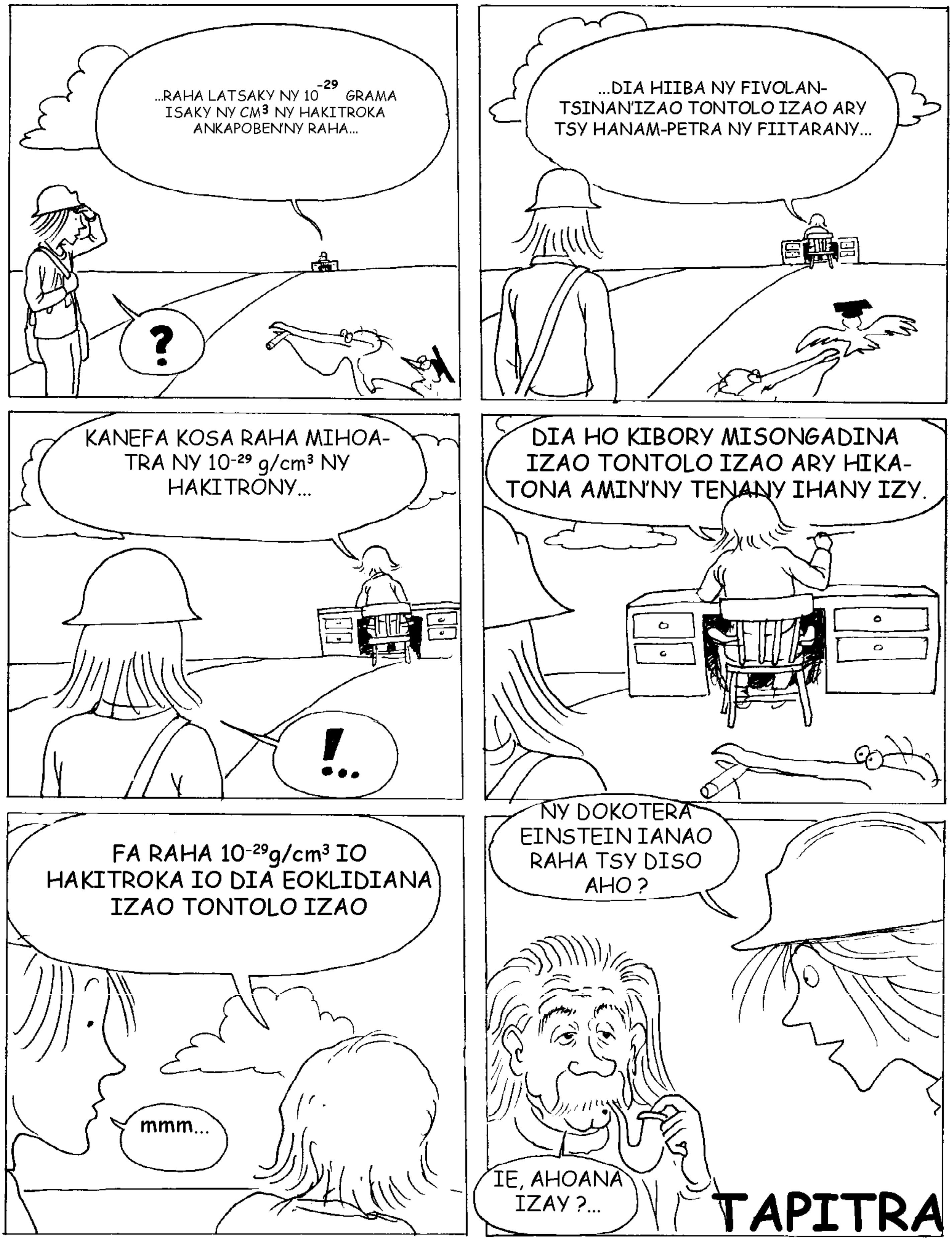
MARIHINA ARY FA TOY NY "EO AMIN'NY FITARATRA" IREO ZAVATRA IREO. ILAY FAMOHAN-TAVOAHANGY, ARY I ANSELME KOA AZA, DIA AZO LAZAINA HOE "DECALCOMANIE TELO SAKA". ISAKY NY MAHAVITA "MIHODIDINA" INDRAY MANDEHA AN'IO ERANA TELO SAKA IO NY ZAVATRA IRAY DIA MIVADIKA NY FITODINY. SATRIA ISIKA NIARA-DIA TAMIN'I LANTURLU TAO AMIN'NY ERANA NANDEHANANY DIA MAZAVA BE FA HITANTSIKA "TOY NY AMIN'NY FITARATRA" ILAY TAVOAHANGY ARY TSY NAHAZATRA NY FITODIK'ILAY FAMOHÀN-TAVOAHANGY. FIHODINANA FANINDROANY AO AMIN'IO TONTOLO IO NO AHAFAHANTSIKA MAHITA IREO ZAVATRA IREO ARAKA NY TOKONY HO IZY (FA IZANY HOE TSY MAINTSY AVELANTSIKA AMIN'NY TOERANY IRENY ZAVATRA IRENY).

I ANSELME SY ILAY KANGOROA (IZAY ANY AMIN'NY TOERA-MIFANDÀKA ANY) DIA SAMY MIPETRAKA AO AMIN'NY ERANA IRAY IHANY, FA NY TSY MAMPITOVY AZY DIA HOE IZAY "METY AMIN'ILAY KANGOROA" DIA "MIVADIKA AMIN'I ANSELME", DIA TOY IZANY HATRANY.

# FEHINTENY :

MITSIMBADIKA DAHOLO NY ZAVA-DREHETRA. TSY MISY INTSONY NA ANKAVANANA, NA ANKAVIA, NA METY, NA MIVADIKA. MITONDRA MANKAIZA IZANY ZAVATRA IZANY? INONA NY LALANA ARAHINA?
TOKONY HANARAKA NY AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA IANAO RY ANSELME A, NY AMPOHIN-KEBAN-TEBOKY NY FIAINANAO.
TSY HAHARESY LAHATRA AHY MIHITSY IANAREO HOE HAFAHAFA BIKA TOY IZANY IZAO TONTOLO IZAO. REDIREDIN'NY MATEMATISIANA FOTSINY IZANY.
TANTARA AN-TSARY IO !
MANINONA IZAO RAHA TSY MIASA SAINA AMIN'IZANY, SATRIA EFA FANTA-TRA FA NY ERANA DIA EOKLIDIANA (*)
TENIN'I OSTROGRADSKY TAMIN'NY 1830 TAORIAN'NY NAMAKIANY NY SANGAN'ASAN'I RIEMANN SY LOBATCHEVSKY. IZY IO DIA PRO-FESSEUR TITULAIRE DE LA CHAIRE DE MATHE-MATIQUES TANY PETROGRAD.

NDAO ARY HATAO HOE TSY TOY NY FAHITANTSIKA AZY IZAO TONTOLO IZAO. DIA ERITRERETO HOE IZANY NO AMPIANARINA ANY AN-TSEKOLY ?!!
LOZA !
SADY NY FIAINANA IHANY KOA ANIE NO MANAN-DANJA E. ARY RAHA RESAKA FIAINANA ANDAVANANDRO, ANGAMBA IANAO HIAIKY TOA AHY FA
FA INONA NO AO AMBADIK'IZANY REHETRA IZANY?
**FIZIKA** RY MALALA A...
TSY MAINTSY MAHITA FANAZAVANA AN'IZANY AHO!
NDEHA HO ANY AMIN'NY **TENA IZY**
AIZA IZAY OLONA Ô ?



...RAHA LATSAKY NY $10^{-29}$ GRAMA ISAKY NY $CM^3$ NY HAKITROKA ANKAPOBEN'NY RAHA...
?
...DIA HIIBA NY FIVOLANTSINAN'IZAO TONTOLO IZAO ARY TSY HANAM-PETRA NY FIITARANY...
KANEFA KOSA RAHA MIHOATRA NY $10^{-29}$ g/cm³ NY HAKITRONY...
!..
DIA HO KIBORY MISONGADINA IZAO TONTOLO IZAO ARY HIKATONA AMIN'NY TENANY IHANY IZY.
FA RAHA $10^{-29}$g/cm³ IO HAKITROKA IO DIA EOKLIDIANA IZAO TONTOLO IZAO
mmm...
NY DOKOTERA EINSTEIN IANAO RAHA TSY DISO AHO ?
IE, AHOANA IZAY ?...
TAPITRA

(*) NdT : TSY TONGA TETO AM-PELATANANAY NY DIKAN-TENY FRANTSAY MIFANARAKA AMIN'ITY PEJY ITY KA VOATERY IZAHAY NITADY ZAVATRA HOLAZAIN'I SOFIA

| MALAGASY | FRANÇAIS |
|---|---|
| AMPOHIN-KEBAN-TEBOKA | GEODESIQUE |
| ANKINA | THEOREME |
| AZIMOTA | AZIMUT |
| ERANA | ESPACE |
| FAMOFOKA | MAILLET |
| FANDREFY ZORO | RAPPORTEUR |
| FANGITRA | COORDONNEE |
| FARIBOLAN-TENDRON-TANY | CERCLE POLAIRE |
| FEHIBE (FEHIBENTANY) | EQUATEUR (TERRESTRE) |
| FIKAKANA | CALAGE |
| FILEMPONANA | CONCAVITÉ |
| FIVOLAN-TSINANA | COURBURE |
| HADIRY | VOLUME |
| ILAM-BOLANTANY | HEMISPHERE TERRESTRE |
| ILAN-KIBORY | HEMISPHERE |
| JONGOA | CONE |
| LAHARAM-PEHINTANY | LATITUDE |
| LAVAMPEHINTANY | LONGITUDE |
| MANODIDINA | PERIMETRE |
| MIABO | POSITIF |
| MIIBA | NEGATIF |
| MIRAZOTRA | PARALLELE |
| OVAN-JOROPIJERY | PARALLAXE |
| RAIKI-POHY | FORMULE |
| RARI-TARIBY | GRILLAGE |
| SENGITRY (BALAOMA) | BALLON |
| TANA | RAYON |
| TAPOAKA | BULLE |
| TENDRON-KIBORY | POLE |
| TENDRON-TANY | POLE GEOGRAPHIQUE |
| TOERA-MIFANDAKA | ANTIPODE |
| VALIM-PIZARANA | RAPPORT |
| VARINGARINA | CYLINDRE |
| ZANAPEHIN-TANY | PARALLELE (SARINTANY) |
| ZANAPEHIN-TANY ADIJADY | TROPIQUE DU CAPRICORNE |
| ZANAPEHIN-TANY ASOROTANY | TROPIQUE DU CANCER |

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