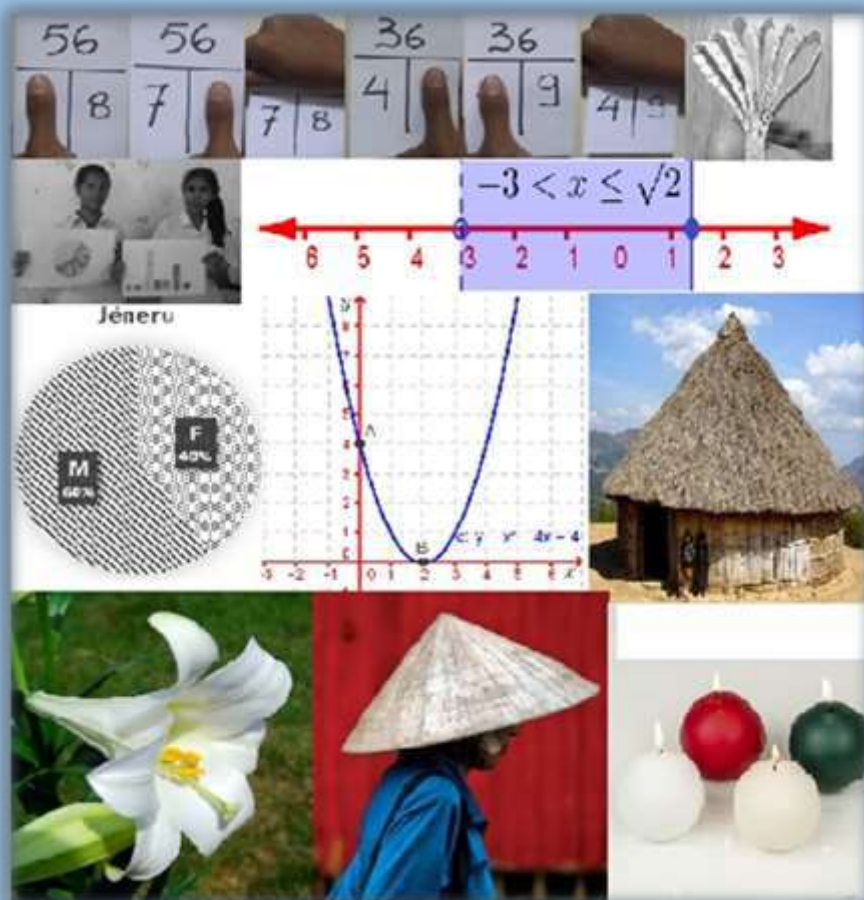


MATADALAN
MATEMÁTICA
ENSINU BÁZIKU SIKLU TOLU

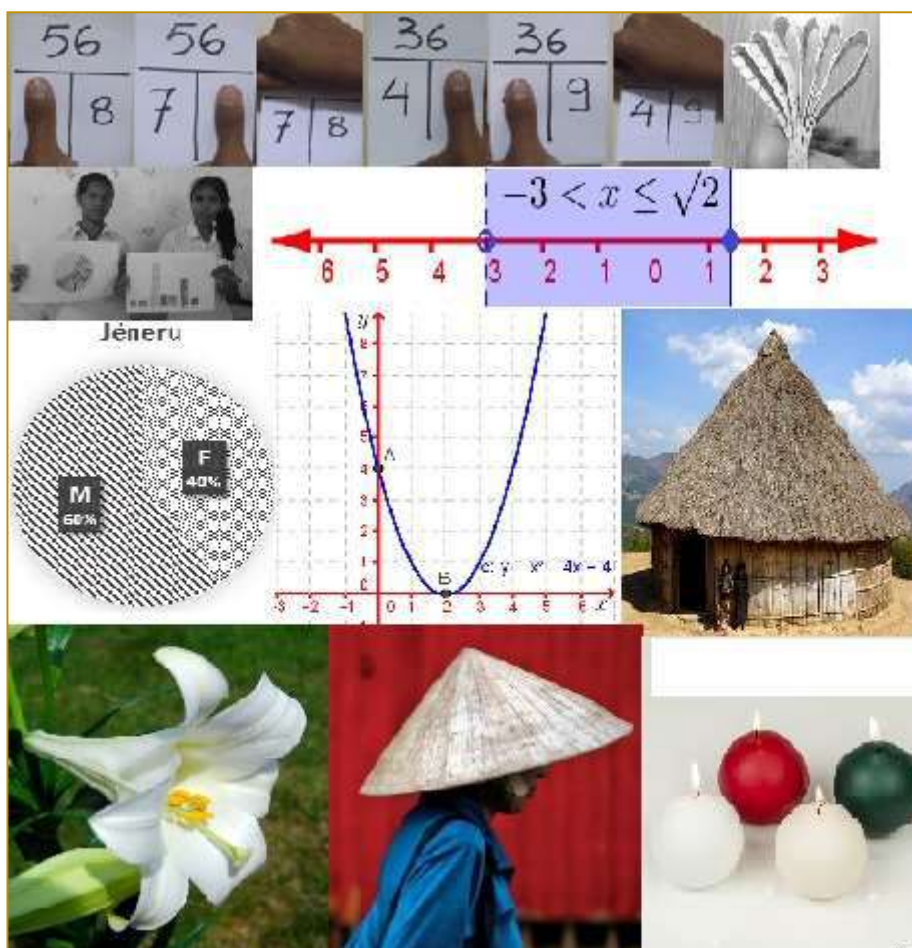


EKIPA MATEMÁTICA SESIM
KOMISAUN NASIONÁL TIMOR-LESTE BA UNESCO
MINISTÉRIU EDUKASAUN

MATADALAN

MATEMÁTICA

ENSINU BÁZIKU SIKLU TOLU



EKIPA MATEMÁTICA SESIM
KOMISAUN NASIONÁL TIMOR-LESTE BA UNESCO
MINISTÉRIU EDUKASAUN

MATADALAN MATEMÁTIKA

ENSINU BÁZIKU SIKLU TOLU

SESIM

Ekipa Matemátika:

- Angela da Cruz Soares
- Bernardino de Castro
- Curt “Gabriel” Gabrielson
- Julio Maia da Conceição
- Olandino da Costa
- Tito da Silva Monteiro

Copyeditor:

Laura Ogden

Apoi u hosi:



Dili, 2015

Profesor sira-ne'ebé sai ekipa konsultiva:

- Agostinho da Cruz
Hosi EBC Vasco da Gama
- Amandio Freitas
Hosi EBC 10 de Dezembro
- Amelia D. Claver
Hosi EBC Sta. Maria Gorete
- Ananias P. Monis
Hosi EBC Dom Cailito Bobonaro
- Angelo Miranda
Hosi EBC Leusari-Lautem
- Antonio Pereira
Hosi EBC 30 de Agostu
- Bendito H. dos Santos
Hosi EBC São João de Brito LQC
- Daniel Soares
Hosi EBC Fatumeta
- Eko Rinawati
Hosi EBC Palaban
- Filomena Baros Magno
Hosi Educação Distrital Ainaro
- Joao Martins de Jesus
Hosi EBC Salele
- José Colaço
Hosi EBC Soro
- José Filipe Gusmão
Hosi EBC Dom Bosco Laga
- José Miguel Madeira
Hosi EBC Raikala
- Jose Salsinha das Neves
Hosi EBC 20 de Agostu
- Juventina da Costa
Hosi EBC São Pedro
- Liborio Jeronimo
Hosi EBC Casait
- Luisa Amelia
Hosi EBC Canossa Comoro
- Matias de Deus Maia
Hosi EBC Laulara
- Napoleão Adão de Jesus
Hosi EBC São João de Brito LQC
- Natalino S. Ximenes
Hosi EBC Don B. Laga
- Paulino de Araújo
Hosi EBC Das Flores Aileu-Villa
- Regina da Costa
Hosi EBC Vasco da Gama
- Reinaldo da C. Araújo
Hosi EBC Hatu-udu Vila
- Saturnino de Jesus Cardoso
Hosi EBC D.C.
- Sergio Carvalho
Hosi EBC Paulo VI
- Titulino da C. Hornai
Hosi EBC 10 de Dezembro
- Venancio Soares
Hosi EBC 01 Viqueque
- Virginia Moniz
Hosi EBC Salele
- Sr. Tomas Pereira
Hosi MEC Chefe Depart. Pedagogia

LIA MAKLOKEK

Rai-Timór nia futuru depende maka'as ba Timor-oan nia kapasidade iha área Siénsia Naturál no Matemátika. Ita-nia dezvoltamentu sustentavel, ita-nia rekursu petróleu no seluk tan, ita-nia infraestrutura, ita-nia sistema médiku, ita-nia atividade empresáriu no finansas: hotu-hotu ne'e depende ba ema ne'ebé iha kapasidade no matenek boot iha área Siénsia Naturál no Matemátika.

Edukasaun iha nivel sekundáriu no superiór depende ba baze iha nivel Ensinu Báziku. Dezde 2015 Timór hahú ona uza kurríkulu foun ba nivel pre-eskolár to'o Siklu 2. Kurríkulu ne'e desenvolve rasik iha rai laran ho ekipa boot ne'ebé kompostu hosi peritu balu hosi rai-li'ur no maioria Timor-oan. Iha dixiplina Siénsia Naturál no Matemátika, kurríkulu foun fó dalan ba manorin sira halo prátika barak, sempre ho estudante sira serbisu hamutuk iha grupu laran, no sempre halo ligasaun metin ho moris loroloron no estudante sira-nia esperiénsia rasik. Ami-nia esperansa katak ho revizaun kurríkulu ne'e ba Siklu 3, estudante sira hosi Siklu 3 mós bele aproveita hosi pedagojia di'ak ne'e.

Ha'u rasik vizita instituisaun internasionál *La Main a la Pate* iha Paris, Fransa atu aprende hosi sira-nia programa no esperiénsia. Ha'u observa katak iha rai barak, boot no ki'ik, hahú ona uza maneira ativu no aproveita prátika simples barak atu hanorin, tanba sira hetan rezultadu ne'ebé di'ak, katak estudante sira komprende duni no iha interesse aas ba materiál sira-ne'e.

Ne'e-duni Ministériu Edukasaun halo revizaun espesiál ba kurríkulu Siénsia Naturál no Matemátika ba Siklu 3 hodi prodús kalendáriu, Matadalan, no Manuál Prátika tuir kurríkulu no livru-testu ofisiál ba manorin sira. Nune'e, manorin sira bele uza livru sira-ne'e atu asegura katak sira hanorin matéria tuir kurríkulu, maibé ho maneira no pedagojia ne'ebé ativu no efetivu tebes. Hanesan ne'e prosesu hanorin-aprendizajen bele provoca estudante nia interesse no criatividade hodi aprende Siénsia Naturál no Matemátika ho di'ak.

Ho kurríkulu Siénsia Naturál no Matemátika sira-ne'ebé reformadu no revizadu ona hosi Siklu 1 to'o Siklu 3, ami espera katak estudante sira sei aprende ho pedagojia ativa dezde ki'ikoan to'o boot. Ministériu Edukasaun halo investimentu boot hodi fornese formasaun kona-ba uza métodu sira-ne'e ba profesór/a sira, no sei continua halo esforsu importante ne'e to'o manorin sira hotu la'ós komprende de'it, maibé sei UZA técnica sira-ne'e ho efetivu. Ho mudansa sira-ne'e, ha'u fiar katak ita-nia rai doben bele sai lider rejionál iha área Siénsia Naturál no Matemátika iha tempu badak nia laran.

Dili, 1 Jullu 2015


Dulce de Jesus Soares
Ministra Edukasaun Interina

ÍNDISE

LIA MAKLOKEK	iv
ÍNDISE	v
INTRUDUSAUN	vi
Kalendáriu matemátika, klase 7	1
Matadalan matemátika, klase 7	3
Kalendáriu matemátika, klase 8	23
Matadalan matemátika, klase 8	25
Kalendáriu matemátika, klase 9	45
Matadalan matemátika, klase 9	47
Aneksu I: GRÁFIKU	66
Aneksu II: PROGRAMA MATEMÁTIKA	67
Aneksu III: BIBLIOGRAFIA	80

INTRODUSAUN

Timor Leste hahú 1999 to'o 2010 uza kurríkulu tranzisaun, no hosi 2012 to'o oras ne'e nivel Ensinu Báziku Siklu 3 uza kurríkulu daruak ne'ebé halo hosi peritu internasionál Universidade do Minho nian. Prosesu elaborasaun kurríkulu daruak ne'e hahú iha 2009 to'o 2010 entre ministériu da edukasaun no universidade atu atualiza no peskiza ba dezvoltamentu kurríkulu da-uluk nian.

Dezde 2011 ka 2012, livru-testu no guia profesór ba dixiplina matemátika, ho lingua Portuguesa iha ona eskola. Maibé tuir mestre/a barak nia esperiénsia katak sei iha difikuldade barak, ezemplu:

- La klaru atu hanorin hahú iha ne'ebé no hotu iha ne'ebé.
- Tempu la define atu fó aula prátika.
- Tempo la-to'o atu hanorin konteúdu hotu
- Atu hanorin tópiku hotu maibé ta'uk alunu/a ladún komprende di'ak.
- Fó de'it tópiku balu no tópiku balu alunu/a estuda mesak, maibé ta'uk ezame nasional sai fali tópiku ne'ebé mestre/a la-fó hanorin ba alunu/a sira.
- Konteúdu balu ladún iha ligasaun ba kontestu Timor Leste.
- Laboratóriu la iha atu hala'o prátika.
- Sasán prátika la-ia.

Mestre/a hotu tenke simu realidade katak, iha momentu ida-ne'ebé mak ita hanesan bebé, ita presiza tebes tulun hosi ema kbiit-na'in sira, balu hosi rai-li'ur. Ema kbiit-na'in sira tulun sempre tuir sira-nia kultura no esperiénsia moris, no maski sira-nia kultura no esperiénsia la hanesan ita-nian, bele sai nu'udar banati atu motiva ita hodi halo refleksaun no hamosu identidade foun tuir realidade ita-nia kultura no esperiénsia. Ne'e katak ita la bele simu tulun hosi li'ur no tuir de'it, maibé tenke simu ho matenek no reflesaun atu bele kria sistema edukasaun no pedagogia ne'ebé ita-nian duni.

Sentru Estuda Siénsia no Matemátika (SESIM) nu'udar divizaun ida iha Komisaun Nasionál Timor-Leste ba UNESCO (KNTLU). Iha 2014, Sra. Dulce Soares nu'udar Vise Ministra Edukasaun ba Pre-escolar no Ensinu Báziku fó fiar ba SESIM atu hala'o revizaun ho objetivu:

- Atu identifika konteúdu sira ne'ebé importante ba alunu/a atu kaer metin.
- Apoiu mestre/a atu bele halo prátika ho sasán simple, fasil hetan, no baratu.
- Mestre/a hotu bele hala'o prátika iha tempo aula normál, la'ós prátika de'it iha tempo estrakurikulár.
- Apoiu mestre/a bele halo ligasaun entre teoria no prátika.

Hosi objetivu sira-ne'e, SESIM prodús kalendáriu no matadalan atu tulun mestre/a sira durante hanorin iha tinan ida nia laran tuir duni kurríkulu ofisiál no halo integradu entre prátika ho teoria. Programa ne'e, hetan apoiu hosi UNESCO Jakarta no KOICA atu hala'o servisu ne'e, depois hato'o treinamentu ba mestre/a Ensinu Báziku Siklu 3

Introdusaun

nian ida-idak. SESIM servisu hamutuk ho Ministériu Edukasaun divizaun Departamentu Kurríkulu atu konsege hato'o rekursu sira-ne'e ba mestre/a sira hotu iha nivel Ensinu Báziku Siklu 3, no mós atu dezenvolve ezame nasionál ne'ebé bazeia ba kurríkulu revizadu ida-ne'e.

Kalendáriu hanesan planu tinan ida nian tuir klase, atu mestre/a bele hatene nia obrigasaun atu hato'o materiál. Mestre/a sira tenke refere beibeik ba kalendáriu sira-ne'e, atu hanorin tópiku hotu ne'ebé presiza iha tinan ida-nia laran. Kalendáriu sira fahe ba trimestre tolu, ida-idak ho semana 10. Dalaruma tinan ida nia kalendáriu ne'ebé fó sai hosi Ministériu iha tempu ba trimestre ne'ebé liu semana 10. Ne'e katak mestre/a sira bele hanorin didi'ak parte ne'ebé alunu/a sira seidauk komprende metin.

Oinsá uza Matadalan ne'e

Informasaun ba kapitulu ida-idak hatudu saida mak importante liu iha seksaun ida-idak no saida mak konseitu sira fundamentál. Seksaun balu ne'ebé sai opsaun la presiza hanorin, maibé bele hanorin se tempu iha. Alunu/a sira tenke dekor' buat barak, nune'e, iha-ne'e inklui lista ba termu sira-ne'ebé lalika haruka sira dekor'. Klaru katak se alunu/a sira hakarak aprende termu sira-ne'e, sira bele, la problema. Maibé termu sira-ne'e la bele mosu iha ezame ruma. Ezersísiu balu mós bele sai opsaun se tempu la iha. Lisaun prátika ne'ebé refere bele hetan iha Manuál Prátika.

Fó rekomendasaun ba mestre/a sira atu loke livru-testu no lee hamutuk ho Matadalan ida-ne'e, no marka seksaun hotu ne'ebé sai opsaun. Bele mós marka semana-semana atu hanorin to'o iha ne'ebé. Hanesan ne'e bele aloka tempu didi'ak durante tinan ida nia laran. Ministériu Edukasaun hato'o sujestaun katak mestre/a sira hotu-hotu tenke uza maneira foun atu hato'o informasaun ne'ebé iha livru testu laran. Imposivel atu estudante sira bele dekor' fraze hotu-hotu, entaun lalika hanorin hanesan uluk.

Mestre/a lalika hakerek barak iha kuadru, maibé buka atu esplika didi'ak konseitu sira. Tenke fahe livru hotu ne'ebé eskola iha atu estudante sira bele lori ba uma atu hakerek no lee beibeik no mós haree figura iha livru laran, depois lori fali ba eskola. Presiza halo prátika hotu ne'ebé inklui iha Manuál Prátika, atu estudante ida-idak bele kaer rasik, koko rasik, buka rasik atu bele komprende loloos konseitu sira. Hanesan ne'e, mestre/a foin bele kobre matéria hotu iha tempu menus, no fasilita estudante sira komprende duni konseitu sira. Hanesan ne'e estudante sira foin bele gosta duni matemátika no iha motivasaun atu aprende tan iha nivel aas.

Proposta sira iha kapitulu ida-idak nia rohan fahe ba kategoria 3: 'Fó nu'udar TPC', 'Halo hamutuk ho alunu/a sira', no 'Sai opsaun'. Problema ne'ebé fó nu'udar TPC [*trabalho para casa*, serbisu ba uma] tenke verifika. Bele halo hamutuk ho alunu/a sira iha aula tuirmai, ka haree de'it sira-nia rezultadu iha kadernu laran atu fó valór.

Livru-testu iha ezersísiu barak iha pájina ninin (marjen) sira. Ezersísiu sira-ne'e mós bele fó nu'udar TPC, ka halo hamutuk iha klase nu'udar ezemplu ba konseitu foun.

Introdusaun

Nota kona-ba Lian no formatu:

- Matadalan ne'e hakerek orijinál ho dalen tetun atu akompaña livru ne'ebé hakerek orijinál iha língua português. Liafuan iha matadalan ba lian sira ne'ebé la'ós tetun hanesan lian português ka lian indonesia hakerek iha itálíku [letra hali'is, hanesan ne'e "*Recorda*" ka].
Bele hakerek no ko'alia naran númeru ka operasaun iha matemátika uza dalen tetun. Sujestaun mak mestre/a sira uza lian português bainhira ko'alia númeru sira tanba fasil no badak uitoan, liuliu ba númeru boot no númeru frasaun no desimál. Ne'e-duni, bainhira hakerek númeru ho ninia unidade-medida, sempre númeru mak uluk, ezemplu: 5cm, ne'ebé ko'alia "sinku sentímetru" iha lian português (la'ós cm 5, ne'ebé ko'alia "sentímetru lima" iha lian tetun).
- Bainhira haree seksaun ho título 'Sub-tópiku', signifika katak nu'udar rezumu badak kona-ba livru-testu nia no foka atividade sira iha semana ida-ne'e.
- Bele haree kapítulu ida-idak nia título iha pájina ida-idak nia leten. Kapítulu ida bele iha durasaun semana barak no bele mós monu iha trimestre rua nia laran. Nune'e, mestre/a bele tuir Matadalan nia tempu ba trimestre no semana sira, maibé tenke sempre haree ba kapítulu nia título iha pájina leten.
- Liafuan ne'ebé ho letra metan (ezemplu: '**Peskiza kuantitativa** katak dados sira-ne'ebé ita foti mak ho modelu kuantidade') mak termu importante iha kapítulu ida. Letra 'p.' signifika 'pájina'. Ezemplu:
 - 'p.120' signifika 'pájina 120' iha livru testu.
 - 'p.74. **Prátika**: 7.19.Joga karta, p.61 iha Manuál Prátika'. Signifika "iha pájina 74 ba livru testu, atu halo prátika: 7.19.Joga karta. Prátika ne'e, haree iha Manual Prátika pájina 61.

KALENDÁRIU

NO

MATADALAN

Kalendáriu Matemátika, Klase 7

TRIMESTRE	SEMANA	KAPÍTULU	SUB TÓPIKU	PRÁTICA	TEMPO LETIVU	TPC no APREZENTASAUN
I	1	Revizaun prerekizitu		7.1.Kopu orden grandeza	1	
	2			7.2.Frasaun, desimál, no persentajen ho koto	2	
				7.3.Deskobre ángulu	1	
	3	1 <i>Números inteiros</i>	1	7.4.Divizór ho ai-musan	1	
	4		2&3			
	5		4&5	7.5.Ai-hasan nia matemátika	1	
	6		6	7.6.Poténsia no raiz kuadradu	1	
				7.7.Poténsia no raiz kúbiku	1	
	7		7			
	8		8	7.8.La'o iha liña numérica	1	
	9		9	7.9.Reta numérica uza fita rua	1	
	10		rezumu, revizaun			
II	11	2 <i>Geometria no plano</i>	1&2			7.10.Figura sira semellante
	12		3&4	7.11.Ángulu sira-nia ligasaun	2	
	13		5	7.12.Triángulu hosi ai-kesak	1	7.13.Kompasu
	14		6&7			7.14.Polígonu sira
	15		8 & rezumu			7.15.Simetria ho lalenok
	16	3 <i>Funções</i>	1&2	7.16.Pontu iha planu kartesianu	1	
				7.17.Ema nia gosta	1	
	17		3&4	7.18.Fa'an ai-manas	1	
	18		rezumu			

Kont. Kalendáriu Matemátika. Klase 7

III	19	4 Estatística	1&2	7.19.Joga karta	3	7.20.Dadus hosi alunu/a sirania idade
	20		rezumu, revizaun			
	21	4 cont.	3			
	22	5 Geometria no espaço	1&2	7.21.Deskobre pozisaun objetu iha espasu	1	
			rezumu			
	23	6 Equações	1			
	24		2	7.22.Sosa sasán	1	
	25		3	7.23.Sosa sasán no selu karreta	1	
	26		4			
	27		rezumu			
	28	Revizaun	revizaun			
	29		jerál tinan			
	30		tomak			
Totál oras iha trimestre I	50			9	10	0
Totál oras iha trimestre II	50			6	9	5
Totál oras iha trimestre III	50			3	3	0
Totál oras iha tinan	150			18	23	5

Matadalan Matemátika, Klase 7

Bele hetan informasaun balu tan iha Introdusaun.

Klase 7, Trimestre I

Semana 1

Revizaun prerekizitu, semana rua molok hahú iha livru-testu

Konseitu sira-ne'e, tuir loloos alunu/a sira aprende ona iha primeiru no segundu siklu. Maibé se karik sira seidauk komprende di'ak, tenke halo revizaun di'ak atu sira bele la'o ba oin. Alunu/a sira presiza duni komprende konseitu sira-ne'e se sira hakarak aprende tan iha nivel aas iha futuru. Durante tempu letivu hotu iha semana rua nia klaran, hanorin tópiku sira tuirmai ne'e:

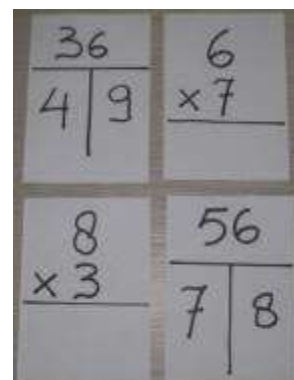
- **Tabuada sira.** Alunu/a sira tenke dekor tabuada sira multiplikasaun 0 to'o 12. Bainhira ema seidauk dekor, ne'e halo susar kalkulasaun hotu seluk iha matemátika. Ema hotu bele dekor, no di'ak liu aprende sedu. Se to'o Klase 7 alunu/a sira seidauk aprende, tenke aprende kedas agora. Dekor tabuada mak obrigatóriu, tanba susar atu la'o ba oin se la dekor buat sira-ne'e.

Lalika gasta tempu barak iha sala laran aprende tabuada sira. Iha maneira barak atu aprende, di'ak liu hamutuk ho kolega sira. Bainhira kolega tuur hamutuk halimar, ne'e efetivu liu fali fó ezersísiu. Di'ak liu fó TPC ba sira atu aprende no dekor hotu.

Mestre/a bele husu loroloron problema arbiru hosi tabuada, ezemplu: "8 x 4 hira? 6 x 8 hira?" no bele mós fó ezame ki'ik ba alunu/a sira. Importante mak fó korajen no fó responsabilidade ba sira atu kontinua aprende to'o momentu sira dekor hotu. Bainhira dekor hotu mós labele husik, maibé tenke haree filafali semana-semana atu la haluha fali.

Maneira no estratéjia balu atu dekor tabuada sira hanesan tuirmai ne'e:

- **Kartaun Rai-lakan.** ('Rai-lakan' tanba alunu/a sira tenke aprende halo lailais!) Alunu/a ida-idak bele halo kartaun sira lahanesan, tuir tabuada sira-ne'ebé

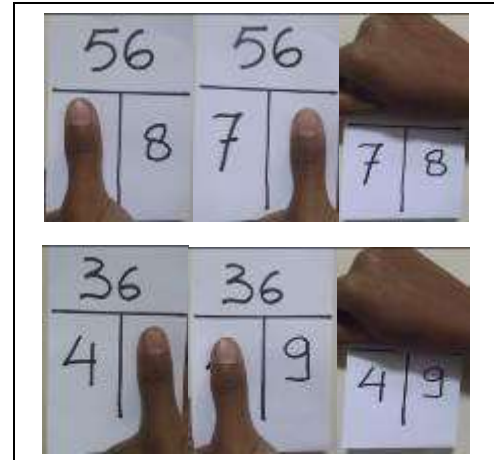


Klase 7: Revizaun prerekizitu

seidauk dekór. Simples liu mak hakerek pergunta iha oin, resposta iha kotuk,

Bele mós hakerek informasaun hotu iha oin, nu'udar problema multiplikasaun no divizaun hamutuk, hanesan foto iha sorin ne'e.

Bainhira kaer, taka númeru ida ho liman no si'ik nia valór. Ezemplu: taka 8 no husu: "56:7 = hira?"



- Jogu. Kolega sira husu ba malu. Bele halo buat ne'e uza Kartaun Rai-lakan. Bele mós joga ho karta jogu. Dehan kartaun J mak 11, Q mak 12, no hasai kartaun K. Depois alunu/a foti kartaun rua arbiru no hatete sai ninia rezultadu multiplikasaun lailais. Alunu/a sira bele joga mesak ka hamutuk ho kolega sira. Bele mós joga ho set Bingo. Alunu/a sira foti númeru 0 to'o 12 no hili rua-rua no hatete sira-nia rezultadu multiplikasaun lailais.
- Fita-metru. Mestre/a bele halo demonstrasaun ka hatudu liuhosi fita-metru hodi nune'e alunu/a sira bele halo tuir no mós dekór tabuada multiplikasaun ne'e. Importante atu silu fita-metru ho kuida iha númeru ne'ebé multiplika bá atu hetan nia rezultadu loloos.
 1. Mestre/a bele hatudu ba alunu/a sira ho fita-metru kona-ba $6 \times 8 = \dots\dots$ Mestre/a silu fita-metru iha 6cm to'o dala 8, atubele hetan ona nia resposta, hanesan foto tuirmai ne'e.

Fita iha dalas 8



Fita nia rohan to'o 48



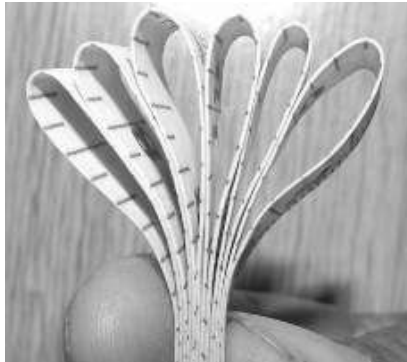
Nune'e resposta mak $6 \times 8 = 48$.

2. Mestre/a bele hatudu ba alunu/a sira ho fita-metru kona-ba $7 \times 12 = \dots\dots$

Klase 7: Revizaun prerekizitu

Mestre/a silu fita-metru iha 7cm to'o dala 12 atubele hetan ona ninia resposta, hanesan foto tuirmai ne'e.

Fita iha dala 12



Fita nia rohan to'o 84



Nune'e resposta $7 \times 12 = 84$.

- Hakerek tabuada sira tomak, dala barak. Ezemplu ba tabuada 4:

$1 \times 4 = 4$	$5 \times 4 = 20$	$9 \times 4 = 36$
$2 \times 4 = 8$	$6 \times 4 = 24$	$10 \times 4 = 40$
$3 \times 4 = 12$	$7 \times 4 = 28$	$11 \times 4 = 44$
$4 \times 4 = 16$	$8 \times 4 = 32$	$12 \times 4 = 48$

- **Orden grandeza.** **Prátika:** 7.1.Kopu orden grandeza, p.1 iha Manuál Prátika. Orden grandeza nu'udar konseitu fundamentál iha sistema númeru ne'ebé ita uza, ne'ebé bazeia ba 10. Se uza kopu orden grandeza bainhira halo adisaun no subtrasaun, bele komprende uitoan tan. Importante mak númeru nia valór depende ba ninia pozisaun. Nune'e, 7 iha númeru 7456 nia valór la'ós ona 7 maibé 7000.

Uza kopu orden grandeza mós bele hatudu ba alunu/a sira oinsá halo loos prosesu transporte iha adisaun no subtrasaun. Prosesu transporte depende ba orden grandeza, no iha ninia lójika rasik. Labele hanoin regra sira transporte mak májiku. Uza kopu orden grandeza bele ajuda alunu/a sira atu komprende di'ak regra sira atubele sempre halo loos.

- **Divizaun naruk.** Atu bele halo divizaun naruk, tenke aprende maneira ida

$$\begin{array}{r}
 29,166 \approx 29,17 \\
 6 \overline{) 175,000} \\
 \underline{12} \\
 55 \\
 \underline{54} \\
 10 \\
 \underline{6} \\
 40 \\
 \underline{36} \\
 40 \\
 \underline{36} \\
 4
 \end{array}$$

[algoritmu ida] no hatene ninia regra hotu. Iha maneira rua boot ne'ebé baibain ema uza. Bele uza naran maneira ida, maibé tenke kaer metin ninia regra. Iha primeiru no segundu siklu,

$$\begin{array}{rcl}
 & \text{divizór} & \\
 \overline{) 2} & \text{kuosiente} & \\
 5 \overline{) 10} & \text{dividendu} & \\
 \underline{- 10} & & \\
 0 & \text{restu} &
 \end{array}$$

Klase 7: Revizaun prerekizitu

alunu/a sira agora aprende maneira ne'ebé tau divizór iha liña nia okos no dividendu iha liña nia sorin karuk, rezultadu [kuosiente] iha leten, hanesan iha sorin ne'e:

Importante mak hatudu oinsá harii problema divizaun. Iha ezemplu leten ne'e, problema husu mak "10:5 = hira?" Labele hanoin sala katak problema husu 5:10. Hakerek sempre divizór uluk, depois riska liña, depois hakerek dividendu iha li'ur. Ko'alia bainhira hakerek: "Dés dividide por sinku," ka "Dés dividide ba sinku," ka mós, "Dés fahe ba sinku." Ne'e problema hanesan ho "Sinku tama iha dés dala hira?"

Tenke hatudu oinsá uza desimál bainhira halo divizaun. Tenke mós hatudu oinsá arredonda [*dibulatkan*] bainhira problema la sai loos. Ezemplu: 175:6 = hira?

Númeru sira tenke hakerek ezatamente iha sira-nia fatin, liuliu rezultadu: ninia vírgula tenke hakerek ezatamente iha divizór nia vírgula nia leten.

Tenke esplika ba alunu/a sira katak ita bele arredonda to'o fatin tuir ita-nia hakarak. Iha ezemplu ne'e "175:6 = 29,17" arredonda to'o sentésima, maibé bele mós arredonda to'o désima "29,2" ka milésima "29,167" ka naran fatin ida. Bainhira halo problema ho osan, sempre arredonda to'o sentésima, ne'ebé nu'udar sentavu sira.

Se alunu/a sira iha kalkuladora, bele uza atu konfirma sira-nia resposta mak loos, la problema. Maibé, importante mak sira hatene oinsá halo rasik.

Halo ezemplu balu iha kuadru; hahú simples, depois sai komplikadu. Tenke fó problema tan nu'udar TPC. Tuirmai ne'e hakerek problema balu ne'ebé bele fó ba alunu/a sira:

100 : 15 = _____	115 : 3,5 = _____	2 : 45 = _____
543 : 7 = _____	3456 : 16 = _____	56,78 : 34 = _____
12,40 : 25 = _____	5 : 10 = _____	345,98 : 50 = _____

Semana 2

- **Frasaun, desimál, no persentajen.** **Prátika:** 7.2.Frasaun, desimál, no persentajen ho koto, p.8 iha Manuál Prátika. Alunu/a sira tenke komprende katak frasaun iha aspetu rua, mak:
 - Representasaun parte ida hosi buat tomak ida. Ezemplu: $\frac{1}{4}$ signifika parte 1 hosi buat tomak ida-ne'ebé fahe ba parte 4.

Klase 7: Revizaun prerekizitu

- Nu'udar problema divizaun ida, ho numeradór fahe [divida] ba denominadór. Ezemplu: $\frac{1}{4} = 1:4$. Tenke mós komprende katak bele rezolve problema divizaun ne'e no hetan desimál ho valór hanesan ho frasaun nian. Ezemplu $1:4 = 0,25$.

Alunu/a balu komprende de'it frasaun ne'ebé representa parte hosi buat ida tomak, ezemplu: bolu ka biskoit ka ai-fuan ida. Iha prátika ne'e, ita haree buat tomak nu'udar konjuntu ai-musan, ne'ebé mós bele fahe ba parte.

Persentajen nia ligasaun metin ho desimál, no mós ho orden grandeza. Ita-nia sistema bazeia ba 10, nune'e, fasil mak ita foti 100 nu'udar buat tomak: 100%. Depois parte hosi buat tomak mak ninia persentajen. Ezemplu: $\frac{1}{4} = 1:4 = 0,25 = 25\%$ hosi buat tomak.

Alunu/a sira tenke haree klaru ligasaun entre frasaun, desimál, no persentajen, no iha abilidade metin atu troka bá-mai entre forma 3 ne'e.

- **Ángulu.** **Prátika:** 7.3.Deskobre ángulu, p.12 iha Manuál Prátika. Konseitu ángulu mosu beibeik iha jeometria, maibé alunu/a barak seidauk komprende metin. Importante mak naran liña rua ne'ebé kona malu [koincidente] iha ángulu ruma entre malu. Ángulu sura ho unidade-medida grau, ho símbolu «°».

Hanesan baibain, bainhira alunu/a sira bele haree ezemplu barak iha sira-nia moris loroloron, sira sei komprende kle'an liu. Ezemplu: Bele haree ángulu barak iha uma nia kakuluk no homan laran.

Bainhira alunu/a iha oportunidade atu sukat buat ruma, ne'e sempre tulun nia atu bele komprende di'ak liután. Ne'e-duni, importante atu fó oportunidade ba alunu/a sira uza sukat-sikun [transferidór] hodi sukat ángulu. Alunu/a sukat ángulu dala barak, foin nia komprende ángulu. Fatin importante liu mak ángulu nia pontu klaran, pontu iha-ne'ebé liña rua kona malu.

Sukat-sikun iha sorin hatudu:

- Pozisaun pontu E iha 0° , no mós sikun iguál 180° bainhira haree hosi $\angle AOE$. Nune'e mós pontu A
- $\angle EOD$ forma sikun 60°
- $\angle EOC$ forma sikun 110°
- $\angle EOA$ forma sikun 180°
- $\angle AOB$ forma sikun 26°
- $\angle AOC$ forma sikun 70°
- $\angle AOD$ forma sikun 120°



Semana 3

Klase 7, Kapítulu 1: *Números inteiros*

Númeru inteiru sira mak importante liu, no sai baze ba área barak iha matemátika laran no mós ba siénsia sira hotu. Ne'e-duni iha kalendáriu, tempu ba kapítulu ne'e boot uitoan atu bele hanorin konseitu báziku sira-ne'e ho di'ak.

p.8–10. Sub-tópiku 1: Konseitu divizór no múltiplu temi ona iha seksaun Revizaun Prerekizitu. Bainhira fó definisaun ba termu rua ne'e, tenke fó kedas ezemplu barak atu tulun alunu/a sira komprende. Definisaun laho ezemplu la serve.

- p.8–9. *Tarefa 1* no *Tarefa 2*: Sai opsaun
- p.10. *Tarefa 3*: Troka atividade ne'e ba **Prátika**: 7.4.Divizór sira ho ai-musan, p.15 iha Manuál Prátika. Fó nu'udar TPC.
- p.10. *Tarefa 4*: Fó nu'udar TPC.

Semana 4

p.11. Sub-tópiku 2: Iha maneira 3 ne'e atu hatene se númeru boot ida mak divizível hosi 2, 3, ka 5. Ne'e informasaun kapás ba alunu/a sira.

- p.11. *Tarefa 5*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.

p.12. Sub-tópiku 3: Fatór mak divizór hosi númeru ida. Atu bele fahe númeru ba ninia divizór sira mak importante ba área barak iha matemátika laran.

Semana 5

p.13. Sub-tópiku 4 no 5: Poténsia sira importante tebes, no alunu/a sira tenke komprende katak poténsia tuir loloos mak maneira ida seluk atu hakerek multiplikasaun. Tenke aprende poténsia sira tuir sira-nia regra sira.

- p.13. **Prátika**: 7.5. Ai-hasan nia matemátika, p.17 iha Manuál Prátika.

Semana 6

p.14–16. Sub-tópiku 6: Raiz rua ne'ebé uza beibeik mak raiz kuadradu no rais kúbika.

- p.14. **Prátika**: 7.6.Poténsia no raiz kuadradu, p.21 iha Manuál Prátika.
- p.15. *Tarefa 6*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.
- p.15. **Prátika**: 7.7.Poténsia no raiz kúbiku, p.24 iha Manuál Prátika.

Klase 7, Kapítulu 1: *Números inteiros*

Semana 7

p.16–18. Sub-tópiku 7: Tenke komprende katak númeru inteiru sira la'ós pozitivu de'it, maibé inklui mós negativu sira. Konseitu zeru [0], nu'udar orijen, mak importante liu atu komprende pozitivu no negativu sira, no buka valór absolutu. Lalka fó prioridade boot ba anotasaun ne'ebé mosu iha problema iha marjen: $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$. Ne'e katak konjuntu númeru naturál sira mak parte hosi konjuntu númeru inteiru sira. Konteúdu kona-ba konjuntu sei aprende tan iha fatin seluk.

- p.17. Lalka de'ór: **abscissa, módulu**.
- p.18. Demonstrasaun: Hatudu númeru simétriku ho suratahan.
- p.18. *Tarefa 7*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.

Semana 8

p.19–21. Sub-tópiku 8: Importante iha-ne'e mak komprende reta numérica no oinsá signifika bainhira la'o ba sorin loos ka sorin karuk.

- p.19. **Prátika**: 7.8.La'o iha reta numérica, p.27 iha Manuál Prátika.
- p.21. *Tarefa 8*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.

Semana 9

p.22–23. Sub-tópiku 9: Iha moris loroloron subtrasaun mosu bainhira ema lakon osan, fa'an ka lakon sasán, ka lakon bainhira jogu osan. Ne'e duni, bele lakon liu osan ne'ebé iha, no tenke deve. Mós tasi nia kle'an bele sura ba kraik ho númeru negativu, no iha rai malirin temperatura tun liu 0° , tenke uza grau negativu. Ne'e mak ezemplu hosi númeru negativu.

- p.22–23. **Prátika**: 7.9.Reta numérica uza fita rua, p.29 iha Manuál Prátika.

Semana 10

- p.24–27. *Para praticar*

Halo ba TPC	Halo hamutuk ho alunu/a sira	Sai opsaun
1, 6, 9, 10, 12	2, 3, 4, 5, 7, 8, 11	(Laiha)

Halo rezumu no revizaun ba konteúdu tomak iha Trimestre I.

Klase 7, Trimestre II

Semana 11

Revizaun ezame Trimestre I

Molok tama ba konteúdu Kapítulu 2, halo revizaun didi'ak kona-ba ezame hosi Trimestre I, liuliu pontu sira-ne'ebé alunu/a sira hatán sala ka seidauk komprende di'ak. Nune'e sira bele komprende no buka atu hadi'ak di'ak liután iha ezame Trimestre II no III nian. Hotu ona, hahú ho konteúdu tuirmai ne'e.

Klase 7, Kapítulu 2: *Geometria no plano*

Jeometria iha planu mak estuda objetu realidade iha ita-nia moris loroloron. Iha área jeometria, importante tebes fó prátika ba alunu/a sira, nune'e sira bele halo no haree rasik atu hametin sira-nia kompriensaun ho didi'ak, no mós hadi'ak sira-nia hanoin ho lójiku.

p.30–31. Subtópiku 1: Atu liga konseitu ne'e ba alunu/a sira-nia esperiénsia, haruka sira lori sira-nia ka ema seluk nia foto tahan rua-rua ka liután ho medida lahanesan. Ezemplu:

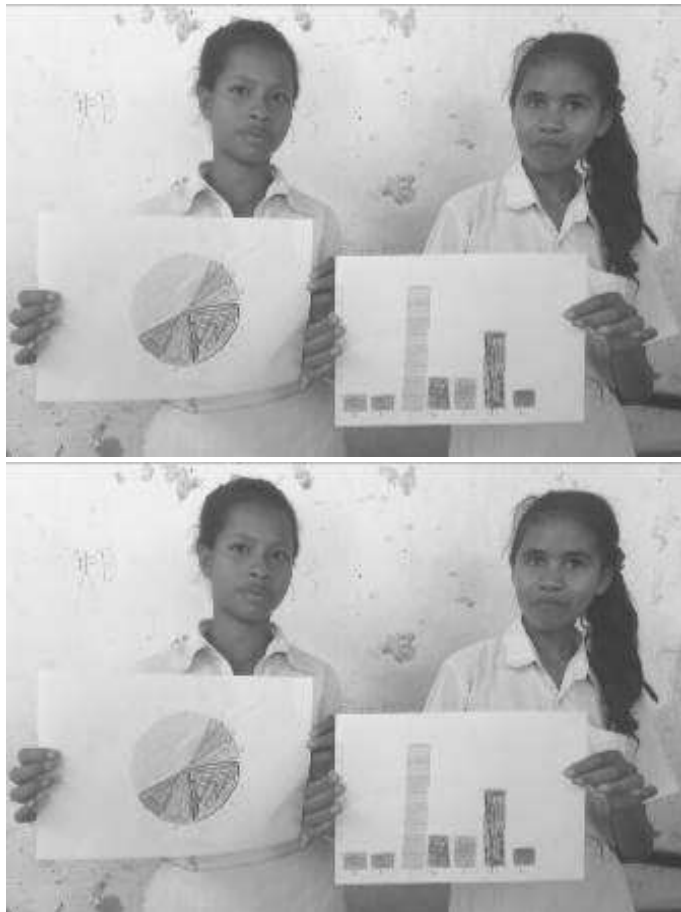


(i) 3 x 2



(ii) 6 x 4

Klase 7, Kapítulu 2: *Geometria no plano*



(iii) 9 x 6

1. Ligasaun foto (i) ho foto (ii), ka foto (i) ho foto (iii): halo boot [ampliasaun]
2. Ligasaun foto (iii) ho foto (ii), ka foto (iii) ho foto (i): halo ki'ik [redusaun]
3. Ligasaun foto (i) ho foto seluk (i), foto (ii) ho foto seluk (ii), ka foto (iii) ho foto seluk (iii): hanesan [iguál]

p.32–35. Sub-tópiku 2: Bele pinta figura ne'e iha biti laran ka suratahan kuadrado hodi aprende halo boot [ampliasaun], halo ki'ik [redusaun], no mós pinta hanesan [iguál].

- p.33–34. Sai opsaun: *Construção*. Atividade konstrusaun di'ak, maibé ba oin ladún iha ligasaun.
- p.35. **Prátika:** 7.10.Figura sira semellante, p.32 iha *Manuál Prátika*. Fó nu'udar TPC.
- p.35. *Tarefa 1:* Fó nu'udar TPC.

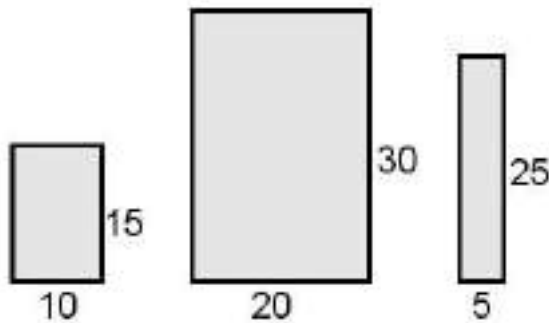
Semana 12

p.36–37. Sub-tópiku 3: Tenke hatudu objetu réal, hafoin alunu/a sira bele komprende.

Klase 7, Kapítulu 2: *Geometria no plano*

- p.36. Demonstrasaun: Uza kaixa halo figura boot retángulu 3, hanesan tuirmai ne'e atu hatudu ba alunu/a sira bainhira esplika kona-ba konseitu semellansa. Uza dimensaun:

- A: 10cm x 15cm
- B: 20cm x 30cm
- C: 5cm x 25cm



Iha figura sira-ne'e, **A semellante ho B**, razaun proporsaun mak 2, maibé **C lasemellante ho A no B** tanba razaun proporsaun lahanesan ba ninin hotu. Nune'e, maski retángulu hotu-hotu iha ángulu 4 ne'ebé hanesan, la'ós retángulu hotu mak semellante. Tenke haree ninia ninin [arresta] korrespondente sira tuir eskala hanesan ka lae. Ezemplu: Janela no odamatan hotu mak retángulu, hanesan mós ho livru ka kadernu, maibé baibain buat sira-ne'e lasemellante.

- p.36. Atu hetan informasaun tan kona-ba eskala ba figura rua ne'ebé semellante, haree iha livru-testu p.67, *Recorda*. Bele mós halo *Tarefa 4*, p.67 se tempu iha.
- p.37. *Tarefa 2*: Halo hamutuk ho alunu/a sira. Bele dezeńu iha biti laran ka suratahan kuadradu.

p.38. Sub-tópiku 4: Ángulu parseiru balu mak iha relasaun espesiál.

- p.38. **Prátika**: 7.11. Ángulu sira-nia ligasaun, p.34 iha *Manuál Prátika*. Di'ak liu, halo tiha prátika ida-ne'e hafoin esplika matéria iha subtópiku 4.

Semana 13

p.39–42. Sub-tópiku 5: Iha maneira oioin atu konstrui triángulu, atu bele hamosu triángulu sira oioin hanesan iha kaixa *Recorda*, p.40.

- p.39. **Prátika**: 7.12. Triángulu hosi ai-kesak, p.41 iha *Manuál Prátika*.
- p.39. *Tarefa 3*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.
- p.39. **Prátika**: 7.13. Kompas, p.46 iha *Manuál Prátika*. Atividade ida-ne'e hatudu alunu/a sira oinsá halo rasik sira-nia kompasu. Bele hatudu, depois fó nu'udar TPC.
- p.40. *Tarefa 4*: Fó nu'udar TPC.
- p.41. *Tarefa 5*: Fó nu'udar TPC.
- p.42. *Tarefa 6*: Fó nu'udar TPC.

Klase 7, Kapítulu 2: *Geometria no plano*

Semana 14

p.43–45. Sub-tópiku 6: Bele konstrui triángulu rua kongruente ho ai-kesak ka suratahan.

- p.43. *Tarefa 7:* Halo hamutuk ho alunu/a sira. Di'ak liu uza suratahan, régua, sukat-sikun, no mós ai-kesak. Di'ak liu mós haruka grupu ida-idak koko halo triángulu balu tuir opsaun 3 ne'e.
- p.44. *Criterios de congruencia triángulu:* Uza kesak hosi *Tarefa 7* hodi hatudu maneira 3 atu prova triángulu 2 nia kongruénsia.
- p.45. *Ezemplu:* Sai opsaun

p.46–48. Sub-tópiku 7: Fó korajen ba alunu/a sira atu dekor poliedru sira hotu nia naran, maibé polígonu nia propriedade sira mak importante liu fali ninia naran.

- p.46. **Prátika:** 7.14. Polígonu sira, p.49 iha Manuál Prátika. Halo nu'udar TPC. Prátika ne'e kona-ba polígonu hotu, maibé foka liu ba kuadriláteru sira. Entre kuadriláteru sira, lozangu [oru] mak importante tanba nia mosu beibeik iha homan laran, ezemplu: lafatik, mama-fatin, no luhu. Lozangu tama iha kategoria kuadriláteru–paralelogramu, ne'ebé ninia medida ninin [arresta] hotu hanesan. Iha lozangu nia laran iha ángulu rua, ne'ebé bele naran 'medida'. Timór nia lozangu ninia ángulu mak 60° no 120° , no diagonál badak medida hanesan ho ninin sira.
- p.47. **Classificação dos quadriláteros: Losango** la mosu tanba sala publikasaun. Tenke hatudu ninia forma ba alunu/a sira, no temi katak nia mosu beibeik iha homan Timór nian.

Semana 15

p.49. Sub-tópiku 8: Hanorin alunu/a sira kona-ba reflesaun liuhosi lalenok no naran ai-tahan. Nune'e sira observa rasik eixu simetria ka eixu refleksaun ba lalenok no iha ai-tahan.

- p.49. **Prátika:** 7.15. Simetria ho lalenok, p.50 iha Manuál Prátika.
- p.50–53. *Para praticar*

Halo ba TPC	Halo hamutuk ho alunu/a sira	Sai opsaun
4, 5, 9	1, 2, 3, 6, 7, 8, 10	(Laiha)

Klase 7, Kapítulu 3: *Funções*

Konseitu funsaun komplikadu uitoan. **Funsaun** mak relasaun espesífiku entre konjuntu rua. Ezemplu: kafé no ninia folin. Se folin mak \$2/kg, entaun **konjuntu independente** mak kuantidade ho unidade kg, **konjuntu dependente** mak folin hosi kuantidade kg. Bele representa funsaun ne'e ho diagrama tuirmai ne'e:

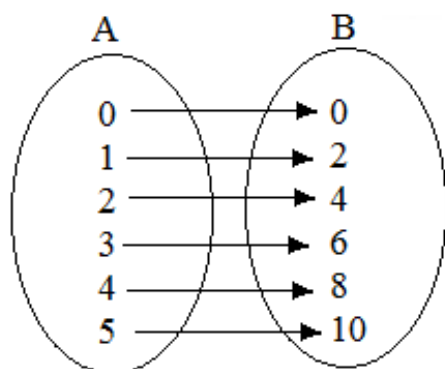
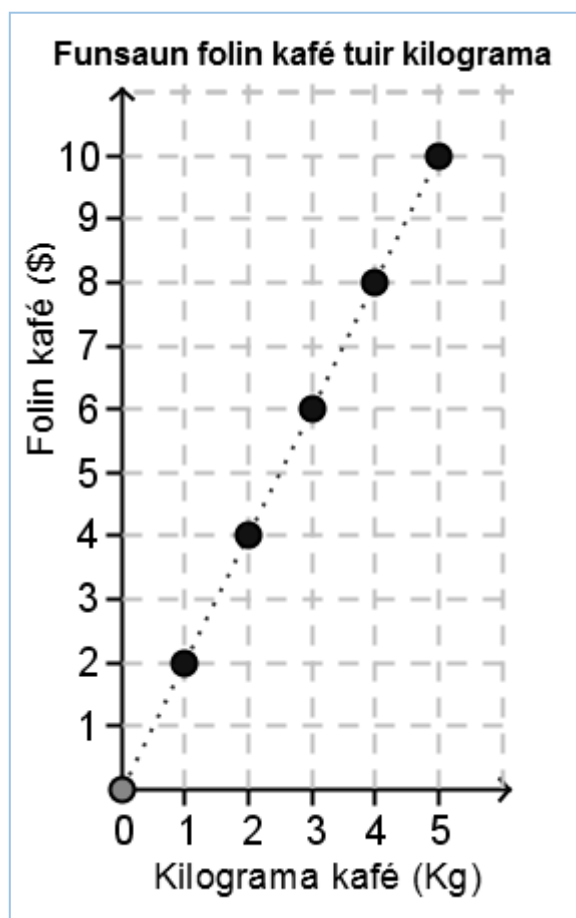


Diagrama ne'e hatudu katak iha funsaun hosi konjuntu A ba konjuntu B. Kada pontu iha konjuntu A liga ba pontu ida de'it espesífiku iha konjuntu B.

Bele mós representa funsaun ne'e ho gráfiku, hanesan tuirmai ne'e:



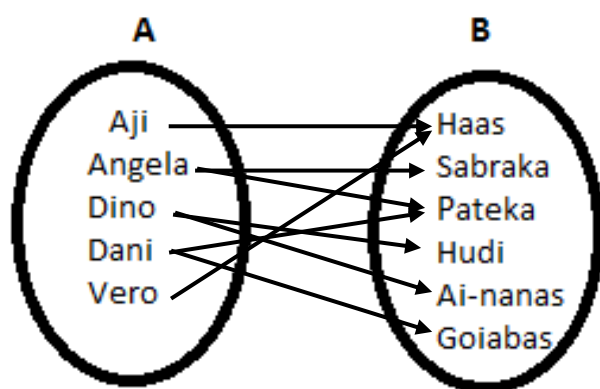
Hosi gráfiku sorin ne'e bele haree katak ba kada valór X nian (liña orizantál) iha valór ida de'it Y nian (liña vertikal).

Klase 7, Kapítulu 3: *Funções*

Tuirmai ne'e mak ezemplu konjuntu rua ne'ebé iha ligasaun maibe la'ós funsaun. Informaun hosi ema na'in-5 nia gusta han ai-fuan saida:

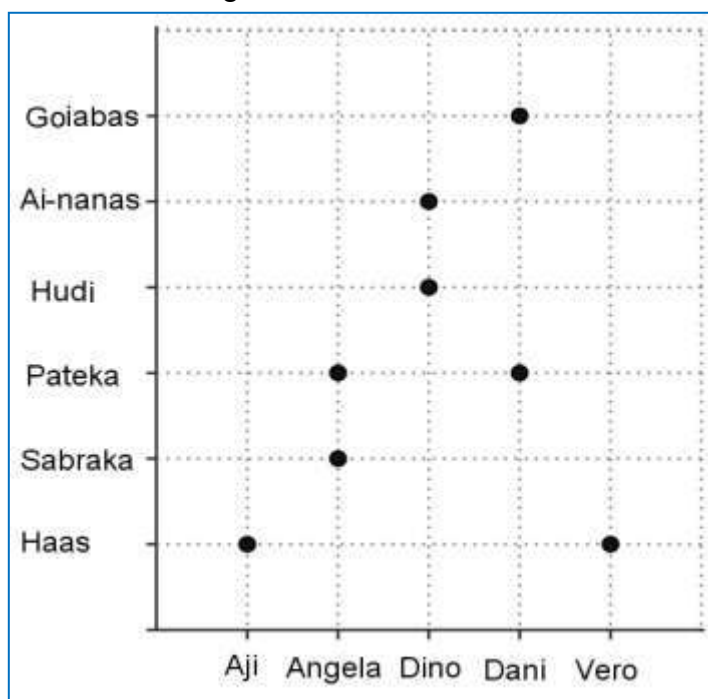
Naran	Ai-fuan
Aji	haas
Angela	sabraka, pateka
Dino	hudi, ai-nanas
Dani	goiabas, pateka
Vero	haas

Bele halo diagrama tuir informasaun iha tabela laran.



Bele haree katak diagrama ne'e la'ós funsaun tanba ninia pontu X nian ida liga ba pontu Y nian rua.

Bele mós halo gráfiku ba informasaun ne'e, hanesan tuirmai ne'e:



Bele haree iha gráfiku laran katak Aji no Vero hili haas, no Angela no Dani hili pateka. Nune'e, ba pontu Y haas no pateka, mosu pontu rua X nian. Funksaun bele hanesan ne'e, la problema.

Maibé mós bele haree iha gráfiku laran katak Angela, Dino, no Dani pozisaun X nian hetan pontu rua Y nian. Entaun, ne'e la'ós funsaun, maibé relasaun de'it.

Klase 7, Kapítulu 3: *Funções*

Semana 16

p.56–58. Sub-tópiku 1 no 2: Konseitu sira importante ba jeometria no mós álgebra inklui eixu koordinada sira, pár ordenadu *abscissa* no *ordena*, no mós pozisaun kuadrante.

- p.56. **Prátika:** 7.16.Pontu iha planu kartesianu, p.54 iha Manuál Prátika.
- p.57. **Prátika:** 7.17.Ema nia gosta, p.56 iha Manuál Prátika.

Semana 17

p.59–60. Sub-tópiku 3: Bainhira hanorin konseitu sira-ne'e bele hametin konseitu funsaun nian ho ninia ligasaun ba moris loroloron. Importante mak funsaun mak relasaun ne'ebé bele eziste entre konjuntu rua, no mós katak bele forma fali diagrama no gráfiku, no deskobre valór ba termu sira kona-ba funsaun.

- p.60. **Prátika:** 7.18.Fa'an ai-manas, p.58 iha Manuál Prátika.
- p.61. *Tarefa 1:* Fó nu'udar TPC.

p.62–67. Sub-tópiku 4: Iha seksaun ne'e mosu problema tan atu alunu/a sira bele koko rasik ezersísiu kona-ba proporsionalidade direta tuir informasaun ne'ebé iha.

- p.63. *Tarefa 2:* Fó nu'udar TPC.
- p.64. *Tarefa 3:* Sai opsaun
- p.67. Ho konseitu proporsionalidade direta iha ligasaun ba konseitu eskala, ne'ebé mosu ona iha Klase 7, Kapítulu 2 bainhira ko'alia kona-ba figura sira semellansa.*Recorda* no *Tarefa 4:* Sai opsaun

Semana 18

- p.68–71. *Para praticar*

Halo ba TPC	Halo hamutuk ho alunu/a sira	Sai opsaun
1, 2, 6, 8	3, 5, 7	4, 9

Semana 19

Klase 7, Kapítulu 4: *Estatística*

Konseitu estatística importante tebes, tanba ema (liuliu ema boot) ne'ebé hatene estatística di'ak bele halo desizaun ne'ebé kapás. Tenke komprende área estatística hotu, no ligasaun entre área sira-ne'e. Iha Klase 7 ne'e, seidauk ko'alia kona-ba probabilidade, no la iha tempu ko'alia kona-ba konjuntu ida nia kuartis. Seksaun 3 ne'ebé tenke hanorin mak hanesan tuirmai ne'e:

- Oinsá bele foti dados hosi amostra ida iha populasau ida nia laran. Oinsá bele organiza, analiza, no interpreta dados sira-ne'ebé foti ona, inklui maneira tuirmai ne'e:
 - Halo tabela frekuénsia no hetan frekuénsia absolutu no frekuénsia relativa ba dados hotu.
 - Halo gráfiku barra no sirkulár. (Diagrama sanak no ai-tahan [*caule-e-folhas*] mós di'ak, maibé ladún importante hanesan sira seluk, entaun sai opsaun iha Klase 7.)
- Oinsá sura dados sira-nia medida tendénsia sentrá sira, hanesan tuirmai ne'e:
 - Moda
 - Amplitude, valór mínimu, no valór másimu
 - Média aritmética
 - Mediana (maneira kalkula iha oin-rua, depende dados pár ka impár)

p.74–84. Sub-tópiku 1 no 2: Iha informasaun barak iha seksaun ida-ne'e. Di'ak liu halo prátika 'Estatística husi joga karta' molok hahú hanorin kapitulu ne'e. Nune'e, alunu/a sira bele kaer metin konseitu barak liuhosi prátika kedas, inklui tabela no gráfiku nia signifika.

- p.74. **Prátika:** 7.19. Joga karta, p.61 iha Manuál Prátika.
- p.74. **Prátika:** 7.20. Dados hosi alunu/a sira-nia idade, p.67 iha Manuál Prátika. Halo nu'udar TPC.
- p.77. *Tarefa 1:* Fó nu'udar TPC. Atividade ne'e atu besik hanesan 'Joga karta' nian.
- p.78. *Ezemplu:* Fó nu'udar TPC. Atividade ne'e mós besik hanesan 'Joga karta' nian.
- p.79–80. Sub-tópiku 2.4. *Diagrama de caule-e-folhas:* Sai opsaun
- p.81–83. Sub-tópiku 2.5. *Dados agrupados em classes. Histogramas:* Sai opsaun
- p.84. *Tarefa 3:* Sai opsaun

Klase 7, Kapítulu 4: *Estatística*

Semana 20

- p.92–95. *Para praticar*

Halo ba TPC	Halo hamutuk ho alunu/a sira	Sai opsaun
2, 3.1 – 3.3	4	1, 5, 7, 8

Tanba tempu limitadu, sei kontinua hanorin Sub-tópiku 3.1 no 3.2 iha Klase 7, Trimestre III. Ezersísiu *Para praticar* 6 mós halo iha Trimestre III.

Halo rezume no revizaun ba konteúdu tomak iha Trimestre II.

Klase 7, Trimestre III

Semana 21

Revizaun ezame Trimestre II

Molok tama ba konteúdu Kapítulu 3, halo revizaun didi'ak kona-ba ezame hosi Trimestre II, liuliu pontu sira-ne'ebé alunu/a sira hatán sala ka seidaok komprende di'ak. Nune'e sira bele komprende no buka atu hadi'ak di'ak liután iha ezame Trimestre III nian. Hotu ona, hahú ho konteúdu tuirmai ne'e.

Klase 7, Kapítulu 4: *Estatística* kontinua

p.85–89. Sub-tópiku 3: Ba konseitu ne'e, bele uza nafatin dadus ne'ebé foti hosi prátika Estatística hosi joga karta, no mós bele aproveita ezemplu no ezersísiu iha livru-testu laran.

- p.87. *Tarefa 4:* Fó nu'udar TPC.
- p.88. Konseitu **mediana** mosu ona iha prátika 'Estatística hosi joga karta'. Iha-ne'e alunu/a sira bele estuda kle'an tan, nune'e mestre/a bele deskobre no avalia alunu/a sira-nia kompriensaun kona-ba medida tendénsia sentráal.
- p.89. *Tarefa 5:* Sai opsaun

p.90–91. Sub-tópiku 4: Sai opsaun

- p.94–95. *Para praticar*

Halo ba TPC	Halo hamutuk ho alunu/a sira	Sai opsaun
(Laiha)	6	7,8,9

Semana 22

Klase 7, Kapítulu 5: *Geometria no espaço*

Iha matéria 'Jeometria iha espasu' ita aprende kona-ba fatin ne'ebé ita okupa, ita hamriik ka tuur, la'o ba ne'ebé, toba, sa'e foho, nst. Nune'e, maski karik haree abstratu uitoan, pontu, liña, no planu ne'ebé sira-nia pozisaun sai paralelu, perpendikulár, konkorrente, ka koincidente sempre iha ligasaun metin ba moris loroloron. Iha kapítulu ida-ne'e, di'ak liu hahú kedas ho prátika no esplika konseitu sira hotu iha kontestu ba ai-kesak nu'udar liña no kaixa baluk ida nu'udar planu. Depois bele mós hatudu ezemplu barak tan iha sorin-sorin. Ezemplu ba planu rua perpendikulár mak rai no didin-lolon. Ezemplu hosi liña koincidente ba planu mak lapis no suratahan.

p.98–100. Sub-tópiku 1: Hala'o uluk prátika mak foin lee fali teoria sira.

- p.98. **Prátika:** 7.21.Deskobre pozisaun objetu iha espasu, p.71 iha Manuál Prátika.
- p.98. Figura ekságonu sira-ne'e abstratu demais. Di'ak liu foti lafatik nu'udar ezemplu husu buat ruma ne'ebé iha planu, liña, no forma mak ekságonu.
- p.101. Observa figura ne'e no buka ezemplu tan iha eskola laran, foin halo diskusaun ba pergunta iha ne'ebá.

p.102–103. Sub-tópiku 2: Konseitu sira-ne'e mak kontinua de'it hosi Sub-tópiku 1. Di'ak liu refere nafatin ba kaixa baluk ida, kaixa kompletu ka armáriu ida, ka homan ruma ne'ebé ho forma hanesan sira-ne'ebé hatudu iha pájina sira-ne'e. Importante mak sempre liga konseitu sira-ne'e ba realidade.

- p.104–105. *Para praticar*

Halo ba TPC	Halo hamutuk ho alunu/a sira	Sai opsaun
1, 3	2, 4	(Laiha)

Semana 23

Klase 7, Kapítulu 6: *Equações*

Ema sempre hala'o ekuasaun simples loroloron bainhira sosa no fa'an sasán. Ezemplu: Gazolina litru 3 folin \$4.50, nune'e litru ida folin \$1.50. Ekuasaun nia ezemplu seluk mak fórmula ba área, perímetru, volume, no teorema Pythagoras.

p.108–115. Sub-tópiku 1: Di'ak liu fó introdusaun variável X no Y mak hanesan animál ka sasán ka objetu ruma mak konkretu.

- p.108–111. Fó ezemplu hotu, halo ezersísiu sira didi'ak ho alunu/a sira. Liafuan 'parte literál' hanesan mós variável ka inkognita (buat ne'ebé ita seidauk hatene), ne'ebé baibain ita representa ho x no y.
- p.112–115. Informasaun ne'e fundamentál atu komprende álgebra iha futuru.
- p.114. *Tarefa 1:* Halo hamutuk ho alunu/a sira.

Semana 24

p.115–116. Sub-tópiku 2: Halo prátika uluk, hafoin kontinua ba konseitu ekuasaun ho algebra sira.

- p.115. **Prátika:** 7.22.Sosa sasán, p.73 iha Manuál Prátika.
- p.117. Figura dasin tetuk sasán ladún di'ak tanba laklaru katak eskala bele muda ka sai latetuk. Di'ak liu hatudu dasin tetuk ida loos ba alunu/a sira. Dala ruma bele empresta ida hosi mestre/a sira primeiru ka segundu siklu.

Semana 25

p.117–120. Sub-tópiku 3: Tanba konseitu ne'e liga metin ba realidade, di'ak liu tama kedas ba prátika foin kontinua ba teoria ekuasaun ho algebra.

- p.117. **Prátika:** 7.23.Sosa sasán no selu karreta, p.75 iha Manuál Prátika.
- p.120. Konseitu ekuasaun indeterminada no imposivel [ekuasaun sira ne'ebé labele rezolve] mak abstratu uitoan. Nune'e, bele hein to'o rezolve ezersísiu *Para praticar* (p.127) proposta 7.5, hafoin introdús konseitu sira-ne'e.

Semana 26

p.121–125. Sub-tópiku 4: Iha matemátika laran, sempre tenke rezolve problema barak kona-ba konseitu ruma se atu komprende di'ak. Problema hosi moris loroloron sempre di'ak liu fali problema abstratu.

- p.121–122. *Problemas:* Halo hamutuk ho alunu/a sira.
- p.123. *Tarefa 2:* Halo hamutuk ho alunu/a sira.

Klase 7, Kapítulu 6: *Equações*

- p.124. *Tarefa 3*: Fó nu'udar TPC.
- p.125. *Tarefa 4*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.

Semana 27

- p.126–128. *Para praticar*

Halo ba TPC	Halo hamutuk ho alunu/a sira	Sai opsaun
3, 4, 7	1, 2, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12	(Laiha)

Semana 28, 29, no 30

Halo revizaun jerál ba tópiku hotu Klase 7, Trimestre I to'o III. Tenke inklui revizaun no rezumu hosi Kapítulu 4, Sub-tópiku 3 no 4.

Kalendáriu Matemátika, Klase 8

TRIMESTRE	SEMANA	KAPÍTULU	SUB TÓPIKU	PRÁTIKA	TEMPU LETIVU	TPC no APREZENTASAUN
I	1	1. Números Racionais	1			
	2		2	8.1.Frasaun iha suratahan	2	
	3					
	4		3			
	5			8.2.Notasaun sientífica	1	
	6		rezumu, revizaun			
	7	2. Sequência regularidade	1	8.3.Sekuénsia forma hosi paulitu	2	
	8			8.4.Sekuénsia iha lafatik laran	1	
	9		2			
	10		rezumu, revizaun			
II	11	3. Equações		8.5.Ekuasaun balansu	1	
				8.6.Ekuasaun hosi sekuénsia	1	
	12		2			
	13		3	8.7.Algebra husi surat tahan	2	
	14					
	15		rezumu, revizaun			
	16	4. Geometria no plano	1	8.8.Triângulu semellante	1	
	17			8.9.Área figura	1	
	18		2	8.10.Aplikasaun teorema Pitágoras	1	
	19		3&4	8.11.Transformasaun translasaun	1	
	20		5& rezumu, revizaun			

Kont. Kalendáriu Matemátika, Klase 8

III	21	5. Geometria no espaço	1	8.12. Forma prizma no piramide	1	(Konstrui sólidu jeométriku)
				8.13. Área superfisie no volume I	1	
	22		1& 2			(Kont. Aplikasaun teorema Pitágoras)
	23		rezumu, revizaun			
	24	6. Funções	1	8.14. Funsun lineár hosi sasán no nia folin	1	
	25			8.15. Gráfiku hosi moris loroloron	1	
	26		rezumu, revizaun			
	27	7. Estatística	1&2	8.16. Halibur dados	2	8.17. Halimar tiru borraxe
	28		3&rezumu			
	29	Revizaun	revizaun jerál tinan			
	30		tomak			
Totál oras iha trimestre I	50			4	6	0
Totál oras iha trimestre II	50			7	8	0
Totál oras iha trimestre III	50			5	6	3
Totál oras iha tinan	150			16	20	3

Matadalan Matemátika, Klase 8

Bele hetan informasaun balu tan iha Introdusaun.

Klase 8, Trimestre I

Semana 1

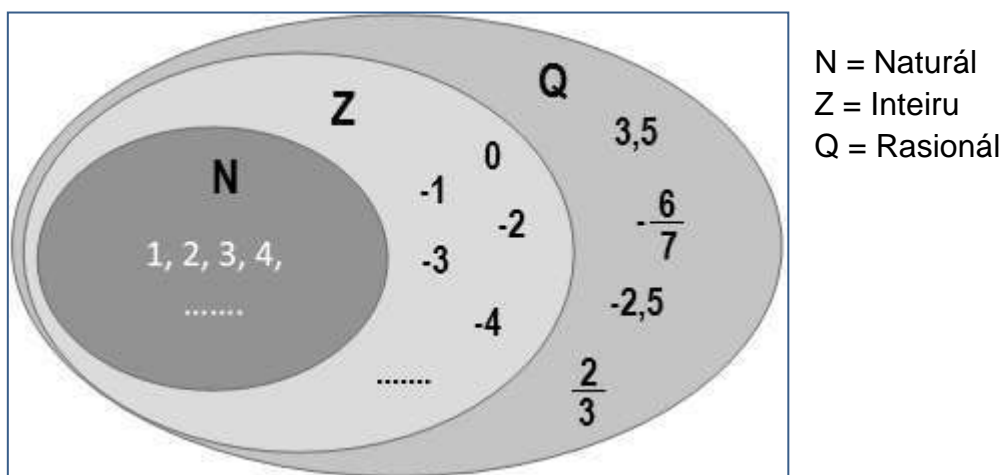
Klase 8, Kapítulu 1: *Números racionais*

Númeru rasionál nia naran mai hosi portugés nia liafuan ‘*rácio*’ ne’ebé signifika ‘frasaun’, ka parte hosi ida tomak. Númeru rasionál sai baze ba área barak iha matemátika laran no mós ba siénsia sira hotu. Ne’e-duni, iha kalendáriu, tempu ba kapítulu ne’e boot uitoan atu bele hanorin konseitu báziku sira-ne’e ho di’ak.

Konjuntu númeru rasionál mak boot liu fali númeru inteiru, tanba inklui númeru barak iha númeru inteiru sira-nia leet. Konjuntu ne’e naran ‘rasionál’ tanba bele representa sira ho razaun, katak frasaun ida ka desimál ida. Nune’e, iha númeru barak iha konjunta númeru rasionál.

Konjuntu númeru rasionál la inklui númeru balu, ezemplu: númeru konstante balu ne’ebé labele representa iha frasaun ida, hanesan π , ka $\sqrt{2}$. Se inklui númeru sira-ne’e hotu, konjuntu ne’e mak bolu **númeru réal**.

Ita bele representa konjuntu rasionál sira-ne’e iha diagrama hanesan tuirmai ne’e:



p.7–15. Sub-tópiku 1: Ita halo reprezentasaun, komparasaun, no ordenasaun ba númeru rasionál sira iha moris loroloron bainhira ita sura folin sasán, manán ka lakon

Klase 8, Kapítulu 1: *Números racionais*

osan, fahe sasán iha parte balu, gasta bee hosi tanke, hala'o viajen tuir tempu, estuda spedómetru motór no karreta nian, nst.

- p.7. *Tarefa 1*: Fó introdusaun atu liga konseitu ba moris, hafoin bele bá halo *Tarefa 1* hamutuk ho alunu/a sira. Ezemplu: iha kios ida, kios-na'in sosa supermie kaixa ida ho folin \$7,50 no iha kaixa laran supermie hamutuk falun 40. Kios-na'in fa'an fali supermie falun ida \$0,25. Fa'an falun 40 hotu, kios-na'in manán hira?

$7,5/40 = 0,1875$, entaun falun ida-idak manán $0,25 - 0,1875 = 0,0625$

$0,0625 \times 40 = 2,5$ (\$2,5) se karik fa'an falun 40 hotu.

Nota: Liafuan '**encomenda**' signifika 'hameno', '**lucro**' signifika osan ne'ebé manán hosi fa'an sasán: folin kios-nian minus folin hola nian.

- p.8. *Tarefa 2*: Rezolve 1 no 2 hamutuk ho alunu/a sira; 3 sai opsaun.

p.10. Sub-tópiku 1.1: Importante ba alunu/a sira atu hatene kona-ba representasaun númeru naturál, ezemplu: orijen, sentidu pozitivu, no unidade iha reta numérika, no mós sentidu negativu, hamutuk ho númeru krexente no númeru dekrexente.

- p.11. *Tarefa 3*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.

Semana 2

p.12. Sub-tópiku 1.2: Representasaun númeru rasionál iha forma desimál importante atu alunu/a sira bele komprende kle'an uitoan prosesu divizaun naruk. Alunu/a sira bele rezolve divizaun naruk uza naran maneira ne'ebé sira hatene ona.

- p.13. *Tarefa 4*: Halo nu'udar TPC.
- p.14. *Tarefa 5*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.
- p.15. *Tarefa 6*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.

p.16–29. Sub-tópiku 2: Bainhira hanorin númeru frasaun, tenke hahú ho objetu réal. Númeru frasaun mosu beibeik iha trigonometria, jeometria, álgebra, no mós matéria seluk hanesan fízika, kímika, jeolojia, nst.

p.16–18. Sub-tópiku 2.1: Liga operasaun ho frasaun ba buat réal atu alunu/a sira bele kaer ninia signifikadu. Bele hahú sempre ho biskoit ka ai-tahan: $1/4 + 1/4 = 2/4 = 1/2$. Halo prátika uluk hafoin estuda di'ak kona operasaun númeru frasaun.

- p.16. **Prátika**: 8.1.Frasaun iha suratahan, p.78 iha Manuál Prátika.

Semana 3

- p.16. *Tarefa 7*: Halo hamutuk ho alunu/a sira. Esplika di'ak kona-ba oinsá rezolve problema sira-ne'ebé iha parénteze.
- p.18. *Tarefa 8*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.

Klase 8, Kapítulu 1: *Números racionais*

p.19–23. Sub-tópiku 2.2: Multiplikasaun ba frasaun mak fasil: halo multiplikasaun numeradór ho numeradór, no denominadór ho denominadór.

$$\begin{array}{l} \text{Numeradór} \rightarrow a \\ \text{Denominadór} \rightarrow b \end{array} \rightarrow \frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

- p.19. *Tarefa 9*: Halo hamutuk ho alunu/a sira. Parte 2 modifika hanesan tuirmai ne'e:

2. Loron ida Sr. Castro uza bee 7/8 hosi tanke hodi fase roupa, rega ai-funan, hariis, nst. Entre bee hotu ne'ebé nia uza loron ne'e, 2/3 mak hodi fase roupa. Nune'e, bee ne'ebé uza ba fase roupa mak frasaun hira hosi totál bee ne'ebé uza loron ne'e?

$$i. \frac{7}{8} \times \frac{2}{3} = \frac{14}{24} = \frac{7}{12}$$

$$ii. \frac{7}{4 \times \cancel{2}} \times \frac{1 \times \cancel{2}}{3} = \frac{7 \times 1}{4 \times 3} = \frac{7}{12}$$

- p.21. *Tarefa 10*: Halo hamutuk ho alunu/a sira. Fó konseitu kona-ba propriedade multiplikasaun nian hafoin rezolve *Tarefa* ne'e.

Semana 4

- p.22. *Tarefa 11*: Halo hamutuk ho alunu/a sira. Di'ak liu joga duni tuir *Tarefa* ne'e! Saku ba jogu ne'e bele troka fali kaixa jís ka lafatik ka mama-fatin.
- p.23. Divizaun ba número frasaun mós fasil, troka de'it ba problema multiplikasaun. Tuirmai ne'e hatudu maneira ida tan atu la haluha prosesu: halo nu'udar frasaun boot ida, depois número dook multiplika ho número dook sai rezultadu numeradór, no número besik multiplika ho número besik sai rezultadu denominadór.

$$\begin{array}{l} \text{Dook} \rightarrow \frac{a}{b} \\ \text{Besik} \rightarrow \frac{c}{d} \end{array} \rightarrow \frac{a \times d}{b \times c}$$

p.24–26. Sub-tópiku 2.3: Konseitu poténsiasaun baze rasionál la'ós zeru no espoente pozitivu estuda ona iha Klase 7. Iha seksaun ne'e, alunu/a sira sei aprende tan divizaun poténsiasaun ho baze hanesan no espoente negativu.

- p.25. Iha kuadru rezumu, karik iha dúvida bele haree iha p.9 kona-ba pertense no la pertense no mós símbolu número sira.
- p.26. *Tarefa 12*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.

Klase 8, Kapítulu 1: *Números racionais*

Semana 5

p.27–29. Sub-tópiku 3: Se alunu/a sira hakarak sai sientista ka enjeneiru, importante atu estuda notasaun sientífiku, atu bele hakerek ho fasil distánsia dook hanesan mundu ka loron nia raiu, molékula nia raiu, velocidade naroman, no número sira seluk ne'ebé boot loos ka ki'ik loos.

- p.27. **Prátika:** 8.2. Notasaun sientífika, p.83 iha Manuál Prátika.
- p.27. *Tarefa 13:* Halo hamutuk ho alunu/a sira.
- p.29. *Tarefa 14:* Halo hamutuk ho alunu/a sira.

Semana 6

- p.30–35. *Para praticar*

Halo ba TPC	Halo hamutuk ho alunu/a sira	Sai opsaun
3, 6, 13	1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 14, 15, 16, 17	9, 11, 12, 18

- Proposta 2: Kafetaria no pastelaria balu iha rai seluk uza unidade *centílitro (cl)* troka *milílitro (ml)*. 1cl = 10ml, nune'e, 5cl = 50 ml. Mestre/a bele rezolve uluk pergunta ida hosi seksaun ida-idak, hafoin haruka sira koko atu rezolve pergunta sira seluk.
- Proposta 13 to'o 17: Depende ba tempu bele halo hili pergunta mínimu 3 hosi proposta ida-idak.

Semana 7

Klase 8, Kapítulu 2: Sequências e regularidades

Sekuénsia no regularidade la'ós de'it buat ruma ne'ebé repete ka aumenta ba beibeik. Tenke analiza to'o ninia razaun, padraun, termu jerál, no mós ninia espresaun aljébrika. Bele hetan ezemplu iha moris loroloron, hanesan iha homan laran, bainhira halo uma andár, ka halo lutu tutan malu.

p.39–44. Sub-tópiku 1: Sekuénsia ida sempre iha ninia termu, dahuluk to'o da- n , no mós iha ninia regra ne'ebé determina termu tuirmai.

- p.39. **Prátika:** 8.3. Sekuénsia forma hosi palitu, p.88 iha Manuál Prátika. Molok tama iha sub-tópiku ida-ne'e, hala'o uluk ho prátika.
- p.41. *Tarefa 1:* Fó nu'udar TPC.
- p.42. *Tarefa 2:* Halo hamutuk ho alunu/a sira hosi 1.1 to'o 1.4 no mós 2. Pontu 3 fó nu'udar TPC.
- p.43. *Tarefa 3:* Fó nu'udar TPC.

Semana 8

- p.44. **Prátika:** 8.4. Sekuénsia iha lafatik laran, p.97 iha Manuál Prátika.
- p.44. *Tarefa 4:* Lori lafatik atu hatudu rezultadu iha lafatik laran.

Semana 9

p.45–49. Sub-tópiku 2: Se matemátika hanesan língua ida, ninia liafuan mak númeru sira, no ninia fraze mak espresaun aljébrika. Uza símbolu matemátika no regra aljébrika, bele hato'o informasaun barak ho simples. Di'ak liu alunu/a sira aprende hamosu espresaun aljébrika tuir sira-nia observasaun rasik.

- p.46. *Tarefa 5:* Halo hamutuk ho alunu/a sira. Avizu: parte 2.1, orden 4, falta kabuar ida.
- p.48. Rezolve uluk ezersísiu iha margin 16, hafoin esplika termu sira hanesan 'monómiu', 'koeficiente', 'parte laterál' no 'grau'. Presiza esplika didi'ak kona-ba grau iha monómiu sira, tanba iha ligasaun mós ba polinómiu sira.
- p.49. *Tarefa 6:* Halo hamutuk ho alunu/a sira. Esplika katak fatin ne'e la'ós fatin aluga bisikleta, maibé fa'an bisikleta.

Semana 10

- p.52–53. *Para praticar*

Halo ba TPC	Halo hamutuk ho alunu/a sira	Sai opsaun
1, 2, 3, 6, 9, 11	4, 5, 7, 8	10, 12

Halo rezumu no revizaun ba konteúdu tomak iha Trimestre I.

Klase 8, Trimestre II

Semana 11

Revizaun ezame Trimestre 1

Molok tama ba konteúdu Kapítulu 3, halo revizaun didi'ak kona-ba ezame hosi Trimestre I, liuliu pontu sira-ne'ebé alunu/a sira hatán sala ka seidak komprende di'ak. Nune'e sira bele komprende no buka atu hadi'ak di'ak liután iha ezame Trimestre II no III nian. Hotu ona, hahú ho konteúdu tuirmai ne'e.

Klase 8, Kapítulu 3: *Equações*

Alunu/a sira estuda ona ekuasaun iha Klase 7, no seksaun ida-ne'e atu alunu/a sira aumenta koñesimentu kona-ba ekuasaun númeru rasionál, ekuasaun literál, no mós polinómiu sira. Alunu/a sira tenke aprende regra sira atu hala'o ezersísiu ho ekuasaun, no mós tenke aprende katak ekuasaun sira iha ligasaun metin ba situasaun oioin iha moris loroloron.

Monómio mak espresaun aljébrika ida ne'ebé iha de'it operasaun multiplikasaun. Ezemplu: Tia Fernanda fa'an pateka de'it, ida-ida ho folin \$2, bele hakerek osan ne'ebé nia manán mak 2p.

Polinómio mak espresaun aljébrika ida ne'ebé soma monómiu rua ka liután. Ezemplu: Se Tia Joana fa'an pateka, ida-ida ho folin \$2, no mós lakeru, ida-ida ho folin \$4, bele hakerek osan ne'ebé nia manán mak $2p + 4l$.

p.57–62. Sub-tópiku 1: Parte ne'e alunu/a sira atu hatene di'ak ekuasaun ne'ebé inklui númeru frasaun. Operasaun aljébrika ne'ebé uza frasaun dala ruma halo alunu/a sira konfuzau tanba frasaun mesak nu'udar operasaun divizaun: numeradór divide ba denominadór. Nune'e, tenke reviza no hametin alunu/a sira-nia kompriensaun kona-ba frasaun no operasaun frasaun nian atu labele iha konfuzau bainhira halo operasaun aljébrika.

- p.57. **Prátika:** 8.5.Ekuasaun balansu, p.102 iha Manuál Prátika.
- p.57. *Tarefa 1:* Halo hamutuk ho alunu/a sira. Balansu ne'e iha distánsia ida de'it hosi ninia sentru, entaun lahanesan ho ida-ne'ebé konstrui iha prátika.
- p.60. *Tarefa 2:* Fó nu'udar TPC.
- p.61. **Prátika:** 8.6.Ekuasaun sekuénsia nian, p.107 iha Manuál Prátika.
- p.61. *Tarefa 3:* Halo hamutuk ho alunu/a sira.
- p.62. *Tarefa 4:* Sai opsaun

Klase 8, Kapítulu 3: *Equações*

Semana 12

p.63–65. Sub-tópiku 2: Ekuasaun literál mak ekuasaun ida ne'ebé ho variabel [*incognita*] rua ka liután. Ezemplu:

- $2x + 5 = 20$ hanesan ekuasaun primeiru grau, la'ós ekuasaun literál.
- $2x + y = 20$ hanesan ekuasaun literál, ho monómiu rua iha primeiru grau.
- $2x^2 + y = 20$ hanesan ekuasaun literál, ho monómiu ida x iha segundu grau, no ida ho y iha primeiru grau.
- p.64. *Tarefa 5*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.
- p.65. *Tarefa 6*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.

p.66–68. Sub-tópiku 3: Atu alunu/a sira hatene di'ak polinómiu, tenke halo ligasaun didi'ak entre konseitu polinómiu no moris loroloron. Ezemplu: Ema la'o, halai ho bisikleta, fa'an sasán, nst.

p.66. Sub-tópiku 3.1: Seksaun ida-ne'e hatudu oinsá hakerek espresaun aljébrika tuir situasaun ruma. Ne'e-duni, matemátika nu'udar língua ida-ne'ebé efetivu liu bainhira ko'alia kona-ba número. Atu hakerek loos, tenke aprende definisaun polinómiu, termu polinómiu, grau polinómiu, no konseitu kompletu no inkompletu.

Semana 13

p.68–69. Sub-tópiku 3.2: Ezemplu ba adisaun polinómiu mak ema ida hala'o negósio, hanesan tuirmai ne'e:

Negosiante dahuluk sosa karau 5 no bibi 7. Bele representa ninia folin tomak iha espresaun aljébrika tuirmai ne'e:

$$F_1 = 5k + 7b$$

k = ho karau ida nia folin

b = bibi ida nia folin

Negosiante daruak sosa karau 4 no bibi 10. Bele representa ninia folin tomak hanesan tuirmai ne'e:

$$F_2 = 4k + 10b$$

Bele representa negosiante na'in-rua nia folin hanesan tuirmai ne'e:

$$F_{\text{total}} = F_1 + F_2$$

$$F_{\text{total}} = 5k + 7b + 4k + 10b$$

$$F_{\text{total}} = 9k + 17b$$

- p.69. *Tarefa 7*: Halo hamutuk ho alunu/a sira

p.70–72. Sub-tópiku 3.3: Hahú hanorin ho ezemplu iha p.70, depois ezemplu iha p.71 inklui iha prátika ne'ebé atu fó ba sub-tópiku 3.4.

- p.70. **Prátika**: 8.7.Algebra hosi suratahan, p.112 iha Manuál Prátika.
- p.72. *Tarefa 8*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.

Klase 8, Kapítulu 3: *Equações*

Semana 14

p.73–76. Sub-tópiku 3.4: Tama ho prátika ona, kona-ba álgebra hosi suratahan.

- p.73–75. *Tarefa 9 no 10:* Sai opsaun. *Tarefa* ne'e hanesan de'it prátika, nune'e lalika halo ketak.
- p.76. *Tarefa 11:* Halo hamutuk ho alunu/a sira.

p.77–79. Sub-tópiku 3.5: Ne'e hanesan jogu ba alunu/a sira atu hatene kona-ba fatór polinómiu sira.

Semana 15

p.80–83. Sub-tópiku 4: Sai opsaun

- p.83–87. *Para praticar*

Halo ba TPC	Halo hamutuk ho alunu/a sira	Sai opsaun
1, 2, 3, 6, 9, 11	4, 5, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 17, 18, 19	15, 16

Semana 16

Klase 8, Kapítulu 4: *Geometria no plano*

Iha Klase 7 alunu/a sira estuda ona semellansa figura oioin. Iha kapítulu ne'e ita estuda kle'an liután kona-ba semellansa triángulu. Matéria ne'e importante tanba liga metin ba matéria seluk tan iha matemátika laran, inklui trigonometria.

Matéria seluk iha kapítulu ne'e (ezemplu: área planu sira, teorema Pitágoras, no transformasaun figura) iha ligasaun ba problema iha moris laran, ezemplu: kalkula distánsia ne'ebé karreta halai, halo planifikasaun harii uma ka muda sasán, no sura área atu nahe serámika ka bloku.

p.91–94. Sub-tópiku 1: Estuda di'ak triángulu semellante atubele aplika ba kalkula objetu ruma nia aas liuhosi sura lalatak, hanesan iha prátika laran. Haree didi'ak diferença entre kritéria triángulu kongruente no kritéria triángulu semellante, iha livru-testu Klase 7 nian, p.43.

- p.91–94. *Tarefa 1 to'o 4:* Refere iha Prática laran. Bele fó *Tarefa 4* ne'e nu'udar TPC atu alunu/a sira bele prática buat ne'ebé sira aprende.
- p.91. **Prática:** 8.8.Triángulu semellante, p.116 iha Manuál Prática. Hanorin di'ak kritéria 3 ba triángulu semellante iha *Tarefa 1 to'o 3* nia okos, depois halo prática.

Semana 17

p.95–96. Sub-tópiku 2: Fó prioridade halo prática iha p.95 atu hametin konseitu kona-ba área planu.

- p.95. *Recorda.* *Área do quadrado* = lxl hanesan mós *Área do quadrado* = l^2
- p.95. **Prática:** 8.9.Área figura, p.121 iha Manuál Prática.
- p.95. *Tarefa 5:* Fó nu'udar TPC.
- p.96. *Tarefa 6:* Fó nu'udar TPC.

Semana 18

p.97–100. Sub-tópiku 3. Teorema ne'e importante no famozu, maibé bele verifica ho sasán simples no aplika iha fatin oioin.

- p.97. Bele fó konseitu kona-ba teorema Pitágoras molok halo prática no lori kalkuladora atu konta lalais, liuliu raiz kuadrado sira!
- p.97. **Prática:** 8.10.Aplikasaun teorema Pitágoras, p.125 iha Manuál Prática.

Klase 8, Kapítulu 4: *Geometria no plano*

Ba parte teorema Pitágoras iha espasu, lalika halo prátika. Rai ba semana 22 fó nu'udar TPC ba alunu/a sira. Tanba sira hatene ona iha prátika ne'e, depois nia aplikasaun mak iha Kapítulu 5: *Geometria no espaço*, sub-tópiku 2.

- p.98. *Demonstração* no pájina tomak ne'e: Sai opsaun
- p.100. *Tarefa 7.1*: Sai opsaun; *Tarefa 7.2*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.

p.101–106. Sub-tópiku 4: Konjuntu hosi pontu balu tuir kondisaun bele hamosu liña oioin ka sírkulu ka planu tomak. Buat hotu hanesan ne'e, ne'ebé bele konstrui iha planu ida, hanaran 'fatin jeométrika'.

- p.101. Sub-tópiku 4.1: Ezemplu sirkunferénsia hanesan le'un, borraxa, kelu, kadeli, no fita-kola. Ezemplu sírkulu ne'ebé iha forma planu hanesan moeda, CD, DVD, toples nia matan, no meza kabuar. Esfera mak sírkulu iha espasu, ezemplu mak berlindes, derok, goiabas, no bola.
- p.101. Esplika katak ezemplu *rega geratório* ladún liga ba kontestu Timór nian, maibé situasaun hanesan ne'e mosu bainhira ema kesi kuda, bibi, ka karau ho tali.
- p.102. *Tarefa 8*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.
- p.103. *Tarefa 9*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.
 - 4.3. Konseitu ne'e interesante, maibé lalika gasta tempu hatudu iha sala laran. Di'ak liu fó nu'udar TPC ba alunu/a sira.
 - 4.4. Konseitu klaru bainhira halo *Tarefa*.
- p.105. *Tarefa 10*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.
 - 4.5. Konseitu ne'e halo mós hanesan 4.3: fó nu'udar TPC.
- p.104–106. Lalika dekór: ***Circunscrita, inscrita***, no ***incentro***. Tenke hatene konseitu sira-ne'e maibé labele dekór termu sira.
- p.106. *Tarefa 11*: Sai opsaun

Semana 19

p.107–114. Sub-tópiku 5: Bainhira ema la'o ka muda sasán ruma ka karreta halai, hotu-hotu ne'e ezemplu hosi translasaun.

- p.107. **Prátika**: 8.11. Transformasaun translasaun, p.130 iha Manuál Prátika.
- p.108. *Tarefa 12*: Fó nu'udar TPC.
- p.110. *Tarefa 13*: Fó nu'udar TPC.

p.111. Sub-tópiku 5.2: Sai opsaun tanba tempu limitadu no konseitu abstratu uitoan.

- p.111. *Tarefa 14*: Sai opsaun

p.112–114. Sub-tópiku 5.3: Se alunu/a sira nunca haree mákina hi'it sasán iha p.112, bele fó ezemplu ida seluk. Mestre/a bele hatudu asaun foti livru ka fatuk hosi rai no muda ba meza leten. Bele tuir de'it liña diagonál ka bele mós hanoin translasaun rua: ida ba leten de'it, no ida ba sorin de'it.

Klase 8, Kapítulu 4: *Geometria no plano*

- p.114. *Tarefa 15*: Halo ho alunu/a sira.

Semana 20

- p.115–121. *Para praticar*

Halo ba TPC	Halo hamutuk ho alunu/a sira	Sai opsaun
1, 3, 4, 5, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19	2, 6, 7, 8, 18	9, 10, 14

Nota:

- Proposta 4 no 5 bele fó nu'udar TPC, maibé mestre/a tenke esplika didi'ak konseitu iha proposta 2 ne'e, liga ba prátika ne'ebé halo tiha ona.
- Proposta 7 presiza nia prosesu, hanesan tuirmai ne'e:
 - Buka trapéziu nia altura: Área Triángulu ABD = $\frac{1}{2}hb$, b mak 13cm, área mak 26cm^2
 - Altura Triángulu BCD hanesan de'it ho Triángulu ABD
 - Área Trapéziu mak triángulu rua ne'e nia área soma hamutuk.

Halo revizaun no rezumu ba Trimestre II.

Klase 8, Trimestre III

Semana 21

Revizaun ezame Trimestre II

Molok tama ba konteúdu Kapítulu 5, halo revizaun didi'ak kona-ba ezame hosi Trimestre II, liuliu pontu sira-ne'ebé alunu/a sira hatán sala ka seidak komprende di'ak. Nune'e sira bele komprende no buka atu hadi'ak di'ak liután iha ezame Trimestre III nian. Hotu ona, hahú ho konteúdu tuirmai ne'e.

Klase 8, Kapítulu 5: *Geometria no espaço*

Poliedru sira no sira-nia parte sira (ezemplu: área lateral, área superfísie no volume [kapacidade], distánsia diagonál planu, no diagonál espasu) hotu-hotu mak liga ba moris loroloron. Ezemplu barak, hanesan lata, kaixa, uma, tanke, bola, bidón, kopu, sanan, balde, nst.

p.125–133. Sub-tópiku 1: Termu 'poliedru' bele uza de'it ba figura ne'ebé ho sorin sira belak hotu. Se iha kurva ruma (ezemplu: kone, esfera, ka silindru) ne'e mak hanaran '*não poliedro*' katak 'la'ós poliedru'. Katupa no sasán homan hotu mak sólidu jeométriku: balu nu'udar poliedru, balu lae.

- p.125. *Tarefa 1:* Halo hamutuk ho alunu/a sira. **Prátika:** Konstrui sólidu jeométriku. Tenke buka atu hatudu sólidu ida-idak ho sasán réal, ezemplu: lata, bola, kaixa, sira seluk bele konstrui rasik iha manual "Dezeñu polígono, figura semellante no planifikasaun sólidu jeométrika".
- p.126. **Prátika:** 8.12. Forma prizma no piramide, p.136 iha Manuál Prátika.
- p.126. **Prátika:** 8.13. Área superfísie no volume I, p.141 iha Manuál Prátika.
- p.127. *Tarefa 2:* Halo hamutuk ho alunu/a sira.
- p.128. *Tarefa 3:* Halo hamutuk ho alunu/a sira.
- p.128 no 132. Lalika deków: Fórmula sira ba área superfísie. Presiza deków mak fórmula volume, no konseitu jerál ba área superfísie, mak soma ba área fase sira hotu ne'ebé forma sólidu ne'e.

Semana 22

p.129–133. Sub-tópiku 1.2: Uma-lisan balu nia kakuluk, ho pontu iha tutun, nu'udar pirámide. Katupa balu mós iha forma pirámide rua nia parte baze tutan malu.

- p.131. *Tarefa 4:* Halo hamutuk ho alunu/a sira.
- p.133. *Tarefa 5:* Sai opsaun

Klase 8, Kapítulu 5: *Geometria no espaço*

p.134–135. Sub-tópiku 2: Alunu/a sira sukat ona distánsia diagonal planu no diagonal espasu sólidu sira iha prátika Teorema Pitágoras, kapítulu 4, sub-tópiku 3. Nune'e:

- p.134. **Prátika**: 8.10.Kontinuasaun teorema Pitágoras iha espasu, p.127 iha Manuál Prátika. fó nu'udár TPC.
- p.134. *Tarefa 6*: Fó nu'udár TPC.

Semana 23

- p.136 – 139. *Para praticar*

Halo ba TPC	Halo hamutuk ho alunu/a sira	Sai opsaun
1, 3, 4, 5, 8, 11	2, 6, 7, 10.1	9, 10.2

Semana 24

Klase 8, Kapítulu 6: *Funções*

Konteúdu iha seksaun ne'e karik haree abstratu, maibé liga duni ba situasaun balu iha moris loroloron nian. Alunu/a sira aprende konstrusaun gráfiku lineár uza dadus hosi atividade ruma, ezemplu: enxe gazolina, fa'an sasán, folin sasán, nst.

p.143–153. Sub-tópiku 1:

- p.143. *Tarefa 1*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.
- p.144–146. *Prátika*: 8.14.Funsaun linear hosi fa'an sasán no nia folin, p.146 iha Manuál Prátika.
- p.144. *Tarefa 2*: Fó nu'udar TPC.
- p.146. *Tarefa 3*: Fó nu'udar TPC, maibé molok fó, esplika katak ba parte 1.5. a no b, funsaun relasaun ba valór x no y iha tabela nia koluna dahuluk mak $y = 4x$. Tuir fórmula ne'e, bele enxe fatin sira mamuk iha tabela laran.

Semana 25

- p.147. *Prátika*: 8.15.Gráfiku hosi moris loroloron, p.148 iha Manuál Prátika. Halo molok *Tarefa* sira.
- p.147. *Tarefa 4*: Halo hamutuk ho alunu/a sira. Ai-funan roza laho *ramo* mak hanesan ai-funan sanak ketak ne'ebé ho folin ida-idak \$1. Ho *ramo* mak hanesan ai-funan sira iha butuk ida, ne'ebé tenke selu ida-idak ho folin \$1 no aumenta tan \$3 tanba iha *ramo* laran.
- p.148. *Exemplo*: Sai opsaun
- p.149. *Tarefa 5*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.
- p.150. *Tarefa 6*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.
- p.152. *Tarefa 7*: Halo 2 no 4 hamutuk ho alunu/a sira; 1 no 3 sai opsaun.
- p.153. *Tarefa 8*: Sai opsaun

Semana 26

- p.154–157. *Para praticar*

Halo ba TPC	Halo hamutuk ho alunu/a sira	Sai opsaun
(Laiha)-	2, 3.1, 3.2, 4, 6, 9	1, 3.3, 3.4, 5, 7, 8

Semana 27

Klase 8, Kapítulu 7: *Estatística*

Alunu/a sira estuda ona estatística iha Klase 7, maibé iha seksaun ida-ne'e sira atu estuda planu peskiza no foti solusaun ba problema ruma, rekolla dados no analiza dados estatística. Nune'e ikus mai sira bele halo desizaun no konklusaun ba problema.

Bainhira ema foti dados iha maneira laloos, ka analiza no apresenta dados iha maneira laloos, susar atu foti desizaun ne'ebé loos. Tanba ne'e, tenke hanoin didi'ak kona-ba oinsá atu rekolla dados no halo planu di'ak.

p.161–162. Sub-tópiku 1:

- p.161. *Tarefa 1*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.
- p.162. *Tarefa 2*: Halo hamutuk ho alunu/a sira, maibé parte 3 sai opsaun.

p.163–164. Sub-tópiku 2: sei halo prátika rua; ida prátika hamutuk no ida seluk fó TPC ba alunu/a atu dezanvolve iha uma.

- p.163. **Prátika**: 8.16.Halibur dados, p.154 iha **Manuál Prátika**.
No **Prátika**: 8.17.Halimar tiru borraxa, p.159 iha **Manuál Prátika**. Fó nu'udar TPC
- p.163. *Tarefa 3*: Mestre/a presiza esplika di'ak hosi opsaun 3, hafoin alunu/a sira bele halo diskusaun no hili ida hosi opsaun ne'e. Alunu/a presiza aprende oinsá hetan dados ne'ebé reprezenta situasaun réal. Iha parte 1, *Questionário 1* mak efetivu liu, tanba dados ne'ebé sei hetan mak liga loos ba ipoteze. *Questionário 2*, maske di'ak, foti dados ne'ebé ladún par ho ipoteze.

Semana 28

p.165–168. Sub-tópiku 3: Ba seksaun ida-ne'e, alunu/a sira halo planeamentu di'ak ba peskiza, liuliu oinsá sira bele hala'o ho fleksibilidade no fasil, no mós atu la'o tuir prosedimentu ne'ebé loos. Iha maneira rua atu hala'o peskiza báziku to'o nivel aas, hanesan tuirmai ne'e:

1. **Peskiza kuantitativa** katak dados sira-ne'ebé ita foti mak ho modelu kuantidade, no reprezenta ho número. Ezemplu: Alunu/a nia tinan, medida sapatu alunu/a sira, durasaun tempu la'o mai eskola, valór matemátika Klase 8, kuantidade família iha uma hosi kada alunu/a, nst.
2. **Peskiza kualitativa** katak dados sira-ne'ebé ita foti tuir ninia klasifikasaun. Ezemplu: Karakterística fuuk, kór favoritu, haree televizaun tuir kanál, akompaña rede radio tuir kanál, fó opiniaun kona-ba hahán merenda eskolár, jogu favoritu, ai-fuan favoritu.

Klase 8, Kapítulu 7: *Estatística*

Hosi maneira peskiza rua ne'e, ida-idak iha ninia planeamentu rasik. Ezemplu mak hanesan tuirmai ne'e:

1. **Peskiza kuantitativa**

- Títulu problema: 'Durasau tempu hosi uma ba eskola'
- Halo pergunta kestionáriu ba problema:
"Ita la'o hosi uma ba eskola uza tempu hira?"
 - ☐ 1 – 15 minutu
 - ☐ 16 – 30 minutu
 - ☐ 31 – 45 minutu
 - ☐ 46 – 60 minutu
 - ☐ Liu oras ida
- Foti dados: Husu alunu/a ida-idak, ka amostra ida hosi alunu/a sira, atu hatán tuir sira-nia tempu hosi uma ba eskola.
- Analiza dados.
- Foti konkluzau ba problema.

Alunu/a sira bele halo fali problema foun atu hala'o hanesan lala'ok iha leten ne'e. Ezemplu seluk ba problema mak:

- Medida sapatu alunu/a sira
- Kuantidade família iha uma kada alunu/a
- Kuantidade hariis iha loron ida
- Durasau tempu halimar iha uma
- Durasau tempu toba
- Alunu/a nia pezu
- Alunu/a nia altura
- Durasau tempu atu estuda

2. **Peskiza kualitativa**

- Títulu problema: 'Observasaun alunu/a sira kona-ba estuda matéria matemática'
- Halo pergunta kestionáriu ba problema
"Oinsá ita-nia hanoin kona-ba estuda matéria matemática?"
 - ☐ Fasil liu
 - ☐ Fasil
 - ☐ Difisil
- Foti dados: Husu alunu/a ida-idak, ka amostra ida hosi alunu/a sira, atu hatán tuir sira-nia hanoin kona-ba estuda matéria matemática.
- Analiza dados.
- Foti konkluzau ba problema.

Alunu/a sira bele halo fali problema foun atu hala'o hanesan lala'ok iha leten ne'e. Ezemplu seluk ba problema mak:

- Alunu/a sira haree televizaun tuir kanál ida-idak (TVTL ho kanál Indonézia)

Klase 8, Kapítulu 7: *Estatística*

- Jogu favoritu (tebe bola ho volley bola ka seluk tan)
- Hahán merenda eskola (ikan ka na'an manu)

Iha peskiza kualitativa, dala ruma bele hetan númeru, ezemplu númeru alunu/a sira-ne'ebé hanoin matéria matemátika mak fasil liu, maibé númeru sira-ne'e sempre bazeia ba opiniaun ida, ka buat kualitativa seluk.

- p.167. *Tarefa 4*: Sai opsaun
- p.168. *Tarefa 5*: Sai opsaun
- p.164–167. *Para praticar*

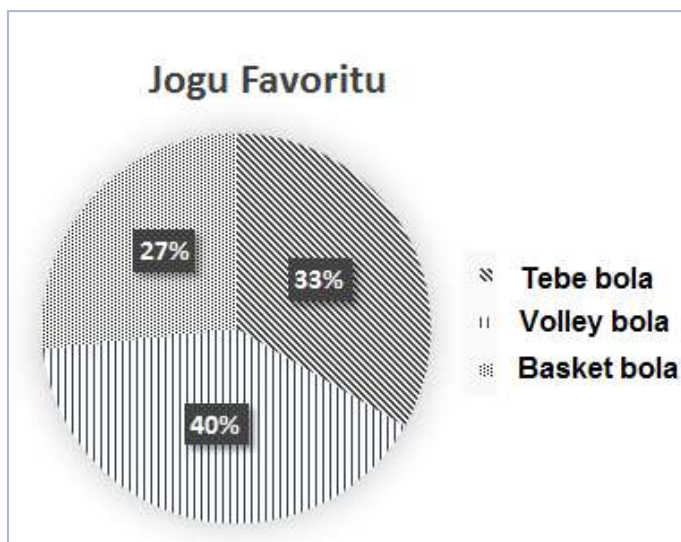
Halo ba TPC	Halo hamutuk ho alunu/a sira	Sai opsaun
(Laiha)	(Laiha)	Hotu opsaun

Tanba proposta sira iha livru laran ladún liga ba realidade iha Timór, hato'o fali proposta sira tuirmai ne'e:

Proposta 1

Haree diagrama iha sorin ne'e, ne'ebé representa dados hosi alunu/a hamutuk na'in-300. Determina:

- Kuantidade alunu/a ne'ebé nia jogu favoritu tebe bola.
- Kuantidade alunu/a ne'ebé nia jogu favoritu volley bola.
- Kuantidade alunu/a ne'ebé nia jogu favoritu basket bola.
- Kuantidade alunu/a ne'ebé nia jogu favoritu tebe bola no kuantidade alunu/a ne'ebé nia jogu favoritu volley bola.
- Kuantidade alunu/a ne'ebé nia jogu favoritu tebe bola no kuantidade alunu/a ne'ebé nia jogu favoritu basket bola.
- Kuantidade alunu/a ne'ebé gosta liu basket bola no kuantidade alunu/a ne'ebé nia jogu favoritu volley bola.



Resposta

- Kuantidade alunu/a ne'ebé nia jogu favoritu tebe bola hamutuk 99.
- Kuantidade alunu/a ne'ebé nia jogu favoritu volley bola hamutuk 120.
- Kuantidade alunu/a ne'ebé nia jogu favoritu basket bola hamutuk 81.
- Kuantidade alunu/a ne'ebé nia jogu favoritu volley bola no kuantidade alunu/a ne'ebé nia jogu favoritu tebe bola hamutuk 219.
- Kuantidade alunu/a ne'ebé nia jogu favoritu tebe bola no kuantidade alunu/a ne'ebé nia jogu favoritu basket bola hamutuk 181.

Klase 8, Kapítulu 7: *Estatística*

- f. Kuantidade alunu/a ne'ebé nia jogu favoritu volley bola no kuantidade alunu/a ne'ebé nia jogu favoritu basket bola hamutuk 201.

Proposta 2

Iha eskola ida, apresenta informasaun kona-ba valór matemátika hosi ezame trimestre daruak nian hanesan diagrama tuirmai ne'e.

Tuir diagrama iha sorin, determina:



- Dados hamutuk hira?
- Moda?
- Valór másimu no mínimu?
- Amplitude?
- Valór mediana?
- Média? (Bele uza kalkuladór.)

Resposta

- $n = 50$
- $\text{moda} = 7$
- $V_{\max} = 10$ no $V_{\min} = 3$
- $A = 7$
- $Me = 7$
- $\bar{x} = 6,58$

Klase 8, Kapítulu 7: *Estatística*

Proposta 3

Iha eskola ida, ekipa asosiasaun alunu/a nian halo peskiza kona-ba alunu/a nia identidade, hanesan jéneru, idade, no nivel difikuldade atu aprende matéria sira hanesan tuirmai: Matemática (M), Siénsia fíziku-naturál (N), Siénsia sosiál (S), Lian Tetun (T), no Lian Inglés (I). Dadus ne'ebé sira hetan iha tabela sira tuirmai ne'e:

Nº	Sexu	Tinan	Iha difikuldade estuda matéria				
			M	N	S	T	I
1	F	15	sin	sin	lae	lae	sin
2	M	16	lae	sin	lae	lae	lae
3	M	12	sin	sin	sin	lae	sin
4	M	16	sin	sin	lae	sin	lae
5	F	13	sin	sin	sin	lae	sin
6	M	17	sin	lae	lae	lae	sin
7	F	12	sin	sin	lae	lae	lae
8	F	18	sin	sin	lae	sin	lae
9	F	16	sin	sin	sin	lae	sin
10	M	16	lae	lae	lae	lae	lae
11	F	12	sin	sin	lae	lae	lae
12	F	14	sin	sin	lae	lae	sin
13	M	14	sin	sin	sin	lae	sin
14	F	14	lae	sin	lae	lae	lae
15	M	15	sin	sin	lae	sin	sin
16	F	19	sin	sin	lae	lae	lae
17	F	15	sin	sin	lae	lae	sin
18	M	13	sin	lae	lae	sin	lae
19	M	12	sin	sin	lae	lae	lae
20	M	16	sin	lae	sin	sin	lae
21	M	15	sin	sin	sin	lae	sin
22	M	16	lae	sin	sin	sin	sin
23	M	15	sin	sin	sin	lae	sin
24	F	16	lae	sin	lae	sin	lae
25	M	15	sin	sin	sin	lae	lae

Nº	Sexu	Tinan	Iha difikuldade estuda matéria				
			M	N	S	T	I
26	F	16	sin	lae	lae	sin	sin
27	M	15	sin	sin	sin	lae	sin
28	F	18	sin	lae	lae	sin	sin
29	M	15	sin	sin	sin	lae	lae
30	M	16	lae	lae	lae	lae	sin
31	M	15	sin	sin	sin	lae	sin
32	M	18	lae	lae	lae	sin	lae
33	F	15	sin	sin	sin	lae	sin
34	F	16	lae	lae	lae	sin	lae
35	M	15	sin	sin	sin	lae	sin
36	F	18	lae	lae	lae	sin	lae
37	F	16	lae	sin	lae	lae	lae
38	M	16	sin	sin	lae	lae	lae
39	M	15	sin	sin	sin	lae	sin
40	M	16	sin	sin	lae	sin	lae
41	M	15	sin	sin	sin	lae	sin
42	F	16	sin	sin	lae	lae	lae
43	M	15	sin	sin	sin	lae	sin
44	M	16	sin	sin	lae	sin	lae
45	M	15	sin	sin	sin	lae	lae
46	M	16	sin	lae	lae	lae	lae
47	F	15	sin	lae	sin	lae	sin
48	M	16	sin	lae	lae	sin	lae
49	F	17	sin	lae	sin	lae	sin
50	M	16	sin	lae	lae	lae	lae

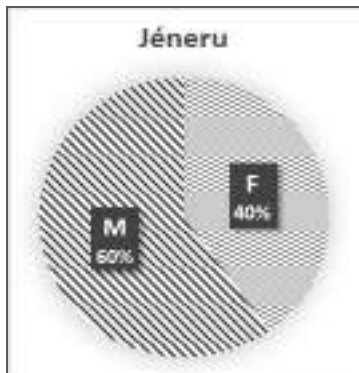
Tuir dadus iha leten:

- Konstrui diagrama setór sirkulár ba jéneru no determina ida-ida nia persentajen.
- Konstrui tabela frekuénsia no gráfiku barra ba idade alunu/a.
- Konstrui tabela frekuénsia, persentajen, no gráfiku barra ba difikuldade estuda matéria sira.

Klase 8, Kapítulu 7: *Estatística*

Resposta

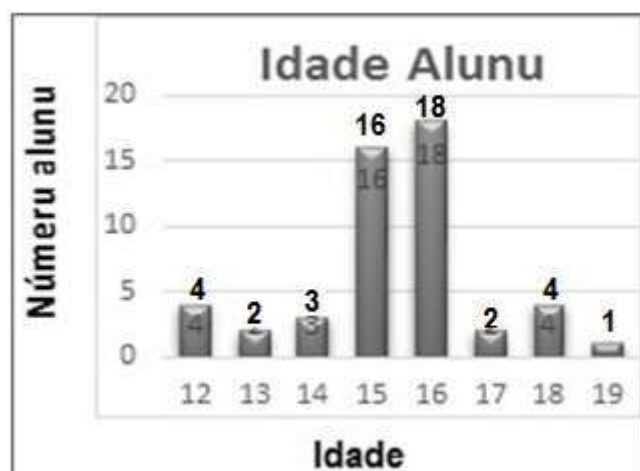
a. Diagrama setór sirkulár



b. Tabela

Nú	Idade	Frequensia
1	12	4
2	13	2
3	14	3
4	15	16
5	16	18
6	17	2
7	18	4
8	19	1
	Total	50

Gráfiku barra



c. Tabela

Nível difikuldade estuda matéria

Matéria	Número alunu/a	Persentajen
Matemátika	40	80%
S. Naturál	35	70%
S. Sosiál	20	40%
L. Tetun	15	30%
L. Inglés	24	48%

Gráfiku barra



Ezemplu hosi Matemátika:

$$80\% = (40 \times 100\%) / 50$$

Semana 29 no 30

Halo revizaun jerál ba tópicu hotu Trimestre I to'o III, inklui revizaun no rezumu hosi kapítulu hotu-hotu iha livru-testu Klase 8 nian.

Kalendáriu Matemátika, Klase 9

TRIMESTRE	SEMANA	KAPÍTULU	SUB TÓPIKU	PRÁTIKA	TEMPU LETIVU	TPC no APREZENTASAUN
I	1	1. <i>Probabilidades</i>	1	9.1.Halimar toos	1	
	2			9.2.Analiza probabilidade	3	
	3		2			
	4					
	5					
	6		rezumu, revizaun			
	7	2. <i>Números reais</i>	1			
	8		2	9.3.Raiz kuadradu	1	
	9		3			
	10		rezumu, revizaun			
II	11	3. <i>Equações e inequações</i>	1&2	9.4.Ema na'in-rua sosa sasán	1	
	12		3	9.5.Inekuasaun oioin	1	
	13		4	9.6.Ekuasaun kuadrátika	1	
	14		rezumu, revizaun			
	15	4. <i>Geometria no plano</i>	1	9.7.Ángulu sentru no ángulu inskritu	1	
	16		2		1	9.8.Polígunu nia ángulu
	17		3	9.9.Rotasaun	1	
	18		4	9.10.Trigonometria	2	
	19			9.11.Inklinómetru	1	
	20		rezumu, revizaun			

Kont. Kalendáriu Matemátika, Klase 9

III	21	5. <i>Funções</i>	1	9.12.Funsaun proporsaun inversa	1	
	22		1&2	9.13.Funsaun parabola no iperbola	1	
	23		2&3			
	24		rezumu, revizaun			
	25	6. <i>Geometria no espaço</i>	1	9.14.Le'un	1	
	26		2 & 3	9.15.Área superfísie no volume II	2	(Konstrui sólidu jeométriku)
	27		rezumu, revizaun	9.15.Kont. Área superfísie no volume II	1	
	28					
	29	Revizaun	revizaun jerál tinan tomak			
	30					
<div>Totál oras iha trimestre I</div>	50			3	4	0
<div>Totál oras iha trimestre II</div>	50			7	9	1
<div>Totál oras iha trimestre III</div>	50			4	6	1
<div>Totál oras iha tinan</div>	150			14	19	2

Matadalan Matemátika, Klase 9

Bele hetan informasaun balu tan iha Introdusaun.

Klase 9, Trimestre I

Semana 1

Klase 9, Kapítulu 1: *Probabilidade*

Área probabilidade iha Matemátika mak analiza possibilidade hotu ne'ebé karik bele akontese iha situasaun ida. Entre possibilidade sira-ne'e, sei akontese de'it possibilidade ida. Iha situasaun balu, molok buat ruma akontese, bele sura probabilidade atu buat ruma ne'e akontese duni. Probabilidade iha ligasaun metin ho estatística. Ne'e bele komprende, katak atu haree probabilidade ba buat ruma bele mosu, maibé haree buat ne'ebé mosu tiha ona, signifika tenke haree estatística.

p.7–15. Sub-tópiku 1: Situasaun balu bele hatene loos saida mak sei mosu. Situasaun seluk bele halo predisaun tuir probabilidade. Situasaun seluk tan labele halo predisaun ida. Estudu probabilidade fokus liu ba situasaun ne'ebé bele halo predisaun no sura possibilidade hotu-hotu ne'ebé karik bele mosu.

- p.7. **Prátika:** 9.1.Halimar toos, p.161 iha Manuál Prátika.
- p.7. Tarefa 1: Halo nu'udar TPC.
- p.8. Konseitu rua presiza esplika hanesan tuirmai ne'e:
 - **Fenómenu Aleatóriu** mak fenómenu sira-ne'ebé mosu arbiru, ne'ebé bainhira mosu, ita labele hatene ninia rezultadu, maibé dala ruma ninia rezultadu tuir tendénsia ka regra ruma.
 - **Fenómenu Determinístiku** mak fenómenu sira-ne'ebé bele halo predisaun metin kona-ba ninia rezultadu.
 - **Esperiénsia Aleatóriu** mak atividade ne'ebé ema hamosu ho fenómenu aleatóriu no sura ninia rezultadu hodi komprende.

Ezemplu seluk tan ba fenómenu aleatóriu, ne'ebé bele sura probabilidade, inklui sira tuirmai ne'e:

- Buat hotu moris tempu ruma depois mate, entaun tempu moris mak iha ninia probabilidade.
- Lukru, katak osan ne'ebé toko manán loroloron mak laklaru, maibé bele haree lukru loroloron ba fulan 3, depois sura fali probabilidade ba aban nia lukru.
- Susar atu halo predisaun kona-ba udan tau ka lae, maibé se haree dadus hosi tinan 10 iha naran fulan ka loron, bele sura probabilidade ba udan aban.

Klase 9, Kapítulu 1: *Probabilidade*

Semana 2

- p.10. **Prátika**: 9.2. Analiza probabilidade, p.167 iha Manuál Prátika.
- p.10. *Tarefa 2*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.
- p.11. Esplika didi'ak liafuan sira-ne'e ba alunu/a sira:
 - **Akontesimentu elementár** sira mak rezultadu ida-idak iha esperimentu nia laran. Tau hamutuk iha konjuntu, sira sai fali **espasu amostrál** ka **espasu rezultadu**.
 - **Akontesimentu sertu** mak ida-ne'ebé sempre loos hotu.
 - **Akontesimentu imposivel** mak buat ne'ebé labele akontese.

Semana 3

p.12–14. Sub-tópiku 2.1: Semana rua liubá alunu/a sira prátika ona, entaun mestre/a bele hatudu de'it dadus ne'ebé ezemplu ne'e fó uza letra V no A iha tabela laran. Alunu/a sira atu hatene kona-ba frekuénsia relativa ne'ebé mosu iha atividade aula Matemátika hatudu rezultadu iha tabela laran.

- p.12. *Tarefa 3*: Esplika ezemplu ne'e nia lala'ok ba alunu/a sira, depois haruka sira halo nu'udar TPC.
- p.14. *Tarefa 4*: Esplika uitoan, depois haruka alunu/a sira halo nu'udar TPC.

Semana 4

p.15–19. Sub-tópiku 2.2: Regra Laplace nian ladún hanesan regra, maibé maneira

atu hakerek probabilidade nu'udar frasaun: $P(A) = \frac{m}{n}$

- Frasaun nia leten [numeradór] **m** mak possibilidade sira-ne'ebé ita iha interesse atu sura [*favoravel*]
- Frasaun nia kraik [denominadór] **n** mak possibilidade hotu-hotu ne'ebé karik bele akontese.

Nune'e:

- Se ita iha interesse atu sura possibilidade hotu-hotu, entaun **m = n**, no **P(A)** sai fali 1.
- Se laiha possibilidade ne'ebé ita iha interesse atu sura, entaun **m = 0**, no **P(A) = 0**.

Tenke haree ezemplu barak foin bele komprende duni konseitu ne'e.

- p.15. *Tarefa 5*: Halo hamutuk ho alunu/a sira. Bele haruka alunu/a sira konstrui dadu ba kada grupu ho kartolina ka karta joga. Bele uza planifikasaun sólidu jeometria kona-ba kubu iha p.18. La presiza soe dadu ne'e, maibé halo atu analiza de'it. Se haree planifikasaun de'it, sira barak sei la komprende.
- p.19. *Tarefa 6*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.

Klase 9, Kapítulu 1: *Probabilidade*

Semana 5

p.20–22. Sub-tópiku 2.3: Balaun iha ezemplu bele troka fali ákua-matan oin-3, ka sasán seluk oin-3. Importante mak komprende katak bele hili karakterístika rua ne'ebé la han malu, ezemplu: kór no númeru, ka númeru pár ka impár. Depois, bainhira hili sasán ne'e arbiru, probabilidade atu hili sasán ida ho kór ruma, ka númeru ruma, ka númeru pár ka impár, ne'e ida-idak lahanesan no la depende ba malu.

- Bainhira sura probabilidade hili buat ida ho karakterístika rua ne'ebé la iha sasán ida komún, ne'e naran **akontesimentu inkompativel** ka **disjuntu**. Ezemplu: Hili labarik ida arbiru hosi sala laran, no sura probabilidade hetan feto ka ema ne'ebé uza ókulu, no laiha labarik feto ne'ebé uza ókulu, entaun ne'e katak akontesimentu ne'e mak inkompativel.
- Bainhira sura probabilidade hili buat ida ho karakterístika rua ne'ebé iha sasán balu komún, ne'e naran **akontesimentu kompativel**. Ezemplu: Hili labarik ida arbiru hosi sala laran, no sura probabilidade hetan mane ka ema ne'ebé uza ókulu, no labarik-mane balu uza duni ókulu, entaun ne'e katak akontesimentu ne'e mak kompativel.

Konseitu ida-ne'e mós bele tulun atu hametin konseitu kona-ba uniaun entre konjuntu rua, no intersesaun entre konjuntu rua. **Uniaun** mak konjuntu ne'ebé inklui rezultadu hotu-hotu hosi konjuntu rua nian. **Intersesaun** mak rezultadu ne'ebé hetan iha konjuntu rua hotu.

- p.21. Tenke revee, esplika, no hatudu didi'ak kona-ba konjuntu rua nia operasaun, liu-liu uniaun \cup no intersesaun \cap . Ezemplu: Iha konjuntu labarik ho saia no konjuntu labarik ho kalsa. Uniaun hosi konjuntu rua ne'e mak alunu/a hotu ne'ebé tau saia no kalsa. Ezemplu ida tan: Iha konjuntu labarik ho saia no konjuntu labarik ne'ebé kesi fuuk. Intersesaun entre konjuntu rua ne'e mak labarik balu ne'ebé ho saia no mós kesi fuuk. Hafoin bele komprende probabilidade ba akontesimentu ne'ebé sira hatudu iha ezemplu sira-ne'e.
- p.22. *Tarefa 7*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.

Semana 6

- p.23–27. *Para praticar*

Halo ba TPC	Halo hamutuk ho alunu/a sira	Sai opsaun
1, 8	2, 3, 5, 7, 11	4, 6, 9, 10, 12, 13, 14

Semana 7

Klase 9, Kapítulu 2: *Números reais*

Bele komprende número réal sira nu'udar uniaun entre número rasionál no irrasionál. Número rasionál aprende ona iha Klase 8, maibé bele fó-hanoín fali kona-ba número rasionál sira atu nune'e alunu/a sira labele duvida kona-ba diferença entre número rasionál no irrasionál.

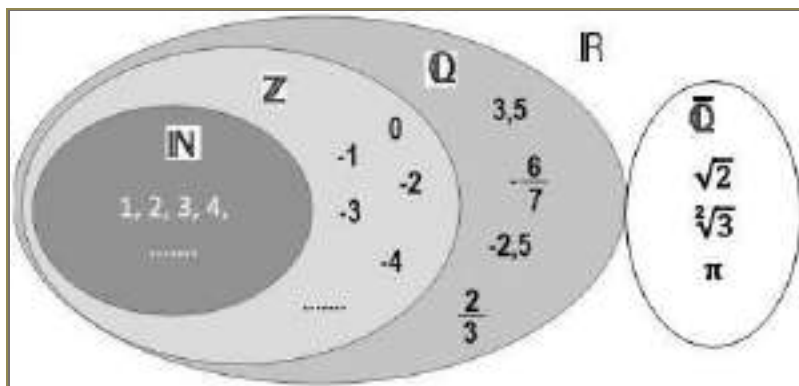
Número ida mak rasionál tanba bele representa nia ho razaun, katak frasaun ida ka desimál ida. Número irrasionál mak konseitu abstratu uitoan, no ladún iha ezemplu iha moris loroloron. Ezemplu rua baibain mak número konstante balu ne'ebé labele representa iha frasaun ida, hanesan π , ka $\sqrt{2}$. Número sira-ne'e hanaran **número irrasionál**, no se inklui número sira-ne'e hotu, konjuntu ne'e mak bolu **número réal**.

p.31–34. Sub-tópiku 1: Seksaun ne'e hato'o oinsá uza reta numérica hodi hatudu número irrasionál sira, atu alunu/a sira bele hatene número sira-ne'e nia pozisaun loloos iha relasaun ho número sira seluk.

- p.32. *Tarefa 1:* Halo hamutuk ho alunu/a sira.
- p.33. *Ezemplu:* Iha-ne'e, hatudu fali maneira atu fahe liña ida ba parte 3 ne'ebé hanesan. Bele haree fali iha livru-testu Klase 8, p.10.
- p.33. Atu komprende buat ne'ebé hatudu iha-ne'e, tenke komprende metin relasaun entre triángulu sira-nia ladu, tuir lei Pitágoras nian. Ne'e katak $a^2 + b^2 = c^2$, ho ipotenuza sempre **c**. Ezemplu iha p.34 mak triángulu ho medida 1, 1, no $\sqrt{2}$ tuir fórmula $1^2 + 1^2 = 2$.
- p.34. Figura ne'ebé representa número sira to'o *rationais* ladún loos. Figura ne'e refere ba número rasionál iha número irrasionál nia laran, maibé tuir loloos número rasionál no irrasionál tenke ketak, la hanesan número sira oin seluk.

Tuirmai ne'e maneira balun ne'ebé loos no klaru uitoan atu representa número real sira:

Diagrama Venn



Observasaun:

\mathbb{R} = Número réal

\mathbb{Q} = Número rasionál

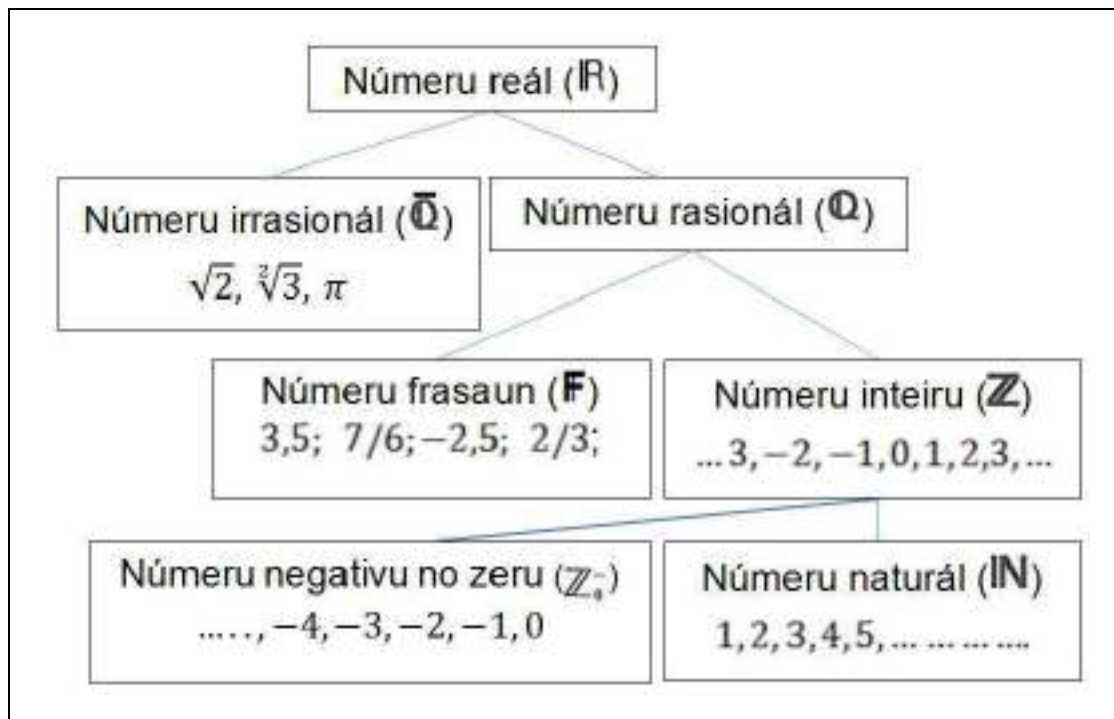
$\bar{\mathbb{Q}}$ = Número irrasionál

\mathbb{Z} = Número inteiru

\mathbb{N} = Número naturál

Klase 9, Kapítulu 2: *Números reais*

Diagrama Ai-hun



Bele hatudu relasaun entre número sira tuir operasaun ‘uniaun’ ba konjuntu, hanesan tuirmai ne’e:

$$R = Q \cup \bar{Q}$$

Tabela desimál importante, nune’e tenke hatudu ezemplu ba ida-ida atu alunu/a sira bele komprende di’ak uitoan. Liafuan ‘**periódika**’ katak nia repete, no ‘**laperiódika**’ katak nunca repete.

- Desimál finita: $1/4 = 0,25$ (Número rasionál)
- Desimál infinita periódika: $1/3 = 0,3(3)$ (Número rasionál)
- Desimál infinita laperiódika: $\pi = 3.14159\dots$ (Número irrasionál)

Número sira-ne’e hotu-hotu mak **número real**.

Semana 8

p.35–40. Sub-tópiku 2: Iha-ne’e hatudu oinsá uza nafatin lei Pitágoras nian atu hatudu valór ba número irrasionál sira hanesan $\sqrt{3}$ iha reta numérika. Alunu/a sira bele mós buka tuir valór raiz kuadradu sira uza prátika kona-ba raiz iha Manuál Prátika. Fó lisensa ba alunu/a sira atu lori no uza kalkuladora hodi hetan valór sira hosi número irrasionál sira hanesan $\sqrt{3}$ ka $\sqrt[3]{2}$. No mós hatudu oinsá uza no

Klase 9, Kapítulu 2: *Números reais*

komprende símbolu « > » no « < », liuliu iha operasaun simples, ezemplu: divizaun ba númeru frasaun no multiplika ba (-1).

- p.35. *Prátika*: 9.3.Raiz kuadrado, p.176 iha *Manuál Prátika*.
- p.35. *Tarefa 2*: Hanesan de'it ho prátika ne'e, entaun bele hatudu de'it ba alunu/a sira.
- p.36. *Tarefa 3*: Halo hamutuk ho alunu/a sira, no buka atu hatudu diferença entre númeru pozitivu no negativu iha reta numérica.
- p.37–39. *Valores aproximados de um número real*: Sai opsaun. Tenke esplika de'it katak maski númeru irrasional eziste duni, susar atu hakerek iha forma simples. Nune'e, ita presiza buka meus atu hatudu sira-nia valór aproximadu.
- p.38. *Tarefa 4*: Sai opsaun
- p.40. *Operações em R*: parte ne'e di'ak atu alunu/a sira bele koko halo operasaun simples ho númeru irrasional.

Semana 9

p.41–43. *Sub-tópiku 3*: Aprende kona-ba númeru mós signifika aprende kona-ba intervalu entre númeru rua. Alunu/a sira tenke aprende hakerek intervalu sira, foin hatudu ba sira iha reta numérica. Ezemplu: Númeru sira-ne'ebé mak boot liu duké 3 mak númeru 3 vírgula ki'ikoan liu, maibé la inklui 3, depois nafatin ba leten to'o infinitu pozitivu. Hakerek hanesan tuirmai ne'e: $]3, +\infty[$. Intervalu ba infinitu sempre abertu, tanba nunka bele to'o, entaun brakét ne'e sempre loke ba li'ur. Atu hakerek iha reta numérica, tenke iha kabuar mamuk iha 3, tanba nia rasik la inklui, maibé ponteyru ba sorin loos atu refere ba infinitu pozitivu.

- p.42. *Tarefa 5*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.
- p.43. *Tarefa 6*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.

Semana 10

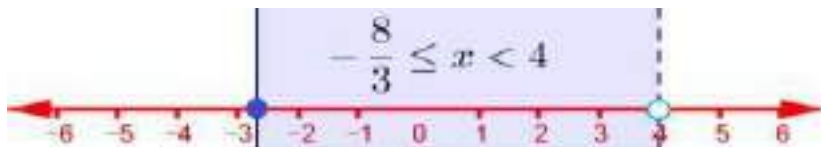
- p.44–47. *Para praticar*

Halo ba TPC	Halo hamutuk ho alunu/a sira	Sai opsaun
2, 5, 6, 7, 8	1.1, 3, 9, 10	1.2, 4, 11, 12

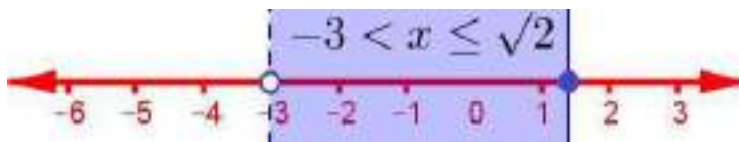
- Ba proposta 2, liña kotu-kotu iha pontu C la iha ligasaun ba problema. Lalika preokupa ho liña ne'e.
- Proposta 10: Rezolve 10.1 to'o 10.5. Dezeñu ba intervalu 4 ne'e ho reta numérica mak hanesan tuirmai ne'e:

Klase 9, Kapítulu 2: *Números reais*

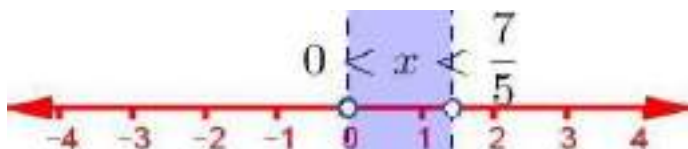
$$A = \left[-\frac{8}{3}, 4 \right[$$



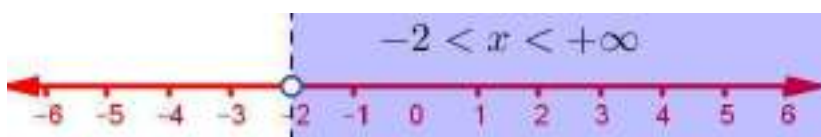
$$B =]-3, \sqrt{2}]$$



$$C = \left] 0, \frac{7}{5} \right[$$



$$D =]-2, +\infty]$$



Klase 9, Trimestre II

Semana 11

Klase 9, Kapítulu 3: *Equações e inequações*

Aprende ekuasaun fó podér boot atu rezolve problema oioin iha matemátika laran. Iha kapítulu ne'e, alunu/a sira hahú ona halo álgebra, maski la uza liafuan ne'e.

Álgebra mak hanesan maneira atu buka **inkógnita** [variavel] ida nia valór liuhosi regra no prosesu metin ne'ebé tuituir malu, bazeia ba ekuasaun ida. Bainhira halo kalkulasaun ruma ba ekuasaun nia sorin rua hotu, entaun, ekuasaun ne'e sei loos nafatin. Se alunu/a sira atu aprende tan matemátika, fízika, téknika, ka ekonomia, tenke aprende didi'ak regra no prosesu sira-ne'e.

p.51. Sub-tópiku 1: Ekuasaun nia grau depende ba inkógnita sira-nia poténsia, katak inkógnita sira elevadu ba kuadradu, ba kubu, ka ba seluk tan. 1.º grau katak inkógnita sira la-elevadu. Variavel nia **koefisiente** katak númeru iha variabel nia oin, ne'ebé multiplika ho nia. **Termu independente** mós bolu **konstante**.

Importante iha-ne'e mak hatudu katak bainhira ekuasaun iha inkógnita ida ho 1.º grau, sempre bele hetan ninia rezultadu, maibé bainhira ekuasaun iha inkógnita rua, ninia rezultadu barabarak, baibain to'o infinitu. Importante mós alunu/a sira aprende troka ekuasaun ida nia forma lailais atu hatudu naran inkógnita iha sorin ida no buat sira seluk iha sorin seluk. Ne'e mak hahalok báziku ne'ebé presiza halo beibeik iha álgebra.

p.52–58. Sub-tópiku 2: Halo prátika uluk, depois hatudu ezemplu sira iha seksaun ida-ne'e.

- p.52. **Prátika:** 9.4. Ema na'in-rua sosa sasán, p.181 iha Manuál Prátika.
- p.52. Ai-fuan iha foto sira-ne'e nia todan tuir loloos labele ezatadamente hanesan, maibé bele halo estimasaun katak todan hanesan de'it.
- p.54. *Tarefa 1:* Halo hamutuk ho alunu/a sira.
- p.54–55. Ezemplu sira iha pájina rua ne'e importante, no mós importante halo ezersísiu sira iha pájina nia ninin atu alunu/a sira iha oportunidade prátika álgebra nia regra sira. Bele haree hosi Ezemplu 2 katak dala ruma labele hetan rezultadu hosi ekuasaun rua.
- p.56. Iha-ne'e alunu/a sira foin haree katak ekuasaun rua iha 1.º grau ho inkógnita rua mak bele hatudu ho gráfiku no haree solusaun nu'udar pontu iha fatin ne'ebé sira kona malu. Informasaun iha livru, tabela parte liman loos nian iha erru. Korresaun tuirmai ne'e:

Klase 9, Kapítulu 3: *Equações e inequações*

Sala	
y	$y = 2x - 1$
0	-1
1	1

Loos	
x	$y = 2x - 1$
0	-1
1	1

- p.57. *Tarefa 2*: Halo hamutuk ho alunu/a sira, maibé molok rezolve *Tarefa 2*, tenke halo uluk ezemplu sira iha p.58.

Semana 12

p.59–62. Sub-tópiku 3: **Inekuasaun** mak espresaun ho variavel atu hatudu parte rua nia balansu bainhira parte ida ki'ik liu parte seluk. Dala ruma mós bele ki'ik liu ka hanesan, katak uza símbolu « \leq » ka « \geq ». Atu rezolve inekuasaun, tenke halo tuir regra baibain álgebra nian atu, maibé iha regra balu ne'ebé foun. Inekuasaun la-importante hanesan ekuasaun, maibé alunu/a sira tenke hatene oinsá rezolve.

- p.59. Ezemplu iha pájina ne'e sai opsaun tanba la iha ligasaun ba alunu/a sira-nia moris.
- p.59. **Prátika**: 9.5. Inekuasaun oioin, p.187 iha *Manuál Prátika*. Atu haree ezemplu balu ne'ebé liga di'ak ba alunu/a sira-nia esperiénsia.
- p.60. *Tarefa 3*: Sai opsaun, maibé tenke fó kedas ezersísio 16 no 17. Dala ruma tenke halo hamutuk ho alunu/a sira.

p.61–62. Sub-tópiku 3.1: *Resolução de inequações* sai opsaun.

Semana 13

p.63–69. Sub-tópiku 4: Dala barak ema hato'o pergunta hanesan tuirmai ne'e: Iha rai forma kuadradu ne'ebé nia área 144m^2 ; rai ne'e nia medida hira? Ita bele si'ik katak rai nia medida mak 12 m tanba kuadradu hosi 12 m mak 144 m^2 . Ne'e resposta kapás, maibé importante mós atu aprende oinsá bele rezolve problema liuhosi ekuasaun kuadrátiku. Seksaun ne'e hatudu oinsá halo. Ezemplu 1 to'o 5 bele halo nu'udar ezersísio. Kuidadu no esplika ba alunu/a sira símbolu « V » signifika 'ka'.

- p.63. **Prátika**: 9.6. Ekuasaun kuadrátika, p.190 iha *Manuál Prátika*.
- p.65. *Tarefa 4*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.
- p.66. Uza fatorasaun no mós fórmula kuadrátika atu alunu/a sira bele aprende di'ak estrutura kuadrátika no pozisaun **a**, **b**, no **c**.
- p.66. Ezersísio 29 iha pájina nia ninin di'ak atu alunu/a sira hatene estrutura kuadrátika no pozisaun **a**, **b**, no **c**.
- p.67. Esplikasaun iha pájina ne'e kona-ba kazu jerál no orijen fórmula kuadrátika mak interesante, maibé lalika han tempu barak hatudu ba alunu/a sira. Importante liu mak kaixa kinur iha pájina nia okos, ne'ebé hatudu fórmula kuadrátika.

Klase 9, Kapítulu 3: *Equações e inequações*

- p.68. *Tarefa 5*: 1 no 2 halo hamutuk ho alunu/a sira, 3 sai opsaun.
- p.68. Ezersísiu 32 no 33 iha pájina nia ninin di'ak atu alunu/a sira bele rezolve uza fórmula kuadrátika.
- p.69. Pájina tomak ne'e ho informasaun no analiza kona-ba Δ sai opsaun.

Semana 14

- p.70–75. *Para praticar*

Halo ba TPC	Halo hamutuk ho alunu/a sira	Sai opsaun
1, 2, 7, 9, 10, 11, 12, 15, 22	3, 4, 5, 13, 14, 17, 21	6, 8, 16, 18, 19, 20

Semana 15

Klase 9, Kapítulu 4: Geometria no plano

Iha Klase 9, Jeometria iha planu sei fokus ba karakterístika balu kona-ba sirkunferénsia no polígonu sira, uitoan kona-ba rotasaun, depois introdusaun ba trigonometria. Iha informasaun barak, entaun importante atu tuir didi'ak Matadalan ne'e no haree konseitu sira báziku liu, depois bainhira iha tempu, la'o to'o nivel aas uitoan.

Konteúdu iha parte sira-ne'e iha ligasaun ba moris loroloron, entaun tenke temi ligasaun sira-ne'e bainhira iha. Hanesan ne'e, alunu/a sira bele komprende katak matemátika eziste duni iha sira-nia sorin-sorin.

p.79–86. Sub-tópiku 1: Esplika didi'ak termu sira no sira-nia signifikadu, hafoin fó prátika atu alunu/a sira bele halo metin konseitu sira. **Sirkunferénsia** mak liña kabuar de'it, **sírkulu** mak área iha sirkunferénsia nia laran.

- p.79. Fó introdusaun kona-ba sirkunferénsia nia parte sira, nia kumprimentu, no nia área. **Raiu** no **diámetru** mak importante liu, maibé hatudu mós **korda** no **arku** sira. *Tarefa 1:* Halo nu'udar TPC.
- p.80. Fó introdusaun kona-ba ángulu sentru no ángulu inskritu, depois fó kedas prátika. **Prátika:** 9.7.Ángulu sentru no ángulu inskritu, p.197 iha Manuál Prátika. Konteúdu iha p.80–85 haree liu de'it, iha ligasaun metin ho prátika.
- p.83. *Tarefa 2:* Halo nu'udar TPC.
- p.85. *Tarefa 3:* Halo nu'udar TPC.
- p.86. Hatudu ezemplu ba konseitu reta tanjente, ezemplu: roda no dalan, lata duir no meza, no sanan matan ho ai-kesak ida.

Semana 16

p.87-91 Sub-tópiku 2: Bele sura **total amplitude polígonu** ho fórmula, maibé di'ak liu ho prátika atu hametin konseitu ne'e, mestre/a bele hatudu ba alunu/a sira oinsá halo prátika ne'e, depois haruka sira kontinua halo rasik iha uma.

- p.87. **Prátika:** 9.8.Polígonu nia ángulu, p.200 iha Manuál Prátika. Fó nu'udar TPC.
- p.89–91. Sai opsaun. Hosi *Tarefa 4* ba seksaun área ba polígonu regulár. Analiza suficiente ona kona-ba polígonu sira; konseitu área ko'alia barak ona.

Semana 17

p.92–94. Sub-tópiku 3: Bele hahú kedas ho prátika, foin haree konseitu sira-ne'ebé iha ligasaun ho lisaun prátika, no termu '**sentru rotasaun**', '**diresaun rotasaun**', no '**amplitude rotasaun**'.

- p.92. **Prátika:** 9.9.Rotasaun, p.204 iha Manuál Prátika.
- p.93. *Tarefa 5:* Halo nu'udar TPC.
- p.94. *Tarefa 6:* Halo nu'udar TPC.

Klase 9, Kapítulu 4: *Geometria no plano*

Semana 18

p.95–105. Sub-tópiku 4: Konseitu trigonometria sai baze fundamentál ba alunu/a sira. Apende konseitu trigonometria ne'e ajuda alunu/a sira atubele sukat altura [aas] hosi buat ruma ne'ebé aas liu no difisil atu sa'e. Lalika haree trigonometria hanesan buat ruma ne'ebé komplikadu liu. Tenke hatudu katak funsaun sira iha trigonometria “**sin**, **cos**, no **tg**” la'ós buat susar atu komprende, maibé nu'udar relasaun de'it entre triángulu retángulu nia ángulu no sorin (ladu). Iha-ne'e mós tenke hanorin dala ida tan katak relasaun sira-ne'e sempre hanesan ba triángulu ho ángulu ne'ebé hanesan. Polígonu ne'ebé ho ángulu sira hanesan maibé ladu lahanesan ita dehan 'iha semellansa', ezemplu: triángulu sira iha *Tarefa 8*.

- p.95. **Prátika**: 9.10.Trigonometria, p.211 iha *Manuál Prátika*.
- p.95. *Tarefa 7*: Halo nu'udar TPC.
- p.96. Lalika konfuzaun kona-ba termu '**katetu**'. Ne'e termu foun, maibé ho signifikadu klaru: triángulu nia ladu rua ne'ebé la'ós ipotenuza. Entaun kada triángulu retángulu iha katetu rua no ipotenuza ida.
- p.96–97. *Tarefa 8*: Halo nu'udar TPC.
- p.98. Iha-ne'e tenke hatudu didi'ak relasaun 3 báziku, depois husu beibeik atu alunu/a sira la haluha.
- p.99. Ezersísiu sira-ne'e importante atu halo hamutuk ho alunu/a sira.
- p.100. *Tarefa 9*: Sai opsaun.

Semana 19

- p.102. **Prátika**: 9.11.Inklinómetru, p.215 iha *Manuál Prátika*. Prátika ne'e hatudu alunu/a sira oinsá bele komprende no utiliza trigonometria iha sira-nia moris loroloron.
- p.102. Halo prátika molok halo ezemplu no ezersísiu iha-ne'e hamutuk ho alunu/a sira.
- p.103. *Tarefa 10*: Halo nu'udar TPC, tanba atu besik hanesan ho prátika.
- p.104. Sai opsaun. Sira aprende ona iha lisaun prátika.
- p.105. Sai opsaun. Konteúdu ne'e atu aprende iha nivel sekundáriu.

Semana 20

- p.106–110. *Para praticar*

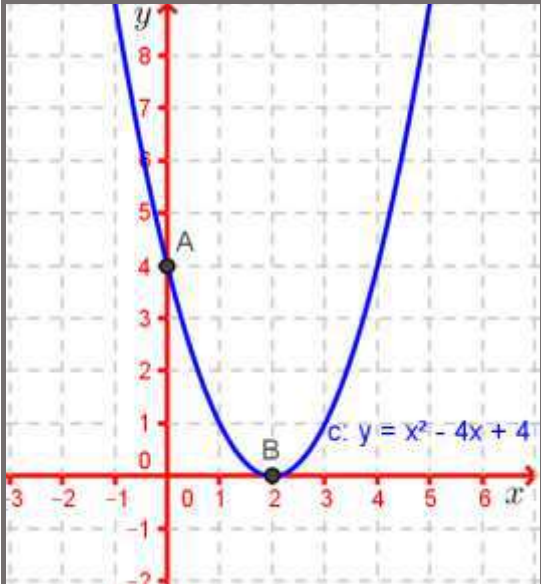
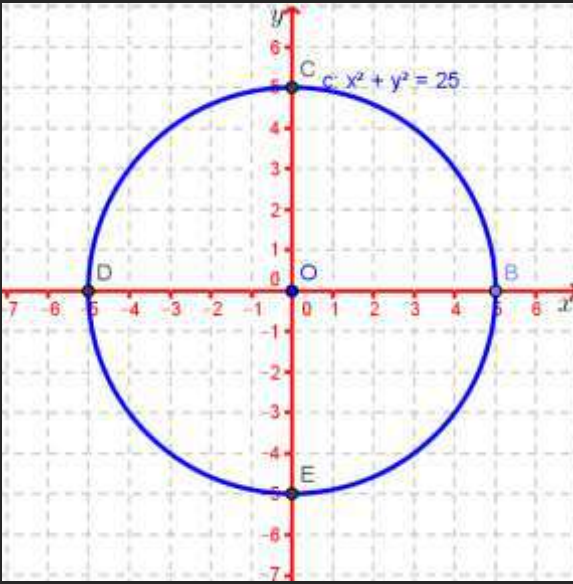
Halo ba TPC	Halo hamutuk ho alunu/a sira	Sai opsaun
3, 4, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 20	1, 2, 5, 7, 18	6, 11, 15, 16, 17, 19

Klase 9, Trimestre III

Semana 21

Klase 9, Kapítulu 5: *Funções*

Funsaun mak relasaun espesiál entre variabel rua ka liután. **Sin, cos**, no **tg** nu'udar ezemplu funsaun, no iha mós ezemplu barak tan hosi moris loroloron, hanesan hatudu iha p.114 no 115. Bele hakerek funsaun nu'udar ekuasaun ho konstante no variabel. Bele mós halo gráfiku ba funsaun iha sistema koordinada ho eixu **x** no **y**. Bainhira relasaun mak funsaun, iha valór **y** ida de'it ba kada valór **x**, katak nunka bele riska liña vertikál no kona funsaun nia gráfiku iha pontu rua.

Gráfiku parabola	Gráfiku sírkulu
	
<p>Gráfiku kuadradu iha leten hatudu pontu iha eixu x la repete, só pár ordenada dala ida de'it ho eixu y. Ezemplu: (0,4), (1,1), (2,0), (3,1), no (4,4).</p> <p>Nune'e, hatudu katak gráfiku parabola mak funsaun duni.</p>	<p>Grafiku sírkulu iha leten hatudu pontu sira iha eixu x repete, ezemplu:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ (-4,5) iha mós (-4,-5)▪ (-3,4) iha mós (-3,-4)▪ (0,5) iha mós (0,-5)▪ (3,4) iha mós (3,-4)▪ (4,5) iha mós (4,-5) <p>Nune'e, hatudu katak gráfiku sírkulu la'ós funsaun.</p>

p.115–121. Sub-tópiku 1: Atividade iha seksaun ida-ne'e komplikadu uitoan, bainhira haree teoria de'it. Maibé ho prátika bele motiva no hametin konseitu kona-ba proporsionalidade inversa.

- p.115. Alunu/a sira estuda ona matéria ne'e iha livru-testu Klase 7 nian, p.62–63. Bele foti fali problema hosi seksaun ne'e atu introdús no liga ba funsaun proporsaun inversa. Hahú ho kaixa *Recorda* iha pájina nia ninin no liga ba ezemplu Klase 7 nian.
- p.116. **Prátika:** 9.12.Funsaun proporsaun inversa, p.218 iha Manuál Prátika.
- p.116. *Tarefa 1:* Halo nu'udar TPC.
- p.118. *Tarefa 2:* Sai opsaun. Konseitu hanesan *Tarefa 1* nafatin, maibé lori ba nivel sekundáriu.
- p.119–120. Haree fali ninia konseitu hanesan de'it iha prátika mak halo ona.
- p.121. *Tarefa 3:* Halo 1 no 4 hamutuk ho alunu/a sira; 2 no 3 sai opsaun tanba ladún iha ligasaun metin ba proporsaun inversa. Bainhira problema dehan '*Numa das viagens,*' katak bá de'it, la'ós bá-mai, entaun $60\text{km/h} \times 3\text{hr} =$ distánsia entre fatin ne'ebé prodús ai-fuan [*local de produção*] no merkadu [*mercado de fruta*]. Iha parte 4.1, hanoin fórmula velocidade hosi fízika: $v=d/t$.

Semana 22

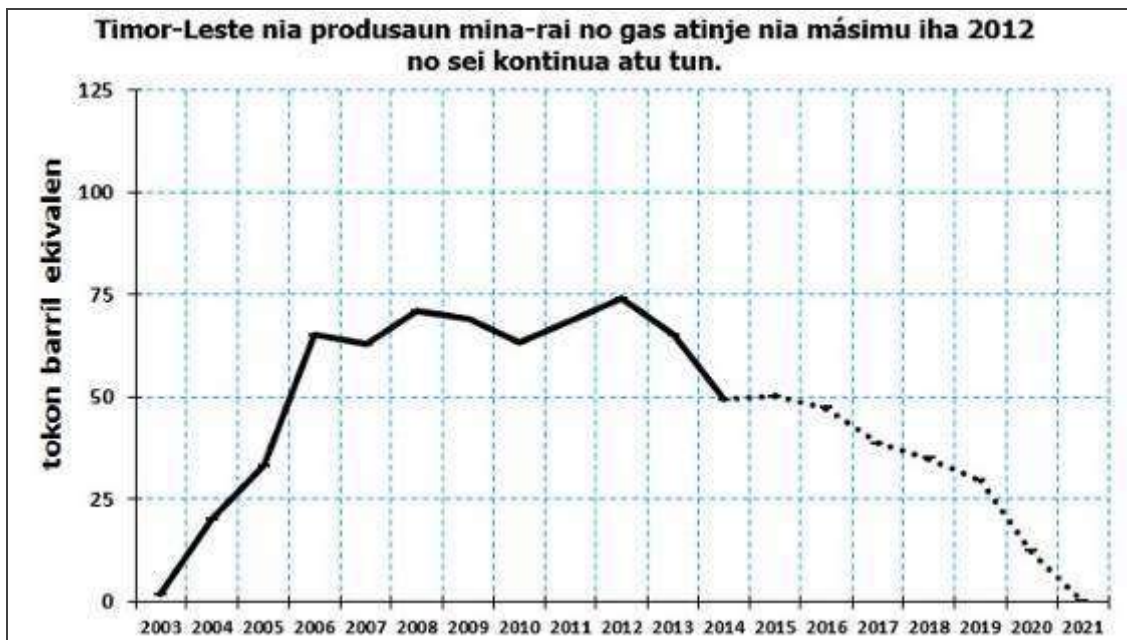
p.122–125. Sub-tópiku 2: Funsaun parabola no iperbola abstratu uitoan ba alunu/a sira, entaun tenke halo prátika atu bele komprende loos. Prátika parabola no iperbola bele motiva alunu/a sira observa no analiza karakterístika hosi parabola no iperbola.

- p.122. **Prátika:** 9.13.Funsaun parabola no iperbola, p.222 iha Manuál Prátika.
- p.123. *Tarefa 4:* Halo hamutuk ho alunu/a sira.
- p.124. *Tarefa 5:* 1 no 2 halo nu'udar TPC, maibé 3 sai opsaun tanba konseitu metin ona.
- p.125. *Tarefa 6:* Sai opsaun tanba nivel sekundáriu.

Semana 23

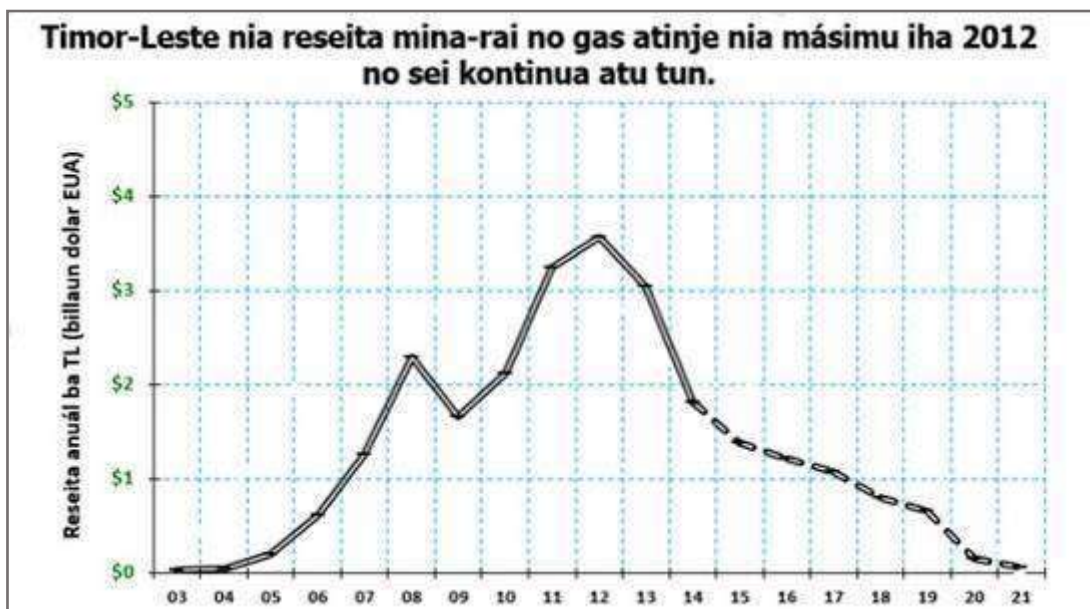
p.126–127. Sub-tópiku 3: Iha parte ida-ne'e, alunu/a sira la'ós atu konstrui gráfiku de'it, maibé alunu/a mós bele koko analiza gráfiku balu ne'ebé sira haree iha livru testu, televizaun, jornál, nst. Bele fó TPC ba alunu/a sira lori jornál ne'ebé iha gráfiku ruma, atu alunu/a sira bele hatene liután no analiza gráfiku di'ak, depois tulun alunu/a sira atubele komprende di'ak no esplika gráfiku ne'e. Importante mak hatudu oinsá ema ruma bele lee no komprende informasaun sira iha gráfiku laran, hanesan ezemplu tuirmai ne'e:

Klase 9, Kapítulu 5: *Funções*



Gráfiku ne'e hosi La'ó Hamutuk, bele hetan informasaun no analiza hanesan tuirmai ne'e:

- Produsaun mina-rai & gás
 - Hahú produsaun mina-rai no gás iha 2003
 - Produsaun mina-rai no gás sa'e maka'as entre 50 – 70 millaun [tokon] barrel iha 2006 to'o 2013
 - Produsaun mina-rai no gás sa'e maka'as liu to'o 75 millaun barrel iha 2012
 - Tuir estimasaun produsaun mina-rai no gás sei kontinua atu tun iha 2013, no to'o 2021 estimasaun mak produsaun sei hotu ona.



Klase 9, Kapítulu 5: *Funções*

Gráfiku ne'e hosi La'o Hamutuk, bele hetan informasaun no analiza hanesan tuirmai ne'e:

- Reseita mina-rai & gás
 - Hahú reseita mina-rai no gás iha 2003
 - Reseita mina-rai no gás sa'e liu 2 billaun dollar iha 2008
 - Reseita mina-rai no gás, sa'e maka'as liu to'o 3.5 billaun iha 2012
 - Tuir estimasaun reseita mina-rai no gás sei kontinua atu tun iha 2013 no to'o 2021 reseita hotu ona.

Haree (aneksu I) iha Matadalan ne'e nia kotuk atu haree gráfiku rua ne'e dezeña iha fatin ida de'it. Bele uza atu halo fotokópia ba alunu/a sira.

- p.127. *Tarefa 7*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.

Semana 24

- p.128–131. *Para praticar*

Halo ba TPC	Halo hamutuk ho alunu/a sira	Sai opsaun
1, 4, 5, 6, 8	2, 9, 10, 11	3, 7

Semana 25

Klase 9, Kapítulu 6: *Geometria no espaço*

Klase 9 nia Jeometria iha espasu kuaze hotu mak kalkula no sura área no volume hosi sólidu jeométriku balu. Tenke komprende katak tuir loloos, ‘Jeometria iha espasu’ luan liu fali buat rua ne’e, maibé laiha tempu atu halo tan iha Klase 9. Atu komprende konseitu kuantidade área no volume, tenke sura duni; nune’e, prátika importante liu. Naran buat ida ne’ebé la’ós kabelak no mihis iha ninia área superfísie no volume, maibé só bele sura no kalkula área no volume hosi sira ne’ebé regulár, ho ninin ne’ebé loos no bele sura ninia ladu.

Área superfísie lahanesan área laterál. Liafuan ‘laterál’ katak ‘sorin’ ka ‘ninin’, entaun área laterál la sura baze ka parte taka maibé didin de’it.

Susar atu hetan kopu iha forma kone hanesan ezemplu sira iha kapítulu ne’e. Ezemplu balu ne’ebé di’ak ba kone mak ida ba *es krim*, ai-funan trombeta, xapeu tradisionál oin ida, no kone ne’ebé halo ho suratahan.



Uma tradisionál balu, ezemplu: iha Maubisse, mak atu besik hanesan forma kone, maibé kakuluk nia jeratris tenke loos, la hakle’uk. Uma hanesan ne’e nia parte kraik nu’udar silindru. (Atu haree saida mak **jeratris**, haree imajen livru-testu p.137 iha parte leten.)

p.135–137. Sub-tópiku 1: Ba konseitu sira iha seksaun ida-ne’e, prátika importante liu. Tanba ne’e iha prátika rua ne’ebé iha ligasaun ba malu. Tenke hahú ho prátika ‘Le’un’ atu komprende kona-ba valór pí (π). Momentu atu halo prátika ne’e, halo pergunta: “Valór pí mai hosi ne’ebé?” Bainhira sira la hatene, fó-hatene katak ho prátika ne’e atu deskobre kona-ba pí nia valór. Parte seluk hosi prátika ne’e mak atu hatene kona-ba área sírkulu.

Hafoin kontinua ho prátika kona-ba área superfísie no volume sólidu jeométriku. Di’ak liu halo uluk prátika nia parte kona-ba silindru no kone, depois hein sub-tópiku

Klase 9, Kapítulu 6: *Geometria no espaço*

3 foin fó prátika parte esfera nian. Halo hotu prátika sira-ne'e, foin fó ezersísiu ba alunu/a sira.

- p.135. **Prátika** 9.14.Le'un, p.227 iha Manuál Prátika. Atu alunu/a komprende kona-ba valór pi.
- p.135. **Prátika** 9.15.Área superfísie no volume II, p.232 iha Manuál Prátika. Ba parte ne'e, mestre/a sira bele fó prátika de'it kona-ba área superfísie no volume silindru no kone. Maibé ba área superfísie no volume esfera hala'o prátika iha subtópiku 3.
- p.136. *Tarefa 2*: Halo hamutuk ho alunu/a sira. Liafuan '*transbordou*' katak 'la fakar sai'. Só bele haree tuir de'it prátika iha tarefa ne'e. Atu halo duni mak komplikadu uitoan, tanba difisil atu hetan silindru no kone nia tamañu ezatamente hanesan ne'e.

Semana 26

p.138. Sub-tópiku 2: Mestre/a bele temi ezemplu kona-ba esfera nia kulit hosi moris loroloron, hanesan tuirmai ne'e:

- Bola masa
- Balaun
- Nuun nia kulit to'os
- Sabaun furin
- Ai-fuan nia kulit sira-ne'ebé forma atu besik bola, ezemplu: saburaka kulit

p.139–142. Sub-tópiku 3: Ezemplu hosi esfera nia volume mak hanesan tuirmai ne'e:

- Bola biliár
- Berlindus
- Ai-fuan saburaka
- Derok masin
- Jambua
- Pateka balu

Mestre/a bele halo **prátika** nia parte kona-ba esfera, p.237 iha Manuál Prátika. Foin rezolve ezersísiu sira iha livru laran ne'e.

- p.139. *Tarefa 3*: Halo hamutuk ho alunu/a sira.
- p.140. *Tarefa 4*: Sai opsaun, tanba susar atu halo tuir prátika ne'e.
- p.141. Halo ezersísiu 1; ezersísiu 2 bele sai prátika demonstrasaun duni, uza kopu prova no berlindu 10. Enxe bee ba kopu prova to'o 60 ml, hatama berlindu 10 ne'e ba kopu prova laran. Ikusmai bee sa'e to'o nivel ruma, ezemplu: 82 ml. Volume ne'ebé bee sa'e mak berlindus sira-nia volume hamutuk. Berlindus ida nia volume bele hakerek hanesan tuirmai ne'e:

$$\text{berlindus 1} = \frac{82 \text{ ml} - 60 \text{ ml}}{10} = \frac{22 \text{ ml}}{10} = 2,2 \text{ ml}$$

- 142. *Tarefa 5*: Sai opsaun, tanba susar atu hetan bee fatin hanesan ne'e.

Klase 9, Kapítulu 6: *Geometria no espaço*

Semana 27

- p.143–146. *Para praticar*

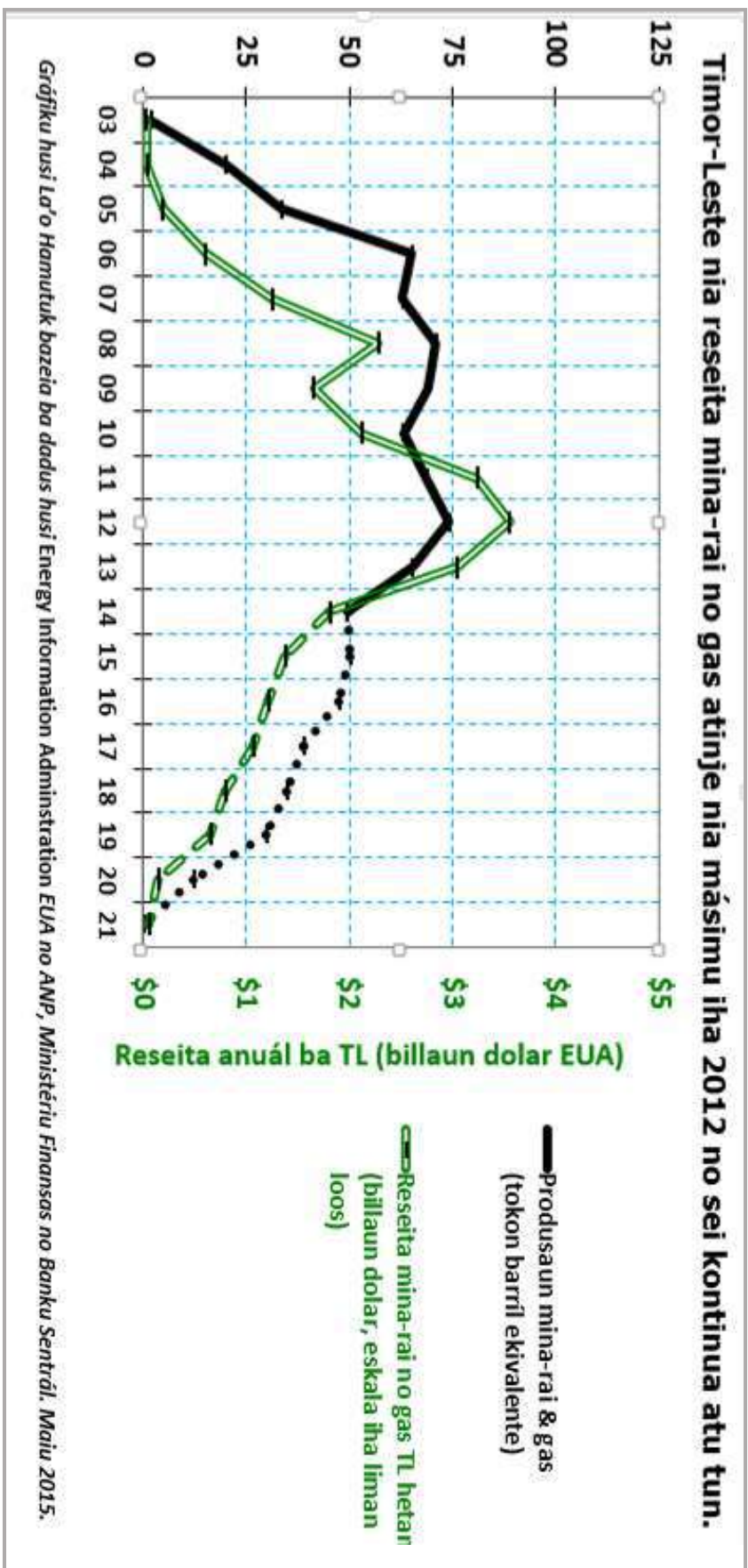
Halo ba TPC	Halo hamutuk ho alunu/a sira	Sai opsaun
1, 3, 4, 7	2, 5	6, 8, 9

- Proposta 2: ‘Parte laterál’ mak parte nia didin hotu ka planu ne’ebé mak hamriik.
- Proposta 4: Vela ne’ebé refere mak lilin kabuar ne’ebé agora fa’an ona iha Dili, hanesan foto iha sorin ne’e.
- Proposta 5: *Recipiente* mak fatin, *Cilindro Maciço* mak sólidu ida, no escavada hanesan halo kle’an, ezemplu: modelu lesun.
- Proposta 6: *Mousse* isin hanesan pudín, *Chantilly* hanesan kreme.



Semana 28, 29, no 30

Revizaun jerál hosi Klase 9 tomak.



Programa Matemática

Siklu Tolu
Versaun Tetun

Klase 7

Unidade temática	Rezultadu aprendizajen	Konteúdu
Klase 7 TEMA 1: Númeru inteiru	<ul style="list-style-type: none"> • Identifika no define númeru primu ruma. • Haketak númeru primu hosi númeru kompostu. • Identifika no utiliza forma adekuadu kritériu divizibilidade ba 2, 3 e 5. • Halo operasaun ho poténsia ba espoente naturál. • Uza regra hirak ne'ebé adekuadu atu halo multiplikasaun poténsia ba baze ne'ebé hanesan ka poténsia ne'ebé ba espoente hanesan. • Kalkula poténsia ba poténsia. • Kalkula raiz kuadradu no raiz kúbiku utiliza valór aproximadu sira. Identifika kasu hirak ne'ebé mak raiz kuadradu ka raiz kúbiku hosi númeru inteiru ida mós nafatin númeru inteiru. • Representa númeru inteiru relativu sira iha reta numérika ida. Hakerek naran subkonjuntu númeru inteiru nian ruma tuir nia orden tuituir malu. Uza notasaun ne'ebé loos ba konjuntu númeru inteiru relativu (\mathbb{Z}), relasaun pertense nian ($a \in \mathbb{Z}$), no relasaun ne'ebé la pertense ($a \notin \mathbb{Z}$), relasaun ne'ebé inklui ($A \subset \mathbb{Z}$), no relasaun ne'ebé la inklui ho konjuntu ($B \not\subset \mathbb{Z}$). 	<ul style="list-style-type: none"> • Númeru primu no númeru kompostu • Halo dekompozisaun númeru ba iha fatór primu • Kritériu divizibilidade ba 2, 3 no 5. • Poténsia ho base fundamental no espoente naturál • Halo operasaun ho poténsia • Raiz kuadradu no raiz kúbika husi númeru inteiru sira • Valór aproximadu sira. • Konjuntu no sub konjuntu husi númeru inteiru. • Relasaun pertense no inklusaun ba konjuntu balun • Ordenasaun ba númeru inteiru relativu sira • Valór absolutu husi númeru ida no númeru simétriku sira. • Adisaun no subtrasaun ba númeru inteiru no ninia propriedade sira.

Aneksu II

	<ul style="list-style-type: none"> • Identifika valór absolutu hosi númeru ruma no valór simétriku sira. • Hola operasaun ho númeru inteiru relativu, uza forma ne'ebé loos hosi propriedade operatória iha Z. 	
Klase 7 TEMA 2: Jeometria iha planu	<ul style="list-style-type: none"> • Amplia no redús figura ida ho ninia razaun semellansa ne'ebé fó. Halo identifikasaun no justifikasaun bainhira mak figura rua semellansa. Determina distánsia loloos hosi mapa ne'ebé konstrui ho eskala. Halo dezeńu ho eskala, konstrui planta ba espasu réal uza eskala ne'ebé loos. • Halo identifikasaun no justifikasaun ba situasaun ida ne'ebé ángulu sira kongruente. Halo identifikasaun bainhira mak bele konstrui triángulu ne'ebé medida hosi ninia ladu sira koñese. Aplika ho adekuaudu desigualdade triángulu. Konstrui triángulu jeometrikamente hanesan (forma no sukat hanesan). Identifika kondisaun mínimu sira atu hatene se triángulu rua kongruente. • Halo relasaun entre ladu sira, entre ángulu sira, ka entre ladu no ángulu sira hosi triángulu ida ka triángulu rua ketaketak. • Halo klasifikasaun no moos ninia ierarkia ba kuadriláteru sira. Halo identifikasaun ba propriedade hosi kuadriláteru. Buka relasaun entre ladu, ángulu no diagonal hosi kuadriláteru sira. • Identifika reflesaun iha planu no ninia eixu reflesaun nian. Konstrui figura isométrika ida 	<ul style="list-style-type: none"> • Figura ne'ebé semellante • Halo ampliasaun no redusaun husi figura • Razaun semellansa nian • Polígonu semellante • Ángulu fó kotuk ba malu (vertikalmente opostu), Ángulu ladu paralelu. • Triángulu no ninia konstrusaun. • Kuadriláteru no ninia propriedade sira • Isométria planu: reflesaun

Aneksu II

	(ninia forma no nia sukat hanesan) ne'ebé ida ka oin seluk liu hosi eixu reflesaun ruma.	
Klase 7 TEMA 3: Funksaun	<ul style="list-style-type: none"> • Komprende konseitu kona-ba funsaun nu'udar relasaun entre variavel sira no moos nu'udar korrespondénsia entre konjuntu rua. • Halo identifikasaun ba domínio no kontra domínio hosi funsaun ida. • Rekoñese situasaun kona-ba proporsionalidade direta, apresenta forma oin-oin hosi proporsionalidade direta no hatudu ninia konstante proporsionalidade. • Lee, interpreta no konstrui tabela no gráfiku ne'ebé relasiona ho situasaun proporsionalidade direta no koñese relasaun forma oin-oin hosi proporsionalidade direta ho intuitiva ba valór 'k', ba inklinasaun reta nian no ba konstante proporsionalidade. • Rezolve problema sira husi moris loroloron nian (ezemplu: persentajen, jurus, impostu, kámbiu, eskala) ne'ebé involve proporsionalidade direta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Konseitu kona ba funsaun • Representasaun hosi funsaun sira, (tabela, gráfiku, espresaun analítika, diagram) • Konseitu kona-ba domínio no kontra domínio • Proporsionalidade direta nu'udar funsaun ($y = kx$)
Klase 7 TEMA 4: Estatística	<ul style="list-style-type: none"> • Komprende importánsia estatística iha estuda situasaun loroloron nian • Hatene diferença entre populasau no amostra no diskute oinsá hatudu amostra ida ne'ebé korresponde ho populasau ida. • Organiza dados sira no apresenta sira nia rezultadu ho representasaun oi-oin ho forma ne'ebé loloos ba kada situasaun ne'ebé halo estuda hela ba. 	<ul style="list-style-type: none"> • konseitu kona-ba estatística, populasau no amostra • Rekolla, halo organizasaun ba dados (gráfiku barra, istograma, gráfiku sirkulár, tabela, diagram kain no tahan (<i>caule e folhas</i>) no <i>quartil</i> sira) análise no

Aneksu II

	<ul style="list-style-type: none"> • Sura média, mediana no kuartél sira hosi grupu dadus ida nian no uza medida (rezultadu) sira ne'e atu halo ninia interpretasaun. • Hili medida tendénsia sentráal ne'ebé adekuadu atu halo resumu ba informasaun dadus sira nian. 	<p>halo interpretasaun ba dadus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medida tendénsia sentráal sira nian.
<p>Klase 7 TEMA 5: Jeometria iha espasu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifika situasaun konkritu ba pozisaun relativu husi reta no planu, mak hanesan: reta paralela sira; reta konkorrente sira no reta sira ne'ebé perpendikulár, reta konplanár sira (reta sira ne'ebé iha planu ida nia laran); Planu paralelu no perpendikulár; reta paralela ka perpendikulár ba planu ida; reta ne'ebé iha planu ida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pozisaun relativu hosi reta no planu sira nian. • Kritériu paralelismu no perpendikularidade entre planu sira no entre reta no planu sira
<p>Klase 7 TEMA 6: Ekuasaun</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Komprende konseitu hosi ekuasaun. Haree didi'ak se solusaun ida, válidu ka loos ba ekuasaun ida. • Tradús kontestu problema ida liuhosi ekuasaun. • Identifika no redús termu hirak ne'ebé hanesan husi espresaun ida. • Identifika ekuasaun hirak ne'ebé ekivalente. Buka solusaun sira husi ekuasaun 1^0 grau nian liuhosi prosesu oioin. • Halo kritika ba solusaun hosi ekuasaun ida ba kontekstu hosi problema ida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Konseitu husi ekuasaun no solusaun ba ekuasaun ida. • Ekuasaun ekivalente • Rezolusaun hosi ekuasaun simples ba 1^0 grau ho variavel ida (soma termu sira ne'ebé hanesan, hodi halo rezolusaun ba ekuasaun sira).

Aneksu II

Klase 8

Unidade temática	Rezultadu aprendizajen	Konteúdu
Klase 8 TEMA 1: Númeru rasionál	<ul style="list-style-type: none"> • Representa númeru rasionál sira iha reta numérica. Uza númeru rasionál sira hodi interpreta situasaun loroloron nian. • Uza notasaun ne'ebé adekuadu, Konjuntu númeru rasionál (Q), relasaun pertense nian membru hosi ($a \in Q$) no la pertense ka la'ós membru hosi ($a \notin Q$), inklusaun ka hola parte ($A \subset Q$) e la'ós inklusaun ka la hola parte ($B \not\subset Q$) iha Q. Identifika iha partikulár, $Z \subset Q$. • Halo operasaun ho númeru rasionál sira. Uza propriedade sira no regra operasaun sira. • Hakerek númeru rasionál iha forma poténsia nian. Kalkula valór hosi poténsia ida nian. • Kompara no halo operasaun númeru rasionál sira no representa iha forma oin-oin. Uza valór aproximada no valór ezatu sira tuir situasaun ne'ebé enfrenta hela ba. • Hakerek númeru iha notasaun sientífiku. Uza notasaun sientífiku atu kompara númeru sira ne'ebé boot loos no númeru ne'ebé ki'ik tebetebes. • Rezolve problema ne'ebé involve númeru rasionál sira. 	<ul style="list-style-type: none"> • Signifikadu hosi númeru rasionál sira nian. Ordenasaun no representasaun númeru rasionál sira ba reta numérica. • Konjuntu hosi númeru rasionál sira (Q) no subkonjuntu hosi (Q). Adisaun, subtrasaun, multiplikasaun no divizaun iha Q. Propriedade no regra operatóriu sira nian iha Q. Poténsia ba espoente inteiru no baze rasionál. • Operasaun sira entre poténsia sira nian. Hakerek númeru rasionál ba forma notasaun sientífika sira nian. Valór aproximadu estimasaun no kálkulu mental.
Klase 8 TEMA 2: Sekuénsia no regularidade	<ul style="list-style-type: none"> • Identifika padraun iha sekuénsia numérica ida. Determina termu jerál ida hosi sekuénsia numérica ida no termu oioin ba sekuénsia ida hahú hosi ninia termu jerál. Simplifika espresaun aljébrika sira. 	<ul style="list-style-type: none"> • Termu jerál hosi sekuénsia numérica ida. • Representasaun ba sekuénsia ida, • Espresaun aljébrika sira nian.

Aneksu II

<p>Klase 8 TEMA 3: Ekuasaun</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tradús problema ne'ebé uza fraze loroloron nian ba forma ekuasaun ida. • Rezolve ekuasaun primeiru grau nian ho denominadór. • Rezolve ekuasaun ba grau superior hosi grau ida nian liuhosi dekompozisaun ba fatór sira no lei anulamentu produktu ninian. • Rezolve ekuasaun literal sira tuir orden letra ida nian hosi letra sira ne'ebé iha ekuasaun refere. • Aplika kazu notável (importante) sira hosi multiplikasaun binómiu sira nian iha rezolusaun hosi ekuasaun 2º grau nian. • Interpreta no kritika solusaun sira hosi ekuasaun ba kontestu ida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ekuasaun ba 1º grau ho denominadór sira. • Ekuasaun literal sira, operasaun ba polinómiu sira. kazu notável ba multiplikasaun hosi binómiu- kuadradu ba soma no diferença nian. • Ekuasaun ba grau superior hosi 1º grau. Lei anulamentu produktu sira nian (disjunsun ba kondisaun no reuniaun ba konjuntu sira nian)
<p>Klase 8 TEMA 4: Jeometria iha planu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kalkula área figura jeométrika hosi ninia dekompozisaun (parte sira ne'ebé tau keta ketak). Relasiona entre elementu ida ba elementu sira seluk no propriedade hosi figura jeométrika sira, justifika relasaun sira ne'ebé sei estabelese. • Aplika ho forma loloos hosi teorema Pitágoras ba triángulu retángulu. Identifika triplu pitagóricu sira. Aplika teorema Pitágoras hodi rezolve problema loroloron nian. • Identifika no justifika se triángulu rua ne'ebé semellante .Uza kritériu semellante sira triángulu nian atu rezolve problema kona ba sukat as liu hosi triángulu semellante sira. • Konstrui bisetrís (reta ida ne'ebé ha fahe ángulu ba parte rua hanesan) hosi ángulu ida. Identifika insentru hosi triángulu ida. Konstrui mediatrís hosi 	<ul style="list-style-type: none"> • Dekompozisaun hosi figura sira. • Teorema Pitágoras iha planu. • Semellansa hosi triángulu sira. • Kritériu semellante ba triángulu sira. • Fatin jeométriku sira nian: bisetrís; mediatrís; sirkunferénsia no sírkulu. • Translasaun: Vetór no propriedade sira hosi vetór sira nian. Kompozisaun translasaun nian no adisaun vetór ninian.

Aneksu II

	<p>segmentu reta nian ida. Identifika sirkunsentru ba triángulu ida no ninia propriedade sira. Identifika no konstrui sirkunferénsia ida no sírkulu ida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Halo translasaun ba figura jeométrika sira. Identifika translasaun sira iha situasaun loroloron. Identifika hosi translasaun ida. Hatutan translasaun sira no halo soma ba vetór sira ne'ebé korrespondente. Rekoñese propriedade sira ba translasaun sira nian. 	
<p>Klase 8 TEMA 5: Jeometria iha espasu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Determina área superfísie no volume ba sólidu sira ne'ebé ho fase triangular no kuadrangulár. Halo konstrusaun ba planifikasaun hosi poliedru ida. Identifika diagonal espasiál ba paralelepípedu (iha modelu no iha figura) • Kompara volume prizma no pirámide sira nian. • Rezolve problema sira kona ba espasu ne'ebé aplika teorema Pitágoras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sólidu sira ho fase triangulár no kuadrangulár sira. • Área no volume hosi poliedru. • Komparasaun entre volume prizma no pirámide nian ho nia baze no altura hanesan. • Teorema Pitágoras iha espasu.
<p>Klase 8 TEMA 6: Funksaun</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Halo relasaun ho funsaun linear ba proporsionalidade direta. Representa iha forma aljébrika no iha gráfiku funsaun linear no funsaun afín ruma. • Konstrui no interpreta tabela no gráfiku hosi funsaun linear no funsaun afín. • Halo korrespondénsia entre akontesimentu loroloron no representasaun gráfiku ruma. • Kompriende influénsia ba variasaun parámetru sira "k" no "b" no gráfiku ba funsaun afín ida ne'ebé representa iha forma $y = kx + b$. 	<ul style="list-style-type: none"> • Funksaun linear no funsaun afín. • Representasaun gráfiku ba situasaun loron-loron nian.

Aneksu II

Klase 8 TEMA 7 Estatística	<ul style="list-style-type: none">• Identifika problema sira ne'ebé bele mosu iha rekolla dados nian. Hatudu atitude kritika iha analiza no interpretasaun ba informasaun.• Buka forma no elabora planu adekuadu ida ba halibur dados tuir objetivu hosi problema ida. Responde ba kestaun hosi estudu ninian no hanoín katak konkluzan sira válidu ba amostra no mós ba populasan.	<ul style="list-style-type: none">• Planeamentu hosi estudu estatístiku ida: espesifikasan hosi problema ida, halibur, organizasan, analiza np interpreta ba dados sira.
---	--	--

Aneksu II

Klase 9

Unidade temática	Rezultadu aprendizajen	Konteúdu
Klase 9 TEMA 1: Probabilidade	<ul style="list-style-type: none"> Haketak fenómenu hosi akontesimentu ne'ebé labelle hatene definitivu [aleatóriu, <i>aleatório</i>, <i>acak</i>] hosi fenómenu ka akontesimentu ne'ebé definitivu ona [<i>pasti</i>]. Identifika no determina rezultadu hotu-hotu ne'ebé bele mosu hosi esperiénsia aleatrória ida. Komprende konseitu probabilidade hosi akontesimentu ida ne'ebé ninia valór iha entre 0 no 1. Kalkula, iha kazu simples, ba probabilidade akontesimentu ida nu'udar rezultadu divizaun entre número ba kazu favoravel no ba kazu hotu-hotu ne'ebé bele mosu. Uza frekuénsia relativa nu'udar aproximasaun ba probabilidade hosi akontesimentu ida. Identifika akontesimentu ne'ebé posivel no imposivel. Identifika akontesimentu komplementár no komprende katak soma hosi ninia probabilidade sira mak 1. Identifika akontesimentu disjuntu (keta ketak) no komprende katak probabilidade hosi ninia uniaun hanesan ho soma hosi ninia probabilidade sira. Rezolve no konstrui problema ne'ebé involve konseitu probabilidade nian. 	<ul style="list-style-type: none"> Fenómenu aleatóriu no esperiénsia aleatrória. Fenómenu ne'ebé serteza tiha ona. Probabilidade ba akontesimentu ida. Akontesimentu sira ne'ebé posivel, imposivel, no favoravel. Akontesimentu komplementár no akontesimentu disjuntu (keta ketak)
	<ul style="list-style-type: none"> Relasiona número réal ba número désimu ne'ebé korrespondente 	<ul style="list-style-type: none"> Konjuntu número réal sira(R).

Aneksu II

<p>Klase 9 TEMA 2: Númeru réal sira</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Determina valór aproximada sira ho arredonda tun no arredonda sa'e. • Identifika númeru irrasional sira. • Komprende no utiliza transitividade hosi relasaun sira ba "<" no ">" iha R • Kompara no ordena númeru réal sira. • Representa númeru réal sira iha reta numérica réal nian. • Rekoñese katak propriedade sira ne'ebé iha Q sei mantén nafatin iha R. • Interpreta no representa gráfiku no ho símbolu intervalu ba númeru réal sira. • Determina reuniaun no interseksaun hosi intervalu ba númeru réal sira nian. • Uza símbolu (notasaun) ne'ebé adekuada, konjuntu númeru réal sira nian (R), relasaun ba pertense nian ($a \in R$) no la pertense nian ($a \notin R$), inklusaun (hola parte) hosi konjuntu sira ($A \subset R$), la'ós inklusaun hosi konjuntu sira ($A \not\subset R$), reuniaun hosi konjuntu sira (\cup) no interseksaun hosi konjuntu sira (\cap). 	<ul style="list-style-type: none"> • Númeru rasionál no irrasional sira • Reta réal, Intervalu ba númeru réal sira nian. • Relasaun "<" e ">" iha R. • Operasaun entre subkonjuntu R nian. • Operasaun ho númeru réal sira nian.
<p>Klase 9 TEMA 3: Ekuasaun no inekuasaun sira</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifika solusaun ne'ebé posivel ba ekuasaun 1º grau ba variavel rua. • Identifika se par ida hosi númeru réal mak solusaun ba sistema ekuasaun nian. • Interpreta no klasifika gráfiku no analíticamente sistema ekuasaun 1º grau nian ba variavel (inkognita) rua. Identifika sistema posivel, imposivel no indeterminadu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ekuasaun 1º grau ba variavel ka inkógnita rua. • Sistema ekuasaun rua hosi 1º grau ba inkógnita rua (métodu substituisaun). • Sistema posivel, imposivel no indeterminante. • Inekuasaun 1º grau ho inkógnita ida.

Aneksu II

	<ul style="list-style-type: none"> • Rezolve sistema ekuasaun ho métodu substituisaun, interpreta no kritika solusaun sira ne'ebé hetan ba kontestu ruma. • Rezolve ekuasaun 2º grau buka utiliza prosesu ne'ebé adekuadu liu ba kada situasaun (lei anulamentu produktu, konseitu raiz kuadrada, fórmula resolvente). • Interpreta no kritika ba solusaun ka imposibilidade hosi ekuasaun ruma iha kontestu problema ninian no diskute, hatu'o argumentu, prosesu halo rezolusaun ne'ebé utiliza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ekuasaun 2º grau ho inkógnita ida • Formula resolvente.
<p>Klase 9 TEMA 4: Jeometria iha planu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifika no distingue arku, korda, tanjente hosi sirkunferénsia ida. Identifika no klasifika polígonu sira tuir ninia número ladu. Relasiona amplitude ángulu sentru no inskriu iha sirkunferénsia ruma ba amplitude hosi arku ne'ebé korrespondente. • Rekoñese polígonu inskriu iha sirkunferénsia ida no rezolve problema tuir relasaun sira entre ángulu no arku sira hosi sirkunferénsia nian. • Haketak ka halo diferença polígonu konveksu no polígonu konkavu. • Determina amplitude ángulu internu no eksternu hosi polígonu konveksu. • Haketak polígonu regular hosi polígonu ne'ebé la'ós regular no identifika ninia propriedade sira. Determina área ba polígonu regular sira. • Rekoñese rotasaun polígonu regular sira hale'u hadulas nia 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudu sirkunferénsia nian- ángulu sentru no arku korrespondente; relasaun entre ángulu nia sukat no arku ninian; konseitu tanjente ba sirkunferénsia ida. • Polígonu sira- polígonu regular; ángulu eksternu no internu sira. • Rotasaun- rotasaun polígonu regular; propriedade rotasaun sira nian. • Trigonometría – relasaun entre ladu no ángulu sira hosi triángulu retángulu ida; razaun trigonometría hosi ángulu agudu sira nian (ángulu ho sukat entre 0º no 90º): senu (sin), kosenu (cos) no tanjente (tg); relasaun entre razaun

Aneksu II

	<p>sentru. Identifika no konstrui figura seluk ne'ebé la'ós tenke regular, iha ne'ebé bele identifika nia rotasaun.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determina sentru no ángulu hosi rotasaun ida. • Determina razaun trigonometría sira nian ba ángulu agudu ida liu hosi konstrusaun triángulu retángulu no kalkula razaun entre elementu hosi triángulu. Determina razaun trigonometría sira hosi ángulu agudu ida liu hosi tabela trigonometría ka kalkuladora. • Determina razaun trigonometría hosi ángulu ida ne'ebé hatene razaun seluk hosi trigonometría ba ángulu ne'ebé hanesan. • Utiliza razaun trigonometría sira atu rezolve problema iha kontestu oioin. 	<p>trigonometría sira: lei fundamental ba trigonometría, tanjente nu'udar razaun entre senu no kosenu hosi ángulu ida.</p>
<p>Klase 9 TEMA 5: Funksaun</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lee, interpreta no konstrui tabela no gráfiku korresponde ba situasaun ne'ebé bele representa liu hosi funsaun ho forma: $y = \frac{k}{x}$ ($k > 0$, $x > 0$) e $y = kx + b$ • Relasiona funsaun hirak ne'e ba funsaun proporsionalidade inversa no funsaun proporsionalidade direta. • Representa ho gráfiku no ho forma aljébrika funsaun proporsionalidade inversa. Rekoñese situasaun proporsionalidade inversa, apresenta ho forma oioin, fó hatudu konstante proporsionalidade. • Representa ho gráfiku funsaun tipu: $y = ax^2$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Proporsionalidade inversa (konstante ba proporsionalidade; tabela no gráfiku sira). • Proporsionalidade inversa nu'udar funsaun-representasaun gráfiku. • Funksaun tipu: $y = ax^2$ • Analiza gráfiku sira ne'ebé tradús situasaun vida loroloron nian.

Aneksu II

	<ul style="list-style-type: none"> • Rezolve no halo formasaun problema no halo nia modelu tuir situasaun ne'ebé mak utiliza funsaun. 	
Klase 9 TEMA 6: Jeometria iha espasu	<ul style="list-style-type: none"> • Fahe sólidu sira ba parte ki'ik iha forma ne'ebé simples liu no kompara sira nia volume. • Determina volume hosi esfera ida • Determina área no volume hosi silindru no kone nian. • Rezolve problema sira ne'ebé relasiona ho área no volume hosi sólidu jeométriku. 	<ul style="list-style-type: none"> • Área superfísie hosi sólidu jeométrika • Volume sólidu jeométriku. Komparaun entre volume cone no silindru sira nian ne'ebé ninia baze no altura hanesan. • Superfísie esfera no esfera • Volume ba esfera

BIBLIOGRAFIA

BUKA HATENE. **Disionáriu Tetun-Portugés-Indonéziu**. Edisaun da-1. Instituto Nacional de Linguística (INL). Dili-Timor Leste, 2005.

Ensiklopédia multimédia ba Siénsia no Matemátika iha ita-nia moris loroloron, verzaun II. Ekipa SESIM, Dili-Timor Leste, 2013

Menezes, Castro. **Disionáriu ba fundamentu elementár sira matemátika nian (Portugés no Tetun)**. Edisaun da-1. Dili-Timor Leste, 2014.

Reis, B. J. H. J. **Desenho Geometrico**. UEPA-CCSE.

Souza. O. C. **Geometria Plana (Resumo teórico e exercícios)**. Brazil.

Rodrigues. E. & C. B. **Espaço Matemática 7^o. Ano**. MEC-TL. Porto Editora, 2011.

Rodrigues. E. & C. B. **Espaço Matemática 8^o. Ano**. MEC-TL. Porto Editora, 2013.

Rodrigues. E. & C. B. **Espaço Matemática 9^o. Ano**. MEC-TL. Porto Editora, 2013.

Apoi u hosi:



Kaer rasik, koko rasik no buka rasik
foin hatene loos.