



KÚL ËLTËPA I CHA MATEMÁTICA 7°

CONTEXTUALIZADO A LOS
PUEBLOS BRIBRI Y CABÉCAR

ANA PATRICIA VÁSQUEZ HERNÁNDEZ



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura



<http://www.etnomatematica.org>
Red Internacional de Etnomatemática
RedINET

Etnomatemática 16-8
PROYECTO FUNDER 2-4
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COSTA RICA



CAMPUS SARAPIQUÍ
UNIVERSIDAD NACIONAL



Ministerio
de Educación Pública

373

V335k Vásquez Hernández, Ana Patricia y otros
KÚL ÉLTĒPA I CHA Matemática 7° / Ana Patricia Vásquez
Hernández y otros. – 1ª ed. – Heredia, Costa Rica: Editorial
del Norte, 2020.
Pdf. 12 Mb

ISBN 978-9968-831-32-1

1. EDUCACION 2. MATEMATICAS I. Título II. Selles Vargas,
Aurelio, aut. III. Rodríguez Iglesias, Dariana, aut. IV. Villanueva
Díaz, Agapito Yamil, aut. V. Mora Blanco, Indira, aut. VI. Flores
Villegas, José Miguel, aut. VII. Herrera Morales, Ángel, aut.
VIII. Cortés Cordero, José Pablo, aut. IX. Rojas Castillo, Oswaldo, aut.
X. Yasin Reyes, Greivin, aut. XI. Reyes Hidalgo, Jairo, aut.
XII. Chaves Ocampo, Evelyn, aut. XIII. Romero Boniche, Jenny, aut.
XIV. Morales Pita, Domingo, aut. XV. Sucre Selles, Cindy, aut.
XVI. Camareno Garro, Heiner, aut. XVII. Fernández Reyes, Erlin, aut.
XVIII. Chale Rojas, Allan, aut.

CONSEJO EDITORIAL

M.Sc. Rodrigo Torres Hernández
Coordinador de Asesorías Pedagógicas
Dirección Regional de Educación Sulá de Talamanca
Ministerio de Educación Pública

MATIE. Eithel Trigueros Rodríguez
Académico del Campus Sarapiquí
Universidad Nacional

M.Sc. Julián Alejandro Rodríguez Romero
Director Regional
Dirección Regional de Educación Sulá de Talamanca
Ministerio de Educación Pública

M.Sc. Juan Pablo Gamboa Arredondo
Docente del Colegio Humanístico Costarricense
Ministerio de Educación Pública
Académico del Campus Sarapiquí
Universidad Nacional

AUTORES

Ana Patricia Vásquez Hernández
Aurelio Selles Vargas
Dariana Rodríguez Iglesias
Agapito Yamil Villanueva Díaz
Indira Mora Blanco
José Miguel Flores Villegas

Ángel Herrera Morales
José Pablo Cortés Cordero
Oswaldo Rojas Castillo
Greivin Yasin Reyes
Jairo Reyes Hidalgo
Evelyn Chaves Ocampo

Jenny Romero Boniche
Domingo Morales Pita
Cindy Sucre Selles
Heiner Camareno Garro
Erlin Fernández Reyes
Allan Chale Rojas

DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN SULÁ DE TALAMANCA

Julián Alejandro Rodríguez Romero
Director Regional

Lorena Reyes Zúñiga
Asesora de cultura

Rodrigo Torres Hernández
Coordinador de las Asesorías Pedagógicas

Taurino Morales Segura
Asesor de cultura

ASESORES PERMANENTES DE LA CULTURA BRIBRI-CABÉCAR

Franklin Morales López

Benito Fernández Morales

COLABORADORES DE LOS SABERES CULTURALES ANCESTRALES

Franklin Morales López

Lizandro Méndez López

Fernando Waisa Vargas

Benito Fernández Morales

Natalia Gabb Sánchez

Timoteo Jackson Pita

Justo Abelino Torres Layan

Ricardo Méndez López

DIBUJO DE PORTADA

Franklin Morales López

INTERPRETACIÓN Y TRANSCRIPCIÓN A LAS LENGUAS BRIBRI Y CABÉCAR

Alí García Segura

Daisy Fernández Morales

Franklin Morales López

Marlen Paéz Paéz

Agapito Villanueva Vargas

Eugenio Segura Almengor

Rodrigo Torres Hernández

Rita Torres Segura

Heyder Morales Quirós

Hannia Méndez Hernández

Valerio Morales Morales

Guido Morales Díaz

Vera Fernández Solís

Junior Fernández Segura

Mairon Arce

Patricia Delgado Morales

Julio Morales Campos

Benito Fernández Morales

Joseph Ramírez Morales



GERENTE EDITORIAL: Fabio Rojas Carballo
frojas@editorialdelnorte.com / faro_1954yahoo.es
www.editorialdelnorte.com

DISEÑO GRÁFICO: Esteban Ocampo Cubero
estebanocampocr@gmail.com

DIBUJOS: Ariana Ocampo Venegas *af*
arianaocampovcr@gmail.com

Imágenes decorativas: Frimufilms

SIGNIFICADO DE LA PORTADA

Dentro del diseño de portada está la casa cónica -el úsure- que representa el universo, el Sol y la persona sentada representa el conocimiento ancestral, la persona pescando significa armonía con la naturaleza nos proporciona alimento y evoca al cuidado de los ríos, las dos personas juntas representan los conocimientos occidentales y los conocimientos ancestrales. Todo lo anterior integrado en la fruta de cacao, que tiene un gran valor cultural porque representa la sangre indígena, y esta se encuentra dividida en cuatro espacios, porque el cuatro es un número de mucha importancia para nuestra cultura.

Franklin Morales López
Comunidad de KachabLi



Licencia Creative Commons

Atribución-no-comercial

SinDerivadas 4.0Internacional

PRESENTACIÓN

Este texto es el resultado de un trabajo colaborativo entre la Dirección Regional de Educación Sulá de Talamanca del Ministerio de Educación Pública, el Proyecto FUNDER de Etnomatemática del Campus Sarapiquí de la Universidad Nacional y las poblaciones bribris y cabécares de Talamanca en Costa Rica. Representa el producto de un trabajo conjunto entre docentes de matemática, estudiantes de secundaria, miembros de las comunidades. Maestros de lengua y cultura, equipo de asesores pedagógicos y el equipo académico del proyecto FUNDER de Etnomatemática.

Las temáticas son abordadas desde el conocimiento local: cada educando se identifica como parte de un grupo cultural con saberes propios construidos en la interacción con su medio y su historia ancestral, luego se presentan situaciones del cotidiano (como lo es la construcción de casas tradicionales, la pesca, la siembra, la medicina, entre otros) donde se amplía el horizonte de resolución para el estudiante y se brinda la posibilidad de resolver problemas mediante sus propias estrategias, las estrategias de la comunidad o las estrategias escolarizadas.

Cabe aclarar que las instituciones educativas de estos territorios indígenas carecen de un currículo de matemática propio, por tal este texto está vinculado al desarrollo de los contenidos nacionales, pero intenta fortalecer la autoestima cultural e iniciar procesos de investigación y extensión local, para robustecer el carácter múltiple de las matemáticas y motivar a la identificación de los saberes matemáticos propios.

La elaboración de este texto es una nueva experiencia para todos los actores, no obstante, con el apoyo de todo el equipo de trabajo se ha logrado ofrecer un material educativo novedoso, sujeto a mejoras posteriores.

Este material ha sido creado con mucho aprecio y respeto por la cosmovisión de estos pueblos ancestrales y esperamos sea de provecho para valorar el conocimiento matemático que se ha preservado en estos territorios de generación en generación por la tradición oral.

Ana Patricia Vásquez Hernández
Rodrigo Torres Hernández

*"Nuestra rica diversidad cultural
es nuestra fuerza colectiva"*

La humanidad habita en casi todos los rincones del mundo desde hace siglos. A medida que los grupos de personas trabajaron y vivieron juntos, desarrollaron culturas distintivas. Juntas, las culturas del mundo crean un tapiz rico y variado. La diversidad cultural resultante nutre una variedad de habilidades, conocimientos indígenas, valores humanos y visiones del mundo y proporciona sabiduría del pasado para informar el futuro. La diversidad cultural es un motor para el desarrollo sostenible de las personas, las comunidades y los países.

La etnomatemática es el estudio de la relación entre las matemáticas y la cultura, que es particularmente importante para las culturas indígenas sin expresiones escritas. La etnomatemática contribuye tanto a la comprensión de la cultura como a la comprensión de las matemáticas y conduce a una apreciación de las conexiones entre las dos.

La UNESCO, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, promueve la enseñanza que respeta los conocimientos indígenas y tradicionales y fomenta el uso de las lenguas indígenas en la educación. El conocimiento y los idiomas locales son reservorios de diversidad y recursos clave para comprender nuestro entorno y el mundo en el que vivimos. Por lo tanto, las visiones y perspectivas indígenas del mundo deben integrarse en los programas educativos en todos los niveles siempre que sea relevante.

Por eso estamos encantados con esta publicación que presenta los conocimientos y habilidades del programa de matemática del MEP y se incursiona con los saberes locales en las lenguas indígenas.

Esther Kuisch Laroche

Directora y Representante
UNESCO San José

Contenido

10

INTRODUCCIÓN

15

UNIDAD 1:
ÍYI SHTA' UK
NÚMEROS

15

Introducción

20

Tema 1:
Números naturales

32

Tema 2:
Teoría de números

44

Tema 3:
Números enteros

58

Tema 4:
Operaciones, cálculos y estimaciones

77

UNIDAD 2:
ÍYI MÄ UK
GEOMETRÍA

78

Introducción

80

Tema 1:
Conocimientos básicos de geometría

98

Tema 2:
Visualización espacial

108

Tema 3:
Ángulos

122

Tema 4:
Triángulos

134

Tema 5:
Cuadriláteros

150

Tema 6:
Geometría Analítica

169

UNIDAD 3:
UJTÉ WÖA IÚTÖK
RELACIONES Y ÁLGEBRA

171

Introducción

174

Tema 1:
Relaciones

184

Tema 2:
Sucesiones

194

Tema 3:
Representaciones

209

UNIDAD 4:
ÍYIWÈS E´WA ISHTÁUK
ESTADÍSTICA

209

Introducción

214

Tema 1:
La estadística

226

Tema 2:
Conocimientos básicos de estadística

236

Tema 3:
Recolección de información

253

REFERENCIAS

255

RESPUESTAS DEL
TRABAJO DE CLASE

ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

Este libro se encuentra dividido en cuatro unidades:

UNIDAD 1: Números

UNIDAD 2: Geometría

UNIDAD 3: Relaciones y álgebra

UNIDAD 4: Estadística

Cada unidad cuenta con:

SECCIÓN	DESCRIPCIÓN
FRASE CÉLEBRE DE UNIDAD	Consiste en una recolección de ideas, pensamientos y sentimientos sobre la educación escolarizada, la educación indígena y la matemática. Cada frase cuenta con autoría de los miembros de las comunidades donde trabajó el proyecto, con el propósito de reflexionar desde la visión comunal.
TEMAS, CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y SABERES LOCALES	Presenta los conocimientos y habilidades del programa de matemática del MEP, además se incursiona con los saberes locales que serán necesarios y estos se encuentran en las lenguas indígenas.
MI PROPIA HISTORIA	Muestra historias propias y prácticas culturales de las comunidades, relacionadas con su saber ancestral. Estas se presentan en las lenguas bribri y cabécar así como su interpretación al español. Pretende ofrecer los elementos básicos para abordar cada tema mediante la reflexión de lo propio. Este aparatado es fundamental para hacer los abordajes etnomatemáticos, ya que se articulan aspectos matemáticos, antropológicos e históricos de la cultura. Aclarando que este aparatado puede tener sentido y comprensión, solo para los miembros de las comunidades, ya que el conocimiento es integral y no disciplinar.
¿USTED CÓMO LO RESOLVERÍA?	Presenta la llamada "situación problemática", eje central de los nuevos programas de estudio de matemática del MEP, donde cada estudiante deberá enfrentarse a una situación para resolver y se brinda la posibilidad de que lo resuelva por un método propio, por el método de la comunidad o por un método escolarizado.

SECCIÓN	DESCRIPCIÓN
MIS APUNTES	Corresponde a un espacio asignado para que cada estudiante tome anotaciones sobre el tema. Puede elaborar dibujos, historias, esquemas, definiciones, etc.
TRABAJO EN CLASE	Contiene una propuesta de ejercicios a desarrollar en clase con la guía del docente, para abordar las habilidades propuestas. Se habilita un espacio adicional para que los estudiantes junto con el docente puedan elaborar de manera conjunta más ejercicios para reforzar la temática.
ALGO MÁS DE HISTORIA: LA HISTORIA DE LAS MATEMÁTICAS SEGÚN LAS CULTURAS	Intenta entrelazar temáticas de la unidad con otras formas de desarrollar estos temas en el mundo. Utiliza como guía un mapa geográfico que ofrece la visión del carácter múltiple de las matemáticas.
REFORZANDO MIS HABILIDADES MATEMÁTICAS	Corresponde a ejercicios que refuerzan la habilidad lógica matemática del educando y lo preparan paulatinamente para potenciar habilidades que le serán muy útiles al presentar la prueba de aptitud académica de ingreso a las universidades públicas. Así mismo se incluye el uso de la tecnología en este aparatado.
TRABAJO DE EXTENSIÓN A MI COMUNIDAD	Esta sección se crea como respuesta a una inquietud docente, de integrar a la comunidad en los procesos educativos escolarizados. Vincula al estudiante con la sabiduría de su pueblo mediante el diálogo con los mayores y a la vez, desarrolla micro proyectos de creación de elementos mediante materiales reciclados y de la comunidad. Cuenta con una evaluación de indicadores de logro.
AUTOEVALUACIÓN DE LA UNIDAD	Corresponde a una valoración personal que da el estudiante al desarrollo de la unidad, donde puede plasmar sus sentires en relación a los temas, desde la perspectiva escolar, de la comunidad y de otras comunidades.



DEDICATORIA

Dedicamos este texto con mucho cariño a las personas jóvenes de nuestros territorios indígenas, para que sigan fortaleciendo su educación escolarizada sin olvidar sus saberes ancestrales.

AGRADECIMIENTOS

A los Fondos Universitarios para el Desarrollo Regional (FUNDER) de la Vicerrectoría de Extensión de la Universidad Nacional por financiar el proyecto. A la Oficina Multipaís de la UNESCO en Costa Rica por el respaldo y cooperación en la impresión de los textos. A la Sección Regional Huetar Norte y Caribe de la UNA por el respaldo y cooperación en la impresión de los textos. A la Red Internacional de Etnomatemática por el apoyo para orientar el texto. A la Dirección Regional de Educación Sulá de Talamanca del MEP, por su compromiso de trabajo, así como a todas las instancias y personas de los territorios que nos apoyaron.

PERMISOS

El material de esta obra corresponde a una construcción conjunta de actores locales de los pueblos bribri y cabécar, docentes de matemática y maestros de lengua y cultura de la Dirección Regional de Educación Sulá. Los aportes específicos están referenciados y se cuenta con los permisos para su uso con fines educativos y divulgativos.

MODELO PEDAGÓGICO DE LA DIRECCIÓN REGIONAL SULÁ

Este modelo pedagógico tiene como propósito mejorar la calidad de la educación en los territorios indígenas que conforman la Dirección Regional Sulá de Talamanca, así como el fortalecimiento y desarrollo de las culturas, cosmovisiones e idiomas de los pueblos indígenas bribris y cabécares, sin renunciar a la identidad nacional, los conocimientos y los avances de la ciencia y la tecnología a nivel local, nacional e internacional.



El modelo propuesto permite vincular el quehacer de los Liceos Rurales y las escuelas multigrado a través de la estrategia de redes de colaboración entre centros educativos y núcleos pedagógicos para el auto y mutuo aprendizaje de los docentes, y tiene como ruta de trabajo el Plan de Vida de cada red. Se fundamenta en la historia, el idioma, los saberes y los conocimientos culturales como guía orientadora para los actores educativos y comunales que constituyen cada una de las redes, así como para las autoridades regionales y ministeriales.

Pretende que la práctica pedagógica en las instituciones educativas tenga sentido, significado y que esté enraizada en los tejidos de las comunidades para recuperar la identidad, el idioma y la historia, así como otros conocimientos científicos culturales que han desarrollado los pueblos originarios en el campo de la medicina, la agricultura, la cerámica, el arte, la arquitectura, la matemática, entre otros.

Este modelo propone una mediación pedagógica orientada a propiciar espacios donde el aprender integre el saber, el hacer, el ser, el buen vivir y que los valores de la cultura autóctona sean y formen parte del quehacer de una práctica pedagógica distinta, contextualizada e innovadora.

Rodrigo Torres Hernández
Dirección Regional de Educación Sulá de Talamanca

NOTA LINGÜÍSTICA

Las lenguas indígenas bribri y cabécar, son lenguas orales que han sobrevivido hasta hoy sin necesidad de escritura. Sin embargo, la cultura dominante de lengua española que rige el sistema educativo, ha requerido que estos pueblos cuenten con un sistema de escritura, el cual se ha implementado desde hace algunas décadas apoyado por la Universidad de Costa Rica. Los bribris y cabécares del Valle de Talamanca de la provincia de Limón, son muy cercanos cultural y lingüísticamente, según el lugar, la lengua podría presentar algunas diferencias o variaciones dialectales.

Las interpretaciones realizadas a la lengua bribri, resguarda dos variaciones dialectales, una por el lado de Amubri y otra por el lado de Coroma, ambas de Talamanca. Las interpretaciones realizadas a la lengua cabécar, resguarda dos variaciones dialectales, la primera de Cohen y Sepecue, y la otra del Valle la Estrella.

UNIDAD



ÍYI SHTA' UK
NÚMEROS

Unidad 1: Íyi shta' uk - Números



FRASE DE LA UNIDAD

De acuerdo a la cultura Bribri, la forma de contar va variar de acuerdo a lo que se "cuenta", todo objeto es contable según su forma, agrupación o más, tiene una forma específica, ejemplo personas, cosas planas, cilíndricas, rectangulares, cónicas. Al igual que los conjuntos, entre otros...

Yediz Monge Miranda
Docente del Colegio de Coroma. Abril 2015

SE' BRIBRI WAKPA A

Bribripa íyi shtaũ wákwa, kós íyi tso' e' shtáwēke wēs iwákdör és, o kós iripárke és. Wēs se' ie, íyi, shtát, olbó, sulě. És íyi étsók añies, és itso'.

Interpretado por:
Alí García Segura, Universidad de Costa Rica. Agosto 2015

Se' siwa' ujté wa ta íyi ulitane shta'we se' dör ikua'ki, ikua'ki wēs ë i wak dör e's. Wēs sö i chö: Se' shata'wo, íyi sutát, íyi alabó, íyi shkit, íyi dapátso, íyi yuwa'ie, íyi kuát ie, íyi elkam ie ena i malé.

Interpretado por:
Patricia Delgado Morales, Rita Torres Segura, Julio Morales Campos.
Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

CABÉCAR: SA DITSÖ SAKAWAK IA

Cabécar wá jirö klábē shtáwe rö mané i-tsa bí, wöga, batsí, shkégá.jiski, tkël, jébi klábē.

Interpretado por:
Agapito Villanueva Vargas
Docente del Colegio Académico Indígena de Sepecue. Junio 2015

Bribri siwá te pagē jie wá te manebí ji ró shtawé gē miga jie wá ttö ge ra. Biköglē ji ró tsó shtawöglö, sajertsö, jú tsiní bí. Je rö kál tagló wá, ji rö spakē, tarbé, shkitkē.

Interpretado por:
Joseph Ramírez Morales, Benito Fernández Morales.
Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

CONOCIMIENTOS PREVIOS DE LA UNIDAD

Escribe en la casilla de la derecha un "✓" si recuerdas el conocimiento planteado, de lo contrario escribe "X".

¿Qué debes saber de los conocimientos escolarizados para la unidad de números?

Escriba
"✓" o "X"

Relación de orden en los números naturales.

Suma de números naturales.

Resta de números naturales.

Multiplicación de números naturales.

División de números naturales.

Potencias con números naturales.

Prioridad de operaciones en las operaciones combinadas respecto a las operaciones, respecto a los símbolos de agrupación.

Unidad 1: Íyí shta' uk - Números

¿Qué debes saber de la cultura para la unidad de números?

Escriba
"J" o "X"

Formas ancestrales para medir.

Cálculo de materiales para una construcción.

Calendarios agrícolas.

Confección de artesanía.

Conocimientos respecto a la Luna y al Sol.

Formas ancestrales para resguardar información contable.

Trabajo del médico indígena.

Conteos.

Junta de trabajo.

Preparación de alimentos.





NÚMEROS NATURALES

Conocimientos y habilidad según el programa del MEP

Conocimientos

Operaciones:

- Suma.
- Resta.
- Multiplicación.
- División.
- Potencias.

Habilidades

- Combinaciones de operaciones
- Calcular expresiones numéricas aplicando el concepto de potencia y la notación exponencial.
- Resolver una combinación de operaciones que involucre o no el uso de paréntesis.

Saberes locales

- Formas tradicionales para contar o enumerar objetos.
- Clasificación de objetos por clases o formas según la cultura.
- Junta de trabajo para la siembra.
- Preparación de alimentos como sancocho: materiales, métodos de preparación, quiénes los preparan, porqué se prepara y cuándo se prepara.

Interpretación de saberes en lengua Bribri

- Wēs íyi shtáwē se' dör.
- Íyi shtétsā se' dör wēs iwádö e'mík.
- Ulàpéitök.
- Ū alök, chiké alök chumù ā. Íwa ialèke, wēs ikanèwāke, yì alèke. Ikūēk ikanèwāke èna míkā ikanèwāke.

Alí García Segura

- Se' a íyi amèneat shta'we.
- Se' siwa' wa ta íyi balatë'tso wès ë tso' ena wès ë i wak dör e's.
- Wès se' daparke dali kuátchök.
- Se' chakö alèke, wès ialèke, yì ikanéweke, ìe ialèke ena mìk ë ialèke.

Patricia Delgado Morales, Rita Torres Segura, Julio Morales Campos

Interpretación de saberes en lengua Cabécar

- I-shtawege i-wák pawá.
- Jer siné yuwégë shablokló.
- Ū liwege këyëkë, jirö te jé aliwege, jirö wa iyuwege, biköge je yuwége.

Agapito Villanueva Vargas

- Se ká Kági ji tsö shtawöglö.
- Ji rö tsö kuwá kuwá shtawöglö.
- Shkablö rö diwá ji ró tobio rö.
- Júlíwö jaba, jaba, menebí, yi rö te ji rö kuegí jemí migaeliwégë.

Joseph Ramírez Morales, Benito Fernández Morales

MI PROPIA HISTORIA

En la cultura Bribri el sistema de numeración es más amplio ya que se cuenta en base a la forma lo que la hace diferente a la forma de contar que utiliza la cultura occidental, el cual es muy limitado, por ejemplo: el número uno es utilizado para contar todas las cosas sin considerar la forma: una tabla, una casa, una naranja, una persona, un racimo. Mientras que en la cultura Bribri esto varía de acuerdo a la forma, como se muestra a continuación.

Rodrigo Torres Hernández, Dirección Regional de Educación Sulá, Comunidad de Chase, enero 2015

SE' BRIBRI WAKPA A

Bribriwakpa a tã íyi shta'wõ tso' ikuakĩë wës iwak dör e' amik kē dör wës kã bâr wakpa dör ishta'wë e'skapë, e'r e'tökichaë, wës: Ishta'wõ e't e' dör íyi ulitãñë a éri is iwak dör e' wa: Kãltak e'ttak, ù e'tkue, àsh e'k, se' e'köl, çamù élka. E' tã se' ditsõ Bribri tã iamãñë.

Sistema de numeración occidental	Bribriwakpa dör ishta'we	Diõköl
Una Tabla	Kãltak e'ttak	
Una naranja	Àsh e'k	
Una persona	E'köl	
Un racimo	Élka	

Interpretado por: Franklin Morales López, comunidad de Cachab Li, enero 2015

CABÉCAR: SA DITSÖ SAKAWAK IA

Cabécar wá te jirö shtáwe rö mané iwá bí, kárö mané sikuá wá te i shtáwe bi, ká shë tá na ji irö kal takló, china, tsertsö, elká. Cabécar yë rá klábë manéwe tá.

Interpretado por:

Agapito Villanueva Vargas, docente del Colegio Académico Indígena de Sepecue. Junio 2015

Se ttö wá Cabécar ji rö shtawägë kuwö wá kuwö wá, ka rö sikua te pagé bí. Se ia ra rö kál taglö, china wá, sajertsó wá, tsalá wá. Je rö manebi wak kepí.

Interpretado por: Joseph Ramírez Morales,

Benito Fernández Morales. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

Sistema de numeración occidental	Cabécar wá te ishë	Mei
Una tabla	Kaltakló eglá	
Una naranja	Ch <u>i</u> na wö eglá	
Una persona	Dúl eglá	
Un racimo de pejibaye	Yu <u>w</u> á eglá	
Un racimo de banano	El <u>k</u> á li	

¿USTED CÓMO LO RESOLVERÍA?

CASO I.

Doña Selmira es vecina de esta comunidad y gracias a que le enseñaron sus padres, recuerda perfectamente cómo realizar conteos del 1 al 10 en su lengua materna. Por una deficiencia en su memoria asociada a su edad tiene problemas para recordar los conteos mayores a 10. ¿Podrías ayudarle a Selmira a recordar cómo se realizan estos conteos?

Indicación: Realicen cinco grupos en la clase para ayudar a Selmira. A continuación, cada grupo tiene una indicación.

Grupo 1:

Realicen una lista de todas las formas que existen en la cultura para realizar conteos (lo plano, lo redondo, lo humano, etc.).

Grupo 2:

Con la información que aporte el grupo 1, construyan los conteos del 1 al 10. Tomen en cuenta que cada forma tiene un sistema de numeración diferente.

Grupo 3:

¿Con la información que aporte el grupo 1 y 2, existirá alguna forma para escribir el 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90?

Grupo 4:

¿Con la información que aporte el grupo 1, 2 y 3, existirá alguna forma para escribir el 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900 y el 1000?

Grupo 5:

¿Con la información que aporte el grupo 1, 2, 3 y 4, cómo podrían hacerse combinaciones de números para escribir por ejemplo 15, 23, 47, 84, 108, 125, 150 y otros?

UTILICE ESTE ESPACIO PARA ANOTAR SUS IDEAS EN LA RESOLUCIÓN DEL CASO.

Así lo resolvería mi comunidad:	Así lo resolvería yo:	Así se resolvería en el colegio:

Argumente los procesos utilizados para la resolución del caso y comparta los resultados con sus compañeros.

Unidad 1: Íyí shta' uk - Números

CASO 2.

Don Emilio realizó una siembra de maíz, en su propiedad mediante una junta de trabajo. Él está organizando una actividad para agradecer a sus vecinos la ayuda brindada. Su esposa, Dinora, realiza una lista de materiales necesarios para cubrir la alimentación de esta actividad, pues desea realizar un *jabajaba* (sancocho). Así indicar la lista de los materiales necesarios:

Cantidad	Producto	Precio unitario	Precio Total
20 Kg	Maíz	₡800 cada Kg.	
10 Kg	Azúcar	₡1.200 cada Kg.	
4 unidades	Mojoso	₡2.000 por unidad	
1 Kg	Café	₡1.500por Kg.	
3 Kg	Harina	₡950 por Kg.	
10 Kg	Carne de cerdo	₡2.500 por Kg.	
1 Lb	Sal	₡500 por libra	

Tema 1: Números naturales

Además, deberán conseguir otros ingredientes de la zona como banano, yuca, culantro y otros, pero estos no tienen costo adicional. Emilio está pensando que si en lugar de hacer la actividad, saldría mejor pagando las horas de trabajo.

Indicación: Realicen tres grupos en la clase para ayudar a Emilio a tomar la mejor decisión.

GRUPO 1:

Obtenga el presupuesto necesario (el gasto económico) que necesita Emilio para llevar a cabo dicha actividad.

GRUPO 2:

Si pagara las horas de trabajo debería de pagar por el día de trabajo a doce peones, que fueron necesarios para la siembra. Averigüe el valor del día de trabajo en su comunidad y haga el cálculo.

GRUPO 3:

Analice los resultados presentados por los grupos y tomen la decisión de cuál criterio es mejor para don Emilio y justifique la respuesta.

UTILICE ESTE ESPACIO PARA ANOTAR SUS IDEAS EN LA RESOLUCIÓN DEL CASO.

Así lo resolvería mi comunidad:	Así lo resolvería yo:	Así se resolvería en el colegio:

Argumente los procesos utilizados para la resolución del caso y comparta los resultados con sus compañeros.

Tema 1: Números naturales

2. Escriba en notación de potencia.

a. $3 \cdot 3 =$

c. $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 =$

e. $4 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 5 =$

b. $2 \cdot 2 \cdot 2 =$

d. $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 7 =$

f. $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 =$

3. Escriba en notación desarrolladas.

a. $3^2 =$

c. $7^2 \cdot 4^3 =$

e. $6^0 \cdot 5^1 \cdot 2^3 =$

b. $5^3 =$

d. $2^5 \cdot 3^2 =$

f. $2^3 \cdot 3^0 \cdot 4^1 =$

4. Determine el resultado más simplificado

a. $\frac{5^3 \cdot 7^3}{5^2 \cdot 7^2} =$

c. $\frac{10^2 \cdot 10 \cdot 5^3 \cdot 5^2}{10 \cdot 5^2 \cdot 5^2 \cdot 10} =$

b. $\frac{2^3 \cdot 2 \cdot 3^4}{3^2 \cdot 3 \cdot 2} =$

d. $\frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2^5 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3^2}{3 \cdot 3^2 \cdot 3^2 \cdot 2 \cdot 2} =$

5. Determine el resultado de las siguientes operaciones con números naturales.

a. $8 + 10 =$

f. $125 \div 5 \cdot 2 - 10 \cdot 5 =$

k. $(25 + 3^2) - (4^2 - 5) =$

b. $1250 - 750 =$

g. $16 - 3 \cdot 2^2 =$

l. $(2^2 - 1) - (1^3 + 2) =$

c. $225 \cdot 25 =$

h. $18 \div 3 \cdot 5 - 2 =$

m. $2(3 + 1 \cdot 4 - 2) + (4 + 2^3) =$

d. $462 \div 2 =$

i. $121 \div 11 + 5 \cdot 4 - 12 =$

n. $(4 \cdot 2 + 3) - (121 \div 11) =$

e. $3^2 + 4 - 1 =$

j. $(2^3 + 4) \cdot 3 =$

o. $[(4 + 5)(7 - 2) + 3] =$



TEORÍA DE NÚMEROS

Conocimientos y habilidades según el programa del MEP

Conocimientos

- Algoritmo de la división.
- Divisibilidad.
- Factor.
- Múltiplo.
- Números primos.
- Números compuestos.
- Descomposición prima.
- Mínimo Común Múltiplo.
- Máximo Común Divisor.

Habilidades

- Aplicar el algoritmo de la división en la resolución de problemas.
- Aplicar los conceptos de divisibilidad, divisor, factor y múltiplo de un número natural en la resolución de problemas en diferentes contextos.
- Identificar números primos y compuestos.
- Descomponer un número compuesto en sus factores primos.
- Obtener el Mínimo Común Múltiplo de dos números aplicando el algoritmo correspondiente.
- Obtener el Máximo Común Divisor de dos números aplicando el algoritmo correspondiente.
- Plantear y resolver problemas donde se utilice el Mínimo Común Múltiplo y el Máximo Común Divisor.

Saberes locales

- Manera ancestral en que se reparten las tierras. Pautas que dejó Sibö.
- Trabajo de los awapa para curar un enfermo.
- Trabajo conjunto que se hace en las fincas (junta de trabajo).

Interpretación de saberes en lengua Bribri

- Wès kó iōiō tā se' kó blàte, ì yěāt Sibö tö.
- Awápa kanè, se' krírkè e' bua'wó.
- Se' ulà péito ñiã kanèblók.

Alí García Segura

- Wès se' ká blätö se' wákpa a, iá'chiki ta sibö se' a iajkayë at e's.
- Awápa kanè s-kapéyo.
- Wès.

Patricia Delgado Morales, Rita Torres Segura, Julio Morales Campos.

Interpretación de saberes en lengua Cabécar

- Manébi ka blátiége rö, mane Sibö te iyil átana.
- Awá kane sá böiwakló.
- Shkablëge ñara, gemi di këi wá.

Agapito Villanueva Vargas

- Sakeglöwá baglë ká blatió manebí sibö te kasha bí.
- Jawá te duwe boinewë.
- Shkablö ñara. Jemí ka gí di wá.

Joseph Ramírez Morales, Benito Fernández Morales

MI PROPIA HISTORIA

Cuando una persona desea repartir su finca, para heredarla a sus descendientes, este sigue las instrucciones que dejó Sibö. Sibö dijo que lo dividieran en cuatro partes o dimensiones y que a cada hijo le pertenecía una parte. Entonces los mayores cuando se iban a morir medían las tierras y las partían en cuatro dimensiones o partes, para darle a cada uno de sus hijos.

Abner Raúl Serrut Hernández, estudiante del Liceo Rural Yorkin. Abril 2015

SE' BRIBRI WAKPA A

Míkā yilè ēna ie' kō blaták, méāt i alàralà ā, e'tā ie' iblaté wēs Sibö iyēāt és. le' iyēāt tō tchél iblatōlör, méke alàralà ā ét ét. E' kūēk míka kēkēpa blērkwāché e'tā ie'pa tō ikō mawēke kuōska tā ie'pa iblatéke tchél e's iméke i alàralà ā.

Interpretado por Alí García Segura, Universidad de Costa Rica. Agosto 2015

lyōk blātēnē tā blékēpa dōr iā'chiki tā ialar alákōkōlpa ēltē a, e' wà dōr tō i.

le'pa kē mīr sēnuk ká bâr, yì dakē'blewā ie' tā e' dātse kanēblōk i tàyē e' kākī enā ialar wēpa ēltē e'pa mīchō kanēblōk itàyē ká wé e'.

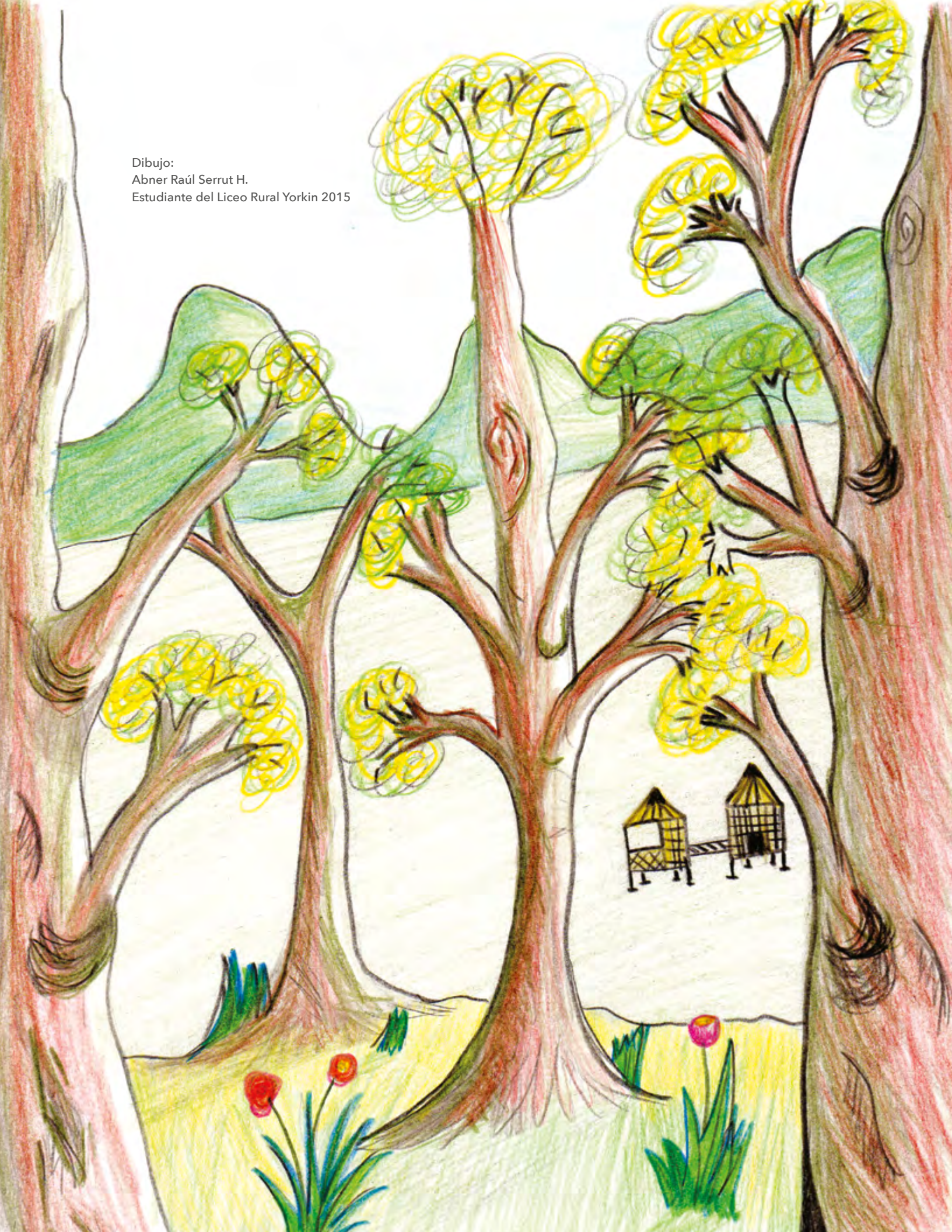
Interpretado por: Eugenio Segura Almengor,
Flor Morales Fernández. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

CABÉCAR: SA DITSÖ SAKAWAK IA

Sibö te Sajértsö yöl dö kuówö wá, jé kuówö kiē SÁKA KUÓ, Je blá nā i-pá tsá tkiil, surúru rö sikuá kiē blancos, dolólo negros, tsikri (kokól kokól) né rö chino wá. Bachalbachá rö sajé ka wákwá.

Interpretado por Agapito Villanueva Vargas,
docente del Colegio Académico Indígena de Sepecue. Junio 2015

Dibujo:
Abner Raúl Serrut H.
Estudiante del Liceo Rural Yorkin 2015





Dibujo:
Laureano Morales Pereira
Estudiante del Coelgio Sulayöm 2015

Un mayor awa para curar un enfermo, empezaba trabajando dos noches y luego se deja un lapso de tiempo para terminar las otras dos noches que en total serían cuatro noches. Y si no se curaba el enfermo se seguía el proceso de cuatro noches más, hasta llegar a las ocho noches.

Auelio Selles Vargas, Colegio SuLayöm, Amubri Talamanca, Clan Körkuak. Mayo 2015

SE' BRIBRI WAKPA A

Míkā awá tso' se' kanèũk, e' tā ie'pa ittötchéke kó nañéwe böt, kuökĩ ie'pa iméät dö kó elkè tā iskà kanèwēne kó böt, e'tā idé kó tchël. E' tā kē ibuanéne, e'tā ie'pa iskà kanèwēmine kó tchëlne, e'sta idékā kó pāköl.

Interpretado por Alí García Segura, Universidad de Costa Rica. Agosto 2015

Mìk awápa dör ska péyèke e' tā ie' itsá chéwamj ká bõ nañéwe e' ukõkĩ ká ulat amēat irir e't iukõ kiànā bõt nañéwe e' e'wówa e'r wa'ñe ká tkél nañéwe. Mìk dawè kē buànēne e' tā i kĩ kanéwēke ká nañéwe tkētõkicha skà, às idõkã ká nañéwe pāköl.

Interpretado por: Eugenio Segura Almengor,
Flor Morales Fernández. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

¿USTED CÓMO LO RESOLVERÍA?

Patricia y Juan son hijos de Serguey. Los tres cuentan con trabajos fuera de su comunidad y por tanto les es imposible atender todos los días la finca. Patricia solo puede trabajar la finca cada 4 días, su hermano Juan, trabaja la finca cada 8 días, y su papá Serguey, cada 16 días. Si ellos trabajan juntos, el 2 de marzo: ¿Cuántos días pasarán para que vuelvan a trabajar juntos nuevamente? ¿En qué fecha volverán a trabajar juntos?

Indicación: Realice grupos de cuatro personas para resolver el caso.

UTILICE ESTE ESPACIO PARA ANOTAR SUS IDEAS EN LA RESOLUCIÓN DEL CASO.

Así lo resolvería mi comunidad:	Así lo resolvería yo:	Así se resolvería en el colegio:

Argumente los procesos utilizados para la resolución del caso y comparta los resultados con sus compañeros.

TRABAJO EN CLASE

- Heiner recolectó 25 cacaas de dos árboles que tiene en su casa. Las recolectó para su trabajo escolar. Heiner construye siete grupos en la sección y desea saber cuántas cacaas le corresponde a cada grupo y si le sobran algunas.
- Noni es botero y tienen que hacer varios viajes en bote de Suretka a Yorkin, para trasladar a 200 personas. En cada viaje solo puede trasladar 15 pasajeros. ¿Cuántos viajes con el bote lleno debe hacer Noni y con cuántas personas debe incluir en su último viaje?
- Una cantidad de 278 personas están dispuestas para celebrar una actividad cultural de jala de chonta en una comunidad. La comunidad construyó 15 puestos para atender a sus invitados con la comida y la bebida. De manera equitativa: ¿Cuántas personas debería atender cada puesto?
- Realice las siguientes divisiones y anote quién es el dividendo, el divisor, el cociente y el residuo.

a. $1457 \div 12 =$	e. $1705 \div 13 =$
b. $5671 \div 45 =$	f. $3001 \div 50 =$
c. $73001 \div 11 =$	g. $1850 \div 15 =$
d. $5122 \div 65 =$	h. $2750 \div 17 =$
- Determine la divisibilidad de cada número marcando con una equis "x" la casilla que corresponde.

Número	Divisibilidad						
	2	3	5	7	10	11	13
24							
90							
175							
121							
264							
900							
1680							
37773							
45375							

Unidad 1: Íyí shta' uk - Números

6. Identifique con color rojo los números primos y con color verde los números compuestos.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
111	577	100	271	653	841	591	342	967	900
420	2100	5411	1005	1101	65780	35260	456788	168000	121001

7. Determine el mínimo común múltiplo de:

- | | |
|--------------|--------------------|
| a. 18 y 20 | d. 625 y 343 |
| b. 225 y 500 | e. 1000, 950 y 600 |
| c. 425 y 365 | f. 900, 300 y 450 |

8. Determine el máximo común divisor de:

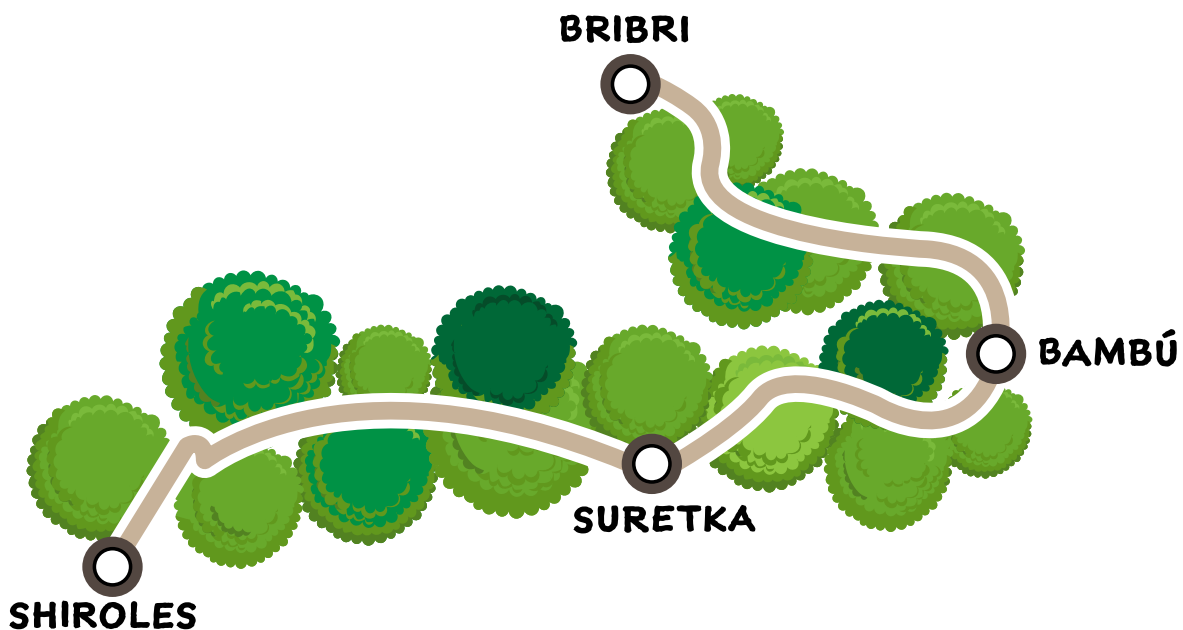
- | | |
|----------------|--------------------|
| a. 225 y 500 | d. 1000, 950 y 600 |
| b. 18, 20 y 6 | e. 900, 300 y 450 |
| c. 3375 y 1728 | |

9. Yeria realizó una junta de trabajo para su finca en Gavilán Canta. A su convocatoria llegaron 30 personas de Gavilán y 12 personas de China Kichá. Para obtener un mejor trabajo dividió las personas en grupos, de tal manera que en cada grupo quedaran personas de Gavilán Canta y de China Kichá.

- ¿Cuál es la máxima cantidad de grupos de trabajo que se pueden formar?
- Si en cada grupo debe haber la misma cantidad de personas de cada pueblo: ¿Cuál es la máxima cantidad de grupos de trabajo que se pueden formar?

Tema 2: Teoría de números

10. Tres personas (Carlos, María y Aurelio) visitan la comunidad de Sepecue para aplicar una encuesta a las familias. En esa localidad las casas están enumeradas de la 1 a la 21. Carlos visita las casas de 3 en 3 empezando desde la segunda casa; María visita de 2 en 2 casas iniciando desde la primera y Aurelio de 5 en 5 casas a partir de la tercera.
- ¿En qué número de casa se encontrarán Carlos y María?
 - ¿En qué número de casa se encontrarán Aurelio y María?
 - ¿Cuáles casas quedan sin visitar?
 - Proponga una estrategia de visita diferente donde se logre visitar todas las casas.
11. Suponga que Laura sale de su casa en Shiroles y se dirige hacia Bribri, el bus toma la ruta por la comunidad de Bambú según se anota en el dibujo. Ella recorre 3 km de su casa en Shiroles hasta Suretka, ahí toma café donde un familiar y continúa su trayecto hasta Bambú por 6 km más, donde visita su comadre y luego se dirige a Bribri por 3 km más, donde deberá hospedarse en la casa de su hijo Fabián (el recorrido se muestra a continuación). Determine cuántos kilómetros recorrió Laura.







NÚMEROS ENTEROS

Conocimientos y habilidades según el programa del MEP

Conocimientos

- Enteros Negativos.
- Concepto de número entero.
- Relaciones de orden.
- Recta numérica.
- Valor absoluto.
- Número opuesto.

Habilidades

- Identificar números enteros negativos en contextos reales.
- Plantear y resolver operaciones y problemas utilizando las relaciones de orden en los números enteros.
- Ubicar números enteros en la recta numérica.
- Determinar el opuesto y el valor absoluto de un número entero.

Saberes locales

- Formas ancestrales para medir el tiempo.
- Tipos de nudos elaborados en la cultura y sus usos.
- Conocimiento de las fases de la Luna y la trayectoria del Sol.
- Métodos ancestrales utilizados para resguardar información contable.
- Recorrido de la ruta Bribri, Bambú, Suretka, Shiroles.

Interpretación de saberes en lengua Bribri

- Wēs kó iōiō tā kówō shtáwēke.
- Tsa' wōmuē èna íe idí.
- Kós si' tso' e' sūwē èna díwō ñàlō.
- Wēs íyi shtáwōk sūwē bák ie'pa wā.
- Ñàlā bák shkók, Bribri, Bambú, Suretka y Shiroles.

Alí García Segura

- Se' a íyi amēneat káwō shta'wō.
- Íyi ma'wō wēs se' ē tso' enā ìie itso'.
- Wéjkē si'wō manérke enā dìwō shkérkear e' ujcher se' wā.
- Wēs blē'kēkēpa wā siwā' ujcher e' ujtēblēke.
- Wēs ñā tkōke dōkā Bribri, Bambú, tsulē'tkō enā shiróli.

Patricia Delgado Morales, Rita Torres Segura, Julio Morales Campo

Interpretación de saberes en lengua Cabécar

- Sákeklo wá te káwō mawe.
- Ksá wō mue, mai i-wō muerö.
- Tlú blá, gémí káwō shkō jé juñer sá wā.
- Manébi sákéklo wá te jirö shtá olë je blë rö.
- Ñalá tsā shköklo Cabécar dōtsā ssök ki, Amu bli dömi kabakra.

Agapito Villanueva Vargas

MI PROPIA HISTORIA

De acuerdo a la historia de los antepasados, indican que Sibö, hizo la llamada de ocho personajes para que le ayudaran a construir la gran casa cónica y estos fueron: Namublü (tigre), álöblü (zopilote), tswi (armadillo), ökwák (araña), sálblü (mono colorado), tchábé (culebra), ekwo (estrella) y naí (danta). Estos, en la historia, son personas que le dieron apoyo para construir, trabajos de dura fuerza, gracias a estos se hizo la primera casa cónica que le dio vida a la cultura indígena. Todos estos personajes tenían sus funciones en este tipo de trabajo.

Jossimar Alexander Porras Torres,
Comunidad de Korbita, Colegio Nocturno de Amubri.

SE' BRIBRI WAKPA A

Kékëpa ipáke tō Sibö tō imósopa ki' pàköl ie' kīmuk iù sulé yuwéwa, ie' kīmuk idédë, namùblu, álöblü, tsawì, ökwák, sálblü, tchábë, bëkuwö, èna naí. Sūwō ā tā ie'pa dör se', e'pa tō ie' kīme iyuwéwa, és ie'pa kanèble' darèrëë, e'kūëk ù sulé tsō' yöne, e' ā se' dëkã. Kanè tso' ie'pa wã iwákmi.

Interpretado por Alí García Segura, Universidad de Costa Rica. Agosto 2015

Balë'kékëpa sawa a ie'pa dör iche tō sibö dör íyiwak ki' paköl, ie' kimuk usulé bërie yawoie: Namùblü, álöblü, tsawí, ökwák, sálblü, tchábë, bëkuwo ena naí.

Iyiwakpa i' dör sibö kimé, kane darèrë wa, ie'pa i' ujtöwa usulé kewe yöne, we dör se' a se' ser mé. Kós íyiwak kaneble e' a kane mene iwakwa.

Interpretado por: Hannia Méndez Hernández, Guido Morales Díaz,
Junior Fernández Segura. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

Tema 3: Números enteros

Dibujo:
Jossimar Alexander Porras Torres
Estudiante del Colegio Nocturno
de Amubri 2015



CABÉCAR: SA DITSÖ SAKAWAK IA

Ñalá wötsa. Sibö te i-kláwá yulá julá eglá ki mañál döga i-kima i-ju Yuwó, tsuwi te jishökö biá kal kakachí tkökló, sálkló te rö i-parré muá, Sani te ikei Yuwá, Namá te rö kal shaska pá kuká tká, Sál te klábë tsamua ksá wá jíe sër jubú siwa ki, békú rö mai wö mona shtö, Jéská né Naitimi o Namaitimí te I-sibaibö wö meltsá jishökö yuwökló. Jébi Usulë yönel ñalá wötsa, jéska saje ktë mle tē rö.

Interpretado por: Agapito Villanueva Vargas,
docente del Colegio Académico Indígena de Sepecue. Junio 2015

Ipageitë sibö te sikawa kia, jula etka ki mañal jíe kimö jú tsini yuwö, jiewate ikimö rö: Namábasia (tigre), olö búlú (rey zopilote), tsawi (armadillo), sarklö (araña), sál (mono colorado), tkëbe (culebra), jí keglö (gusano), jemi naí tamí je wa te sibö kima jú tsini yuwö, jiewa kenëbla ktein ñala je waite jú yuwaga ditsö wö ia, jiewa kenë yuwa kuöwa kuöwa.

Interpretado por: Mairon Arce FernándezValerio Morales Morales,
Vera Fernández Solís. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

¿USTED CÓMO LO RESOLVERÍA?

El supermercado La Lolitta, ubicado en Tamanca, ha reportado una serie de ganancias y pérdidas durante la semana anterior, esto debido a los gastos del negocio calculados diariamente en pago de empleados, servicios básicos y préstamos. El cierre de cada uno de los días contabilizado es el siguiente: El domingo hubo una ganancia de ₡600.000, el lunes hubo pérdidas por ₡150.000, el martes hubo ganancias por ₡20.000, el miércoles hubo una pérdida de ₡100.000, el jueves hubo una pérdida de ₡150.000, el viernes hubo una pérdida de ₡100.000 y el sábado hubo una pérdida de ₡120.000.

El dueño de este establecimiento está solicitando a Blanca, la encargada del supermercado, que le muestre de manera ordenada esta información de ganancias y pérdidas para tener más claro el estado de ganancias y pérdidas de la semana y tomar decisiones.

Tema 3: Números enteros

Indicaciones: Trabaje en grupos de cuatro integrantes para resolver las preguntas del caso que se muestran a continuación.

- a. Organice la información de ganancias y pérdidas para presentarla al dueño. Busque una estrategia para ello.
- b. ¿Cuál fue el día que más se ganó? ¿Cuál podría ser la causa?
- c. ¿Cuál fue el día que más se perdió? ¿Cuál podría ser la causa?
- d. ¿Cuál fue la ganancia total y la pérdida total de la semana?
- e. ¿Considera que el negocio es rentable?
- f. ¿Qué podría recomendarle al dueño del negocio para mejorar sus ganancias?

Utilice este espacio para anotar sus ideas en la resolución del caso.

Así lo resolvería mi comunidad:	Así lo resolvería yo:	Así se resolvería en el colegio:

Argumente los procesos utilizados para la resolución del caso y comparta los resultados con sus compañeros.

TRABAJO EN CLASE

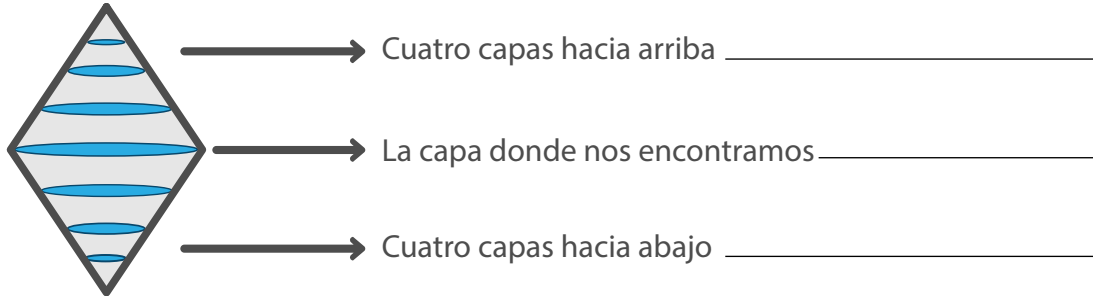
1. Indique en cada caso la situación opuesta y represente cada una de ellas con el signo “+” en caso de ser una situación positiva o con un “-” en caso de ser una situación negativa.

+	Tener	es el opuesto de	Deber	-
	Bajo cero	es el opuesto de		
	Sobre el nivel del mar	es el opuesto de		
	Rechazo	es el opuesto de		
	Ingresos	es el opuesto de		
	Derecha	es el opuesto de		
	Éxito	es el opuesto de		
	Aumento	es el opuesto de		
	Abajo	es el opuesto de		
	Oeste	es el opuesto de		
	Negativo	es el opuesto de		
	Norte	es el opuesto de		
	Vender	es el opuesto de		
	Sembrar	es el opuesto de		
	Tejer	es el opuesto de		
	Sibö	es el opuesto de		
	Hombre	es el opuesto de		

Unidad 1: Íyí shta' uk - Números

2. Anote en cada enunciado un número entero que lo represente.

a. En el concepto de la gran casa cónica que dejó Sibö para nuestra cultura, se puede reconocer el número de capas:



b. Nos encontramos sobre el nivel del mar:

c. Las águilas vuelan muy alto, algunas alcanzan hasta los 1000 m de altura:

d. Las lombrices abonan la tierra, una cantidad importante de ellas se encuentran a 2 m bajo la tierra:

e. Arelis debe 5.000 colones en la pulpería de Jacinto:

f. Cuando la temperatura está a 15 grados bajo cero, hace mucho frío:

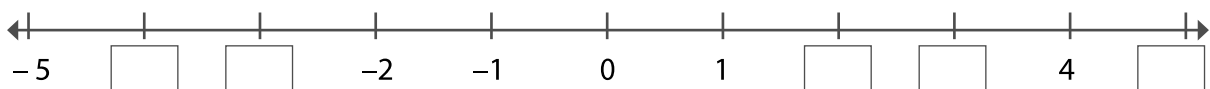
g. Yacen tiene en su billetera tres mil colones:

h. Tejer 16 nudos:

i. Soltar 8 nudos:

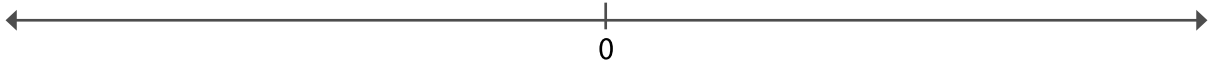
3. Desarrolle los siguientes casos utilizando la recta numérica.

a. Escriba el número que falta en cada cuadro de la recta numérica.

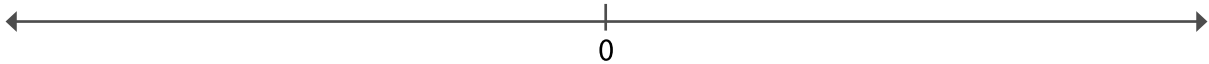


Tema 3: Números enteros

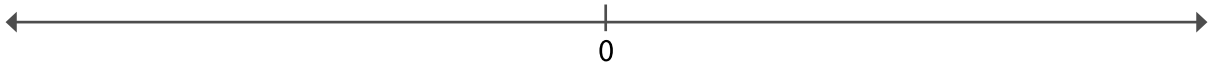
b. Ubique en la recta numérica los números: $-6, -7, -2, 0, 3, 5$



c. Ubique en la recta numérica los números: $-1, -5, 0, 1, 7$

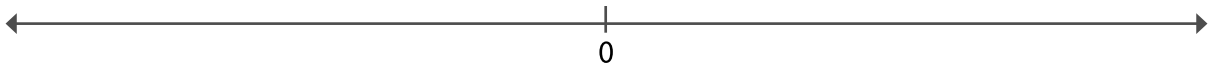


d. Ubique en la recta numérica los números: $-100, 100, -50, 50, -25, 25, 0$

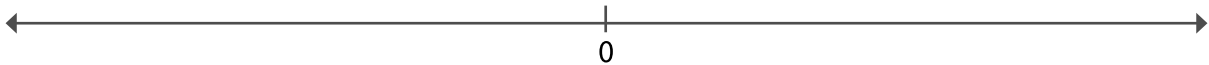


e. Represente mediante una recta numérica el movimiento realizado en cada caso:

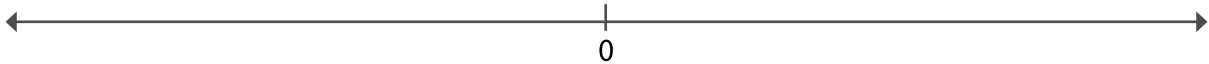
i. Raúl debía 5 gallinas a su madre, ahora compró 10 gallinas. Si canceló su deuda, cuántas gallinas le quedaron.



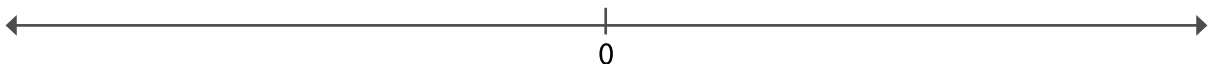
ii. Ester no tenía dinero y ahora debe 5000 colones.



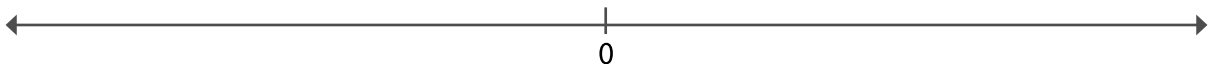
iii. El cerro Chirripó estaba anoche a 10 grados bajo cero, hoy subió a 18 grados. ¿A qué temperatura se encuentra?



iv. Llegué a un pueblo donde las casas estaban enumeradas. Empecé visitando la casa número 8. Si visité las dos casas siguientes, me devolví una casa y me devolví tres más: ¿En qué casa me encuentro ahora?



v. Zeth tomó una cuerda con 16 nudos, soltó 5 nudos, hizo 1 nudos, soltó 10 nudos más y soltó además 2 nudos. ¿Cuántos nudos le quedan en la cuerda?



vi. Construya una situación diferente a las anteriores y póngala a prueba con algún compañero o compañera.

Unidad 1: Íyí shta' uk - Números

4. Complete la tabla con el número que se encuentra antes y después del indicado.

Antecesor	Número	Sucesor
	- 100	
	0	
	- 2	
	- 5	
	10	
	- 1	
	103	
	895	
	- 1000	
	- 56	
	- 80	
	756	
	900	

5. Escriba sobre la línea la expresión que representa el opuesto de cada situación dada.

Situación	Número que la representa	Situación opuesta	Número que la representa
Cinco pasos a la izquierda.			
Un ingreso de diez mil colones.			
Una disminución del 10% en la producción.			
100 m al sur.			
20% de rechazo en el producto.		20% de aceptación en el producto.	
Cuatro canastas ganadas.			
Veinte nudos tejidos.			

Tema 3: Números enteros

6. Determine el valor absoluto de las siguientes operaciones.

a. $|5| =$

b. $|-4| =$

c. $|0| =$

d. $|10-8+1| =$

e. $|3 \cdot 2| + |3| =$

f. $|5+8| - |4+2| =$

g. $|8 \div 2| - |3-1| =$

h. $|x \cdot y|$, si $x=1, y=2$

i. $|x| \cdot |y|$, si $x=-1, y=-2$

j. $|m \cdot n + m \cdot n|$, si $m=5, n=10$

k. $|m| + |n|$ si $m=-3, n=-2$

7. Escriba el símbolo $>$, $<$ o $=$ según corresponda.

Número	$>$, $<$, $=$	Número
5		7
-4		4
-2		-5
-6		12
0		-3
-5		0
10		-10
-3		$ -3 $
4		$ 4-4 $

Unidad 1: Íyí shta' uk - Números

8. En la siguiente tabla se presentan algunas temperaturas determinadas en la parte más alta del cerro Chirripó durante una semana en invierno:

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
7°	-8°	-5°	8°	-12°	5°	0

- Elabore con material de reciclaje un termómetro con los datos anteriores.
 - ¿Cuál es el día más caliente?
 - ¿Cuál es el día más frío?
 - Ordene las temperaturas de la menor a la mayor.
 - ¿Cuál es la diferencia en la temperatura del viernes y el martes?
 - ¿Cuál es la diferencia de las temperaturas del lunes y el miércoles?
9. Arcelio, recolectó información del dinero que tienen o deben sus hermanos. Él determina qué:

Nombre	Dinero
Sol	Tiene ₡5.780
María	Debe ₡2.000
Velinda	Tiene ₡4.500
Sandra	Debe ₡1.800
Julián	Debe ₡1.300
Ulises	No tiene ni debe nada
Nerlin	Debe ₡1.000
Pedro	Debe ₡5.000

- Ordene los datos de menor a mayor.
- ¿Cuál es la diferencia de dinero entre Belinda y Julián?
- ¿Cuál es la diferencia de dinero entre Sandra y Pedro?



OPERACIONES, CÁLCULOS Y ESTIMACIONES

Conocimientos y habilidades según el programa del MEP

Conocimientos

- Suma.
- Resta.
- Multiplicación.
- División.
- Potencia.
- Raíces.
- Combinación de operaciones.

Habilidades

- Resolver problemas aplicando sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de números enteros.
- Simplificar cálculos mediante el uso de las propiedades de conmutatividad y asociatividad de la adición y multiplicación.
- Calcular potencias cuya base sea un número entero y el exponente sea un número natural.
- Utilizar las propiedades de potencias para representar el resultado de operaciones con potencias de igual base.
- Identificar la relación entre potencias y raíces como operaciones inversas.
- Calcular la raíz de un número entero cuyo resultado sea entero.
- Calcular resultados de operaciones con números enteros en expresiones que incorporen la combinación de operaciones con paréntesis o sin ellos.
- Resolver problemas en los que se apliquen las operaciones con números enteros.

Saberes locales

- Usos de las partes del cuerpo para hacer medidas.
- Cálculo de materiales para la construcción de vivienda utilizando los métodos de los mayores.
- Cálculo de materiales para fabricar canastas.
- Calendarios ancestrales hechos de mecate o bejuco.
- Confección de artesanías como maracas, canastas, pulseras, tambores, chakaritas, collares, hamacas, jícaras, y otros.

Interpretación de saberes en lengua Bribri

Se' apà íyi mówō.

Kó's íyi kíane íle yuwók, mówēke wēs kēkēpa bás imóũk e's.

Kōkicha yōktsā kō's ikíane kō yuwók.

Tsa'wō kō shtáwō' iōiō tā.

Stē yuwè, swōkkuè sū, kō sū, ulà iyók, sbák, skúla, bulē, kapō, mè és ilè skà.

Alí García Segura

Se' apà wa íyi aṃá'wēke.

Kò's ìkiàna iyawó kukéblōke.

Kò's ì kiàna ajkō yawó e' kukéblōk.

Ká mā'wō tsa'kicha wa bak blē'kēpa wā iachiki.

Satē yawök: ta', ajkō, bulēwō, sbak, sku', kipō, mè enā ikīta.

Patricia Delgado Morales, Rita Torres Segura, Julio Morales Campos.

Interpretación de saberes en lengua Cabécar

- Saje pawá jirólē manéweta.
- Sákēkló wa wá i-tsa jirō mawakló, bikō i-kiána rō.
- I-sua na bikō ksá kichá ikiána kō gemi kokóblo yuwō Kló rō.
- Ksá wō muege kawō shtáwaklo. Tsa bis wá gemi tkōkichá wá.
- Stē yuwetsa jámetō, kulina jiēna, kō, ta, sábak gemi julá na jiēna.

Agapito Villanueva Vargas

MI PROPIA HISTORIA

La cultura occidentalizada maneja los números imaginariamente, nuestros antepasados utilizaron las manos, los pasos, la varilla, el bejuco, para simbolizarlos, se usaban diferentes elementos. Como, por ejemplo, los pasos que se daban cuando se iba a construir una casa orowe, usaban también las manos para sacar medidas, así con esos pasos que daban y esas medidas, el constructor decía tanto de chonta, tanto de rollizo, tanto de bejuco, tanto de mecate, tanto de tanto y hasta que uno se quedaba asustado de ver que no sobraba ni faltaba nada. (...) la mano jugó un papel muy importante como medida y era exacto, lo sacaban con buena lógica para construir canasta y hacían cálculos de materiales y fibras y era exacto (...) ellos manejaban sus propios calendarios con mecates y así sabían en que época sube el titi.

César López López, Colegio Académico Indígena de Sepecue,
Comunidad de Uatsi, Noviembre, 2014

SE' BRIBRI WAKPA A

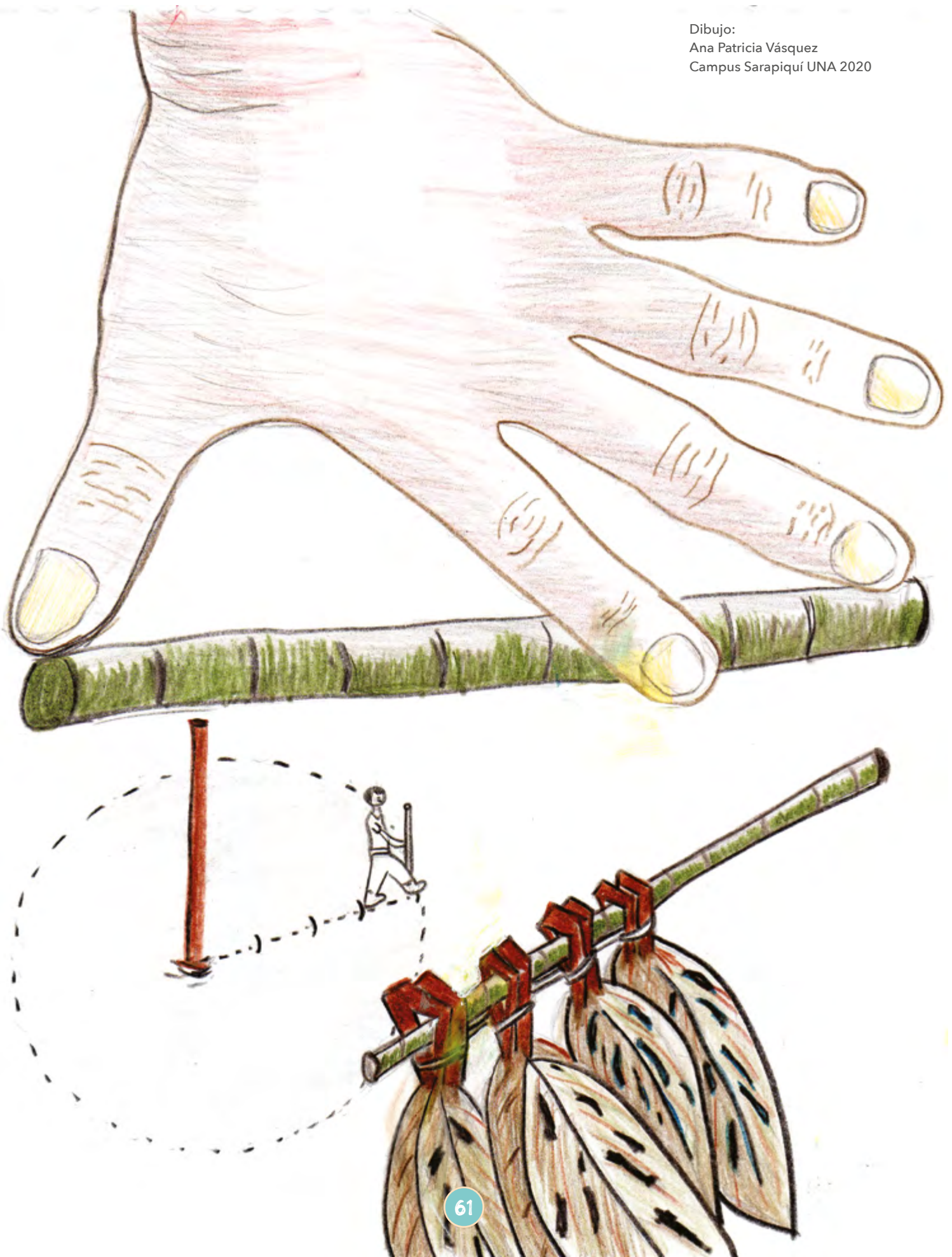
Síkuapa Kó shtaũ kè wa tã, sa' kèkèpa bák ishtaũk ulà wa, se' shiköke e'wa, kálka èna tsa'kicha kós e'rö ikachók è. le'pa wã íyi ulítane bás ikachók. Kalö bit méke sö ölöwe yuwók, ie'pa ulàwa imówè tã. Kós se' kalö mé, kós ulà wa imóne, e'tã e' wa iyuwökbla tö ichémi tö kós alõ' kíane, kós kál olbó, kós itsé, kós tsa', kós ì skà kíane, e' tã be' isüwè kè ì kíane ã èna kè ì wéine. Ulà dör bua'è íyi mówö, erö yësyèsè.

le'pa iyéketsã wöbla è wa, e's ie'pa èn ã iõne tö kö yuwók kós ikícha kíane, itsé kíane e'tã irétsã yësyès. le'pa wákpa wã tsa'wö tso' kó shta'wök. És ie'pa wã itchértö míka titi dökékã.

Interpretado por Alí García Segura, Universidad de Costa Rica. Agosto 2015

Tema 4: Operaciones, cálculos y estimaciones

Dibujo:
Ana Patricia Vásquez
Campus Sarapiquí UNA 2020



Kirēmapa íyi shta'wē, amā'wē ká bikéitse ē wa. Se' kéwepa icha amā'wē shta'wē ulàwa, klōwa, kàlka wa, ajkókicha wa. Wēs sō ichēmī klō bítkule, ù shù kiàna, ulàjchūwa, íyi mā'uk i' mǎna klōwa, ulàwa, íyi mā'uk i' mā'na klōwa, ulàwa, e' wa dí'kī dīkōl dōr isawēke tō kōs kiàna, kàl labó, ajkókicha, tsa', e' wa tǎ iwà yōne détsane yēsyesē, kē ikiàne ɛna kē ibatà a àtē.

Se' ulà wa mǎne buàē ɛna yēsyes. Ajkó yawóie, kàl ɛna ujtóie ie' ɛna yēsyes. le'pa wakpa sí'wō shta'wēke tsa' wòmō wa, se' wǎ iujchēna tō kǎwō wē wa nēs tkōkeka.

Interpretado por: Eugenio Segura Almengor, Flor Morales Fernández, maestros de Lengua y Cultura. Septiembre 2015

CABÉCAR: SA DITSÖ SAKAWAK IA

Ñalá wōtsa. Sibō te i- kláwá yulá julá eglá kī mañál dōga i-kima i-ju Yuwó, tsuwi te jīshökō biá kal kakachí tkōkló, sálkló te rō i-parré muá, Sani te ikei Yuwá, Namá te rō kal shaska pá kuká tká, Sál te klábē tsamua ksá wá jīe sēr jubú siwǎ kī, békú rō mai wō mona shtō, Jéská né Naitimi o Namaitimi te l-sibaibō wō meltsá jīshökō yuwōkló.

Interpretado por: Agapito Villanueva Vargas, docente del Colegio Académico Indígena de Sepecue. Junio 2015

¿USTED CÓMO LO RESOLVERÍA?

Un grupo de estudiantes está realizando una investigación, para determinar cuánto dinero debería pagar un turista que desee adquirir dentro del territorio indígena dos maracas, cuatro pulseras, una canasta y un tambor. Bewo, Siwo, Diwo y Sie Kari, son las estudiantes que están realizando este trabajo escolar y para ello visitaron algunas localidades.

Indicaciones: Mediante grupos de trabajo, analicen las opciones que hallaron las estudiantes e indiquen en qué comunidad le saldría más barato al turista comprar las artesanías que desea.

Tema 4: Operaciones, cálculos y estimaciones

Siwo visitó la comunidad de Amubri y determinó los siguientes precios:

Maracas a $\$3.500$ c/u, pulseras a $\$850$ c/u, canastas pequeñas a $\$2.500$ c/u, jícaras decoradas a $\$2.200$ c/u y tambores valorados en $\$12.000$.

Bewo visitó la comunidad de Namaldí y determinó los siguientes precios:

Maracas a $\$2.000$ c/u, pulseras a $\$1.000$ c/u, canastas a $\$1.500$ c/u, tambores valorados en $\$10.000$ y chakaritas pequeñas en $\$1.500$ c/u.

Diwo visitó la comunidad de Gavilán Canta y determinó los siguientes precios:

Maracas a $\$2.000$ c/u, hamacas a $\$6.000$ c/u, pulseras a $\$600$ c/u, canastas a $\$1,500$ c/u, y tambores valorados en $\$8.000$.

Sie Kari visitó la comunidad de Alto Coen y determinó los siguientes precios:

Maracas a $\$1.800$ c/u, pulseras a $\$500$ c/u, bancos $\$4.500$ c/u, canastas a $\$1.500$ c/u, y tambores valorados en $\$8.000$ c/u.

Indicaciones: Mediante grupos de trabajo, analicen las opciones que hallaron las estudiantes e indiquen en qué comunidad le saldría más barato al turista comprar las artesanías que desea.

○	Así lo resolvería mi comunidad:	Así lo resolvería yo:	Así se resolvería en el colegio:	○
○				○
○				○
○				○
○				○
○				○
○				○
○				○
○				○
○				○

Argumente los procesos utilizados para la resolución del caso y comparta los resultados con sus compañeros.

TRABAJO EN CLASE

1. Edson está planeando hacer un viaje al Parque de Diversiones con sus tres hijos. Si el pasaje de bus de Bribri a Limón le cuesta ₡3.500 c/u, de Limón a San José le cuesta ₡3.400 c/u y de San José al Parque de Diversiones le cuesta ₡450 c/u. ¿Cuánto dinero le queda a Epson para gastar en el Parque de Diversiones con sus hijos si planea llevar ₡50.000? ¿Considera usted que Edson necesita llevar más dinero? ¿Cuáles otros gastos se le olvidó a Epson de incluir y cuánto considera usted que necesita?
2. Susana va al supermercado y compra 2 kg de café, 3 kg de azúcar, 2 kg de cebollas y un kilo de queso. El kilo de café cuesta ₡2.450, el kilo de azúcar cuesta ₡1.200, el kilo de cebollas cuesta ₡700 y el kilo de queso cuesta ₡2.400. Si Susana lleva ₡12.000, ¿cuánto dinero le sobra o le falta?
3. Un niño tiene 10 bolinchas, si al jugar gana 3 y luego pierde 7 bolinchas, entonces: ¿Cuántas bolinchas le quedaron al final?
4. El equipo de fútbol sala de séptimo año, obtuvo en el campeonato del colegio los siguientes resultados:

Número de partido	Resultados: Equipo de séptimo vs. otro equipo
1	5 a 0
2	0 a 2
3	4 a 2
4	3 a 3
5	2 a 0
6	1 a 3
7	4 a 3
8	2 a 2

Unidad 1: Íyí shta' uk - Números

- a. Si por cada victoria se obtienen 3 puntos, por cada empate 1 punto y ningún punto por la derrota, ¿cuántos puntos tiene el equipo?

- b. Si hay un premio de ₡100 por gol anotado, y una multa de ₡50 colones por gol recibido, ¿cuánto dinero ganó y cuánto dinero perdió el equipo de séptimo?

5. El martes pasa la empresa Trobanex a comprar banano orgánico a ₡65 cada banano. Durante el recorrido pasan por Cachabri recogiendo 900 bananos, en Amubri recogen 875 bananos, en Tsuiri recogen 985 bananos y en Tsuiri Dos recogen la mitad de lo que recogieron en Cachabri. En total, ¿cuántos bananos se recogieron? y ¿cuánto pagó la empresa Trobanex por todo el banano recogido?

6. Realice las siguientes operaciones de sumas con números enteros.

a. $-1 + -3 =$

h. $-10 + 8 =$

o. $-3 + 3 + -4 =$

b. $1 + 5 + 2 =$

i. $-7 + 6 =$

p. $-2 + -1 + -3 =$

c. $-3 + -4 =$

j. $8 + -5 =$

q. $7 + 5 + -4 + 3 + -1 + -4 =$

d. $3 + 1 + 0 =$

k. $9 + -4 =$

r. $-3 + -1 + 7 + -2 + -5 =$

e. $-1 + -11 =$

l. $2 + -2 =$

s. $-2 + -5 + 9 + 1 + -3 =$

f. $-2 + -5 =$

m. $-5 + 0 =$

g. $-6 + 2 =$

n. $-5 + -3 + -2 =$

Tema 4: Operaciones, cálculos y estimaciones

7. Determine el resultado de las siguientes restas.

a. $-8 - 2 =$

d. $-6 - 3 =$

g. $-4 - -3 =$

b. $7 - 5 =$

e. $2 - -3 =$

h. $-2 - -7 =$

c. $1 - 7 =$

f. $5 - -1 =$

8. Realice las siguientes operaciones utilizando sumas y restas de manera combinada.

a. $7 - -3 + 4 - 5 - 1 + -2 =$

c. $5 + -2 - 6 + 1 + -3 =$

e. $-3 + 1 - 8 - 2 - -5 =$

b. $-14 + 26 - 17 - -6 + 1 =$

d. $1 - 6 - 9 - 19 + 3 + 1 =$

9. Determine el resultado de las siguientes operaciones con multiplicaciones, divisiones y potencias.

a. $2 \cdot 3 =$

i. $-60 \div 10 =$

q. $7^1 =$

b. $-2 \cdot -3 =$

j. $12 \div 4 =$

r. $(-10)^1 =$

c. $-2 \cdot 3 =$

k. $2^3 =$

s. $5^0 =$

d. $2 \cdot -3 =$

l. $5^2 =$

t. $(-125)^1 =$

e. $-2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot -1 \cdot -3 =$

m. $(-3)^2 =$

u. $(-5)^2 =$

f. $-1 \cdot -1 \cdot 2 \cdot -1 \cdot -5 =$

n. $(-2)^3 =$

v. $(-5)^3 =$

g. $6 \cdot -1 \cdot -2 \cdot -1 =$

o. $-4^2 =$

w. $(-1)^{10} =$

h. $-12 \div -3 =$

p. $-1^5 =$

x. $(-3)^3 =$

10. Determine el resultado más simplificado de las siguientes operaciones con potencias.

a. $\frac{(-5)^3 \cdot 7^3}{(-5)^2 \cdot 7^2} =$

c. $\frac{10^2 \cdot 10 \cdot 5^3 \cdot 5^2}{10 \cdot 5^2 \cdot 5^2 \cdot 10} =$

b. $\frac{2^3 \cdot 2 \cdot 3^4}{3^2 \cdot 3 \cdot 2} =$

d. $\frac{2 \cdot (-2) \cdot (-2)^3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2^5 \cdot 3 \cdot (-3) \cdot 3^2}{3 \cdot (-3)^2 \cdot 3^2 \cdot (-2) \cdot 2} =$

Unidad 1: Íjı shta' uk - Números

11. Realice las siguientes operaciones combinadas con números enteros.

a. $32 \div 8 + 6 \cdot 3 =$

j. $4 - [-2(5 - 7) - (1 \cdot -2)] =$

b. $24 \div 3 - 2 \cdot 3 =$

k. $2^2 + 4^2 =$

c. $15 \div -3 \cdot 2 + 7 - -8 - 6 \cdot 2 \div -4 =$

l. $(3 \cdot 2^2 + 3) + 9 =$

d. $7 \cdot 7(4 - 3) + 11 =$

m. $(11 - 6 + 3) - 5^2 =$

e. $10 + 5 - 3(8 \div 2) =$

n. $4^2 - (2 \cdot 4 + 3) =$

f. $24 - (10 \div 2 - 1) =$

o. $(-6)^2 - (3 \cdot 4 + 5) + (-2)^3 =$

g. $(3 + 8 \div 2) - (4 - 3) + (4 \cdot 3 - 2) =$

p. $(-2)^3(2 + 4 \cdot 3) - -3^2 \cdot (16 \div 2 - 4) =$

h. $(30 \div 5 - 2) - 3 =$

q. $10^2 - (5^2 + (-4)^2) + (5 + 8 \div 2) =$

i. $-2[9 - 3(4 + -2 \cdot 6)] =$

r. $-2^3(4 + 3 \cdot 2) + (-5)^2(7 - 2) =$

12. Complete la tabla con lo solicitado.

Radical	Índice	Subradical
$\sqrt{49}$		
$\sqrt[5]{32}$		
$\sqrt[3]{-27}$		
$\sqrt[4]{10000}$		

13. Calcule el resultado de los siguientes radicales.

a. $\sqrt{9} =$

f. $\sqrt[3]{-27} =$

b. $\sqrt{25} =$

g. $\sqrt{100} =$

c. $\sqrt[3]{-8} =$

h. $\sqrt[3]{216} =$

d. $\sqrt[3]{27} =$

i. $\sqrt[4]{10000} =$

e. $\sqrt[4]{32} =$

ALGO MÁS DE HISTORIA

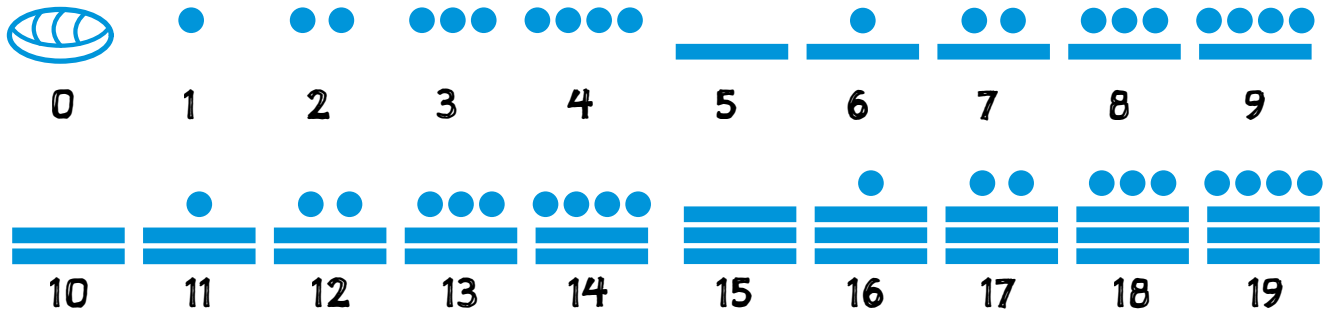
LA HISTORIA DE LAS MATEMÁTICAS SEGÚN LAS CULTURAS

Una de las acciones que hacen los niños en sus primeros años de su desarrollo humano, es aprender los números para así poder contar. Sin embargo, a lo largo de la historia cada cultura ha desarrollado sus propios métodos de conteo de acuerdo a las necesidades de su contexto.



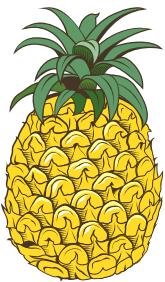
I. MAYAS

Los mayas utilizaban un sistema de conteo vigesimal, característico de las civilizaciones mesoamericanas. Se atribuye como la primera civilización de América en utilizar el cero (Magaña, 2017).



2. BRIBRIS Y CABÉCARES

Son los pueblos indígenas de Costa Rica más numerosos y con mayor conservación de su cultura. Son pueblos vecinos y complementarios según la historia. Han desarrollado formas de conteo relacionadas con la forma geométrica de los objetos y para cada forma, existe un complejo sistema de conteo (Vásquez y Gavarrette, 2005).



ék

(uno para objetos redondos)



etöm

(uno para animales de cola larga)



etkwë

(uno para construcciones)



eLKaL

3. ROMANOS

La numeración romana se desarrolló con el imperio romano y se difundió en los sitios de sus conquistas. Utilizaron letras mayúsculas para representarlos. Actualmente es utilizado en algunos ámbitos (Fuentes, 2015).

1: I

4: IV

7: VII

10: X

500: D

2: II

5: V

8: VIII

50: L

1000: M

3: III

6: VI

9: IX

100: C

4. ÁRABES

Los números arábigos son un sistema con valor posicional y existe el cero. Se le conoce también como números indo-arábigos y ha sufrido modificaciones a lo largo de la historia, según la necesidad de las culturas circundantes (Alias, 2017).

NÚMEROS ARÁBIGOS MODERNOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ARÁBIGO-ÍNDICO	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
(HINDI)	०	१	२	३	४	५	६	७	८	९
TAMIL		௦	௧	௨	௩	௪	௫	௬	௭	௮
(PERSA Y URDU)	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹

Comente con sus compañeros la información mostrada en la historia de las matemáticas según las culturas:

Alguna situación similar que conozca:	Alguna situación diferente que conozca:	Una duda que le genere esta información:

REFORZANDO MIS HABILIDADES MATEMÁTICAS

1. Coloque los números del 1 al 9 en el siguiente cuadro de tal manera que sumen 15 de forma diagonal, horizontal y vertical.

2. Utilizando la calculadora desarrollo los siguientes ejercicios:
- Se ha roto la tecla de multiplicar de la calculadora y necesitamos que calcule la multiplicación de 49×12 . Podrías obtener ese resultado utilizando otras operaciones.
 - Qué resultado se obtiene al realizar las operaciones indicadas. ¿Puedes anticipar el resultado de las últimas operaciones antes de realizar el cálculo?

$$9 - 1 =$$

$$98 - 21 =$$

$$987 - 321 =$$

$$9876 - 4321 =$$

$$98765 - 54321 =$$

$$987654 - 654321 =$$

$$9876543 - 7654321 =$$

$$98765432 - 87654321 =$$

$$987654321 - 987654321 =$$

MICRO PROYECTO

TRABAJO DE EXTENSIÓN A MI COMUNIDAD

TRABAJO GRUPAL

I. Datos

Nombre:

Fecha:

Sección:

II. Capacidades

Saberes locales	Temas de la unidad	Actividad matemática universal (Bishop, 1999)
Formas culturales para enumerar objetos.	Números naturales. Teoría de números. Números enteros. Cálculos y estimaciones.	Medir: Sistemas de medida. Explicar: Argumentos y formas de probar que algo ocurre.

III. Desarrollo de la actividad

¿Qué se quiere?	¿Cómo hacerlo?	Materiales y recursos necesarios
<ul style="list-style-type: none"> Determinar los sistemas de numeración que se utilizan en la cultura local. Involucrar a los educandos con el conocimiento local para el fortalecimiento cultural mediante la incorporación del saber de los mayores. Desarrollar en el educando la capacidad investigativa en su comunidad para promover la reflexión de los saberes locales. 	<ul style="list-style-type: none"> Busque ayuda con las personas de su comunidad. Haga una lista de todas las formas que se conocen para enumerar objetos en su cultura. Construya un material manipulativo que le permita enseñar a otras personas estas formas de conteo (puede generar un juego que lo represente). 	<ul style="list-style-type: none"> Cartulina o papel de construcción. Pilot y marcadores Materiales de reciclaje o de la zona.

Realice una presentación en clase de los resultados de su trabajo.

AUTOEVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE NÚMEROS

Anote en los espacios asignados sus principales ideas de aprendizaje de la unidad de números.

1. Del tema de números en el colegio aprendí:

a.

b.

c.

d.

2. Del tema de números en mi comunidad aprendí:

a.

b.

c.

d.

3. Del tema de números en otras comunidades aprendí:

a.

b.

c.

d.



ÍYI MÄ UK GEOMETRÍA



FRASE DE LA UNIDAD

...nuestra cultura tiene su propia matemática, su propia geometría, lo que pasa es que no está en un aula, está en el trabajo que hacemos todos los días, no lo escribimos sino lo practicamos y así la enseñamos, en la práctica. Cuando hay actividades ceremoniales se invita a los estudiantes de la cultura y ahí ellos se ponen a practicar, repartiendo y así, para que vayan aprendiendo, yo no los pongo a leer un libro.

Justo Abelino Torres Layan
Maestro de lengua y cultura, Awá de la Comunidad de Amubri. Agosto, 2014

SE' BRIBRI WAKPA A

"...sa' wákpa wā' íyi tso' kó shtàwók, èna íyi màwók ibitsí wa, ishówa, iõ'wa, ishkíwa, ésmi. Ére e' kè kú aula ā, e' tso' se' íyi kanèwēke kē krà e' ā. Sa' kè tō ishtékū, sa' imòwēke ñiwēs, és sa' ikáchèke, iyuwéwa. Míkā ilè diö yárke, ilè tsā kōrkè e' tā e' ā alàrlarpa yörke se' sūwō' wa e'pa kiere, e' tā e' ā ie'pa mékā sō íyi móūk, èna ilè blátök, e'tā és ie'pa yörmir. Ye' kè ie'pa kékū yējkuö örtsök".

Interpretado por: Alí García Segura, Universidad de Costa Rica. Agosto 2015

Se' bribriwak wa íyi tso' shtáwe wès: Shkishki, bitsì, ták ie, köt ie, erè ta e' kè ku kitule yējkuö ki, e' tso' kós se' dör íyi kanèweke e' a.
Ì wámblerke mika íyi ulitane kaneweke sō ena alatsitsipa wöblarke se' sèr e' wa, kè dör yējkuö wa.

Interpretado por: Eugenio Segura Almengor,
Flor Morales Fernández. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

CABÉCAR: SA DITSÖ SAKAWAK IA

Sáje wa Matemáticas tsa, i, mei shtö tsa ña, jé ká kuna mai sá yuwëgè ská. Jé tsa rö jirö wege sáte ská buliri, buliri, ká jé shtè kuna, wá wege bikögè sá kawö tkögè ra, jirö bitseitsege ra. Jéska jet wöbláwa wá kiège i-wá manéwa mi.

Interpretado por Agapito Villanueva Vargas,
docente del Colegio Académico Indígena de Sepecue. Junio 2015

Jirö tso se'wa shtawa tso' se siwa' na pagana, jeguipirö maneska jera kaikuna kitule, se' tē iwa kanewege kegra yabála jewa ra. Yabála jewa ia ipagëgë jena kanewege jiwa ñayuwöglö.

Interpretado por: Joseph Ramírez Morales,
Benito Fernández Morales. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

CONOCIMIENTOS PREVIOS DE LA UNIDAD

Escribe en la casilla de la derecha un "✓" si recuerdas el conocimiento planteado, de lo contrario escribe "X".

¿Qué debes saber de los conocimientos escolarizados para la unidad de geometría?

Escriba
"✓" o "X"

Ideas geométricas: punto, rectas paralelas, rectas perpendiculares, intersección entre rectas.

Figuras geométricas básicas: cuadriláteros (cuadrado, rectángulo, rombo, romboide), triángulos y circunferencia.

Instrumentos de medición: regla, compás y transportador.

Operaciones aritméticas básicas: suma, resta, multiplicación y división.

¿Qué debes saber de la cultura para la unidad de geometría?

Escriba
"✓" o "X"

Estructura de la casa cónica.

Baile de los cantos del sorbón.

Cosmovisión.

Construcción de artesanías: flechas, tinajas, canastas, esteras de suite,

Actividad tradicional de la jala de piedra.

Ríos y montañas importantes para la cultura.

Métodos tradicionales de siembra.



CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE GEOMETRÍA

Conocimientos y habilidad según el programa del MEP

Conocimientos

1. Punto
 - Puntos colineales y no colineales.
 - Puntos coplanares y no coplanares.
 - Punto medio.
2. Recta
 - Segmento.
 - Semirrecta.
 - Rayo.
 - Rectas concurrentes.
 - Rectas paralelas en el plano.
 - Rectas perpendiculares en el plano.
3. Plano

Habilidades

- Identificar en dibujos y objetos del entorno puntos, segmentos, rectas, semirrectas, rayos, planos, puntos colineales y no colineales, puntos coplanares y no coplanares.
- Identificar y localizar el punto medio de un segmento.
 - Identificar y trazar rectas paralelas, perpendiculares, concurrentes en diferentes contextos.
 - Utilizar la notación simbólica de cada concepto estableciendo relación con su representación gráfica.
 - Enunciar relaciones entre los conceptos geométricos mediante notación simbólica.

Saberes locales

- Casa cónica: Construcción y significados de sus espacios.
- Baile de los cantos del Sorbön: ¿Quiénes y cómo se participa?

Interpretación de saberes en lengua Bribri

- Û sulë: Wës iyuwèke èna ikũëk iblà ttéke.
- Búl ské èna iklé ttë, wës èna yí dömi.

Alí García Segura

- Ûsulë: wës iyawèke ena balatërë.
- Bùkklë ena yì dör watemi.

Eugenio Segura Almengor, Flor Morales Fernández

Interpretación de saberes en lengua Cabécar

- Manébi juñakki yuwëgë, jemi na jirö blätëlë rö.
- Búl ksë. jémi na, yirö te i-wátië gémi bikögë.

Agapito Villanueva Vargas

- Ju ñakki yuwëge jegipi siwa' pagëgë ju wömöre jewa.
- Bulusikege ñajebö stsége.
- Bulusika wagete.
- Bulusikege yirö klötiö mi jemi meneb klötio jewa.

Joseph Ramírez Morales, Benito Fernández Morales

MI PROPIA HISTORIA

Cuando Sibö terminó de construir la casa cónica, representó en ellas diferentes formas geométricas con espacios, medidas exactas, desde su construcción, siempre tuvo forma circular, con otras figuras diferentes en toda su estructura arquitectónica, por ejemplo; donde se hacen las amarras con cuerdas se ven espacios de forma triangular, rectangulares, el poste central así como la estructura tiene forma cilíndrica, las cuerdas para hacer las amarras son alargadas, las puertas pueden ser rectangulares o trapezoides. Después, de concluida la construcción, se bailó el sorbón con la participación de todos los ayudantes de Sibö, los cuales venían de diferentes espacios, desde donde nace hasta donde se oculta el Sol.

Rodrigo Torres Hernández, Equipo Técnico, Dirección Regional Sulá
enero 2015

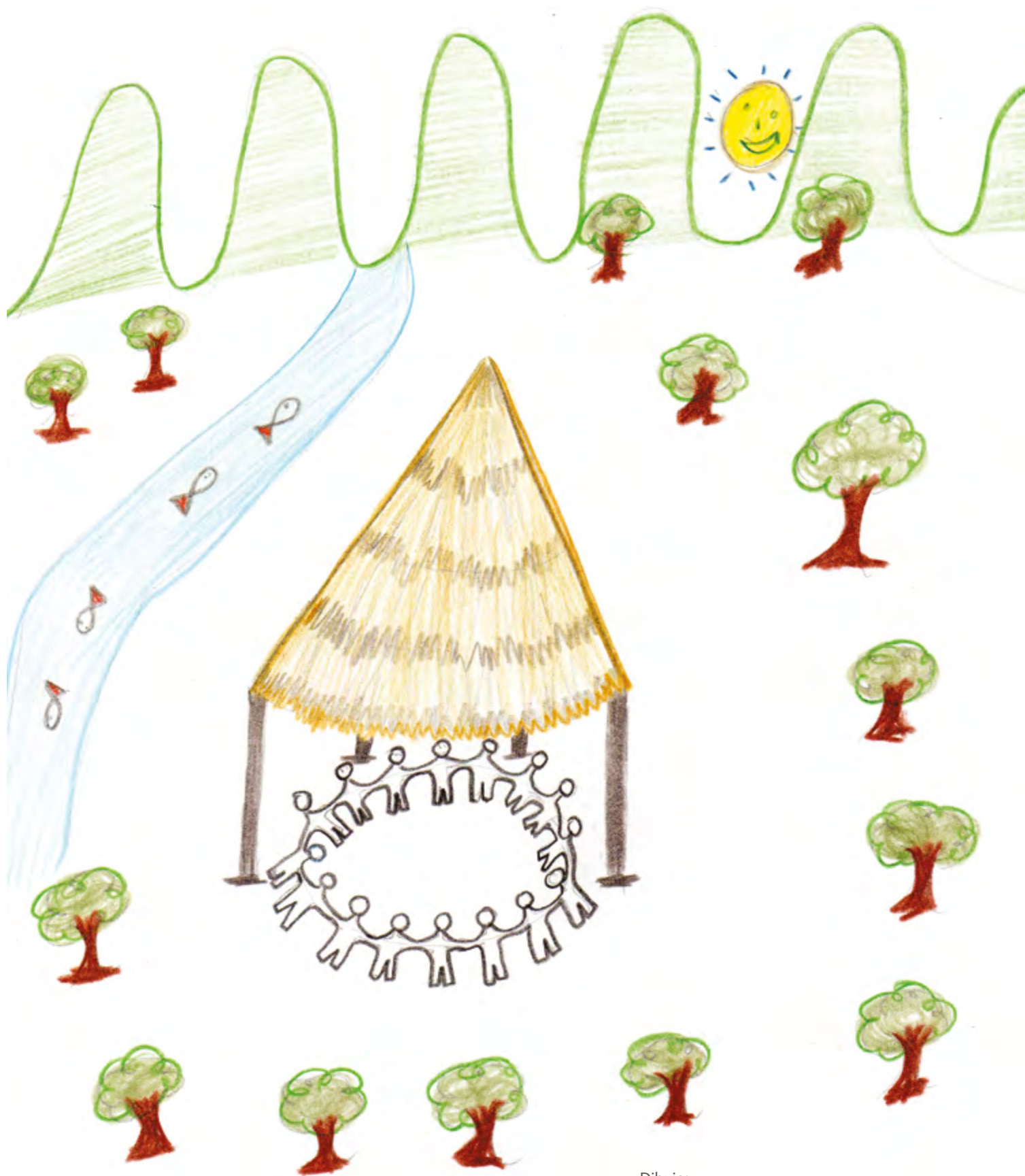
SE' BRIBRI WAKPA A: ÍYI ULÁT IKUAKÏË

“Ù sulë yõñë tã iulát tẽñë añjkëë e' amika kòs ì wa iyõñë e' dör yësyës ë, kéwe mïk iyõñemï tã wake' irir shkishkî, wé iwömqñë tsa'wa e'rö iulát tso' sulë, ñalétak e' dör sutat, ikéli dör labö, itsékicha dör bitsî, isé dör shatöt, iwéjkö yö'tso yësyës, ót kipàk.

Mïk idiöyanë tã uka' ibùl irinë e' tã e' irinë bïl yì kanëblë' e' wakpa manët kã ikuakï e'rö diwö tsikírke e', wé diwö chökewa e', aññes kã ulát dör ikuakï ëme”.

Interpretación de Franklin Morales López, comunidad de KachabLi, enero 2015

Tema 1: Conocimientos básicos de geometría



Dibujo:
Adrián Porras Torres
Estudiante del Coelgio Sulayöm, 2015

CABÉCAR: SA DITSÖ SAKAWAK IA

Julátkö

Bikögē Sibö te Usule yöltsá, jéra julátkö mei ma átana yölē tai, ishá blá tsá jé átana tká i-sigēi ki yuwökló, iyöneltē je mei, i-wö mole, i-ñak tkele gémi mané yölē bötö.

Jé sha jargá itsá: batsií yē, jóbolbi, ñatke, bata batsē lewa, treé, gemi i, sēi muakló.

Klábē jé yöl Sibö te Sulá wa ra, i-kléwa ratse rö ka etkö Komi, mai kawö tsikir, tuir ská, bikögē suaite ra i-kané ena, jera itsena báa, jeská i-bul siká iklewa rá.

Interpretación de Agapito Villanueva Vargas,
docente del Colegio Académico Indígena de Sepecue, Junio 2015

Miga sibö të juñakki yuwá e keska i wömöre jena i mare jerö kuówa kuówa, je ukögiga sibö të bulusika i kima jewara. Ikima wa séрге ká kómi mai kawö dögega jeska.

Joseph Ramírez Morales, Benito Fernández Morales. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015



¿USTED CÓMO LO RESOLVERÍA?

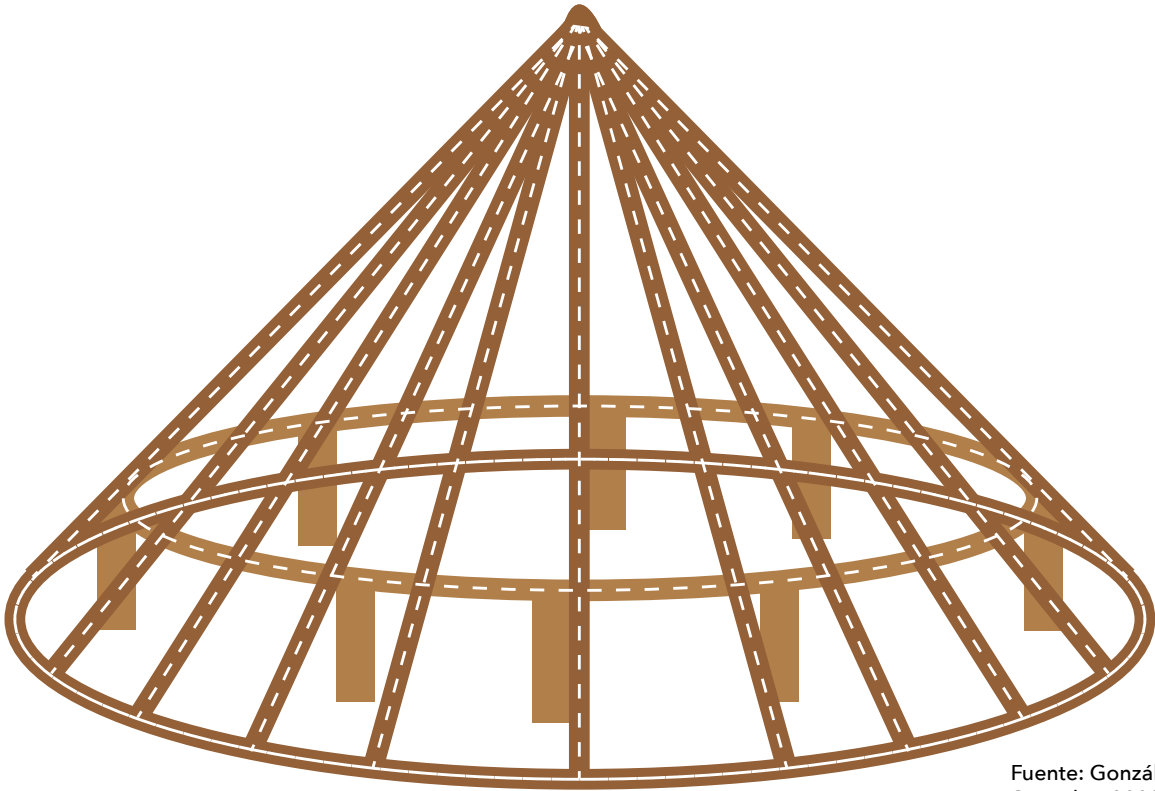
El colegio de Sepecue posee una casa tradicional en forma cónica, la cual se utiliza para tratar temas culturales.

El docente de matemática decidió llevar a sus estudiantes de séptimo año a observar esta construcción y les hizo algunas consultas:

1. ¿Cuál es el inicio de esta construcción?
2. ¿Quiénes participan en esta construcción?
3. ¿Cuántos postes sostienen esta construcción? ¿Por qué esa cantidad? ¿Cuál será el significado de esta cantidad de postes?
4. ¿Cuáles son los pasos o etapas para realizar esta construcción?
5. ¿Tendrán conocimiento matemático las personas encargadas de hacer este tipo de construcción? ¿Cómo cuáles?

Ayúdales a los estudiantes de séptimo a responder estas preguntas, trabajando en grupos de tres estudiantes. Utilice el espacio siguiente para anotar las ideas en la resolución del caso.

Unidad 2: ÍYI MÄ UK - Geometría



Fuente: González y
González, 2000: 39

UTILICE ESTE ESPACIO PARA ANOTAR SUS IDEAS EN LA RESOLUCIÓN DEL CASO.

Así lo resolvería mi comunidad:	Así lo resolvería yo:	Así se resolvería en el colegio:

Argumente los procesos utilizados para la resolución del caso y comparta los resultados con sus compañeros.

TRABAJO EN CLASE

1. Un estudiante se encuentra en el playón de Suretka y se traslada hacia la comunidad de Kachabri, a mitad de camino se encuentra la comunidad de Amubri. Con base en esta información: ¿Cuáles son los conceptos geométricos que se están utilizando? Haga una lista de conceptos geométricos que están presentes en el caso.

2. Busque una regla o una cuerda para medir el tamaño del bote. Marque con la letra "M" el punto medio. Realice lo mismo para el remo que tiene en las manos el botero.



A

Fuente: Imagen de ICER (sf, p.74).


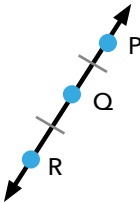
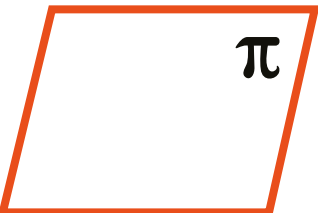
Tema 1: Conocimientos básicos de geometría



3. Utilice colores diferentes para determinar en la imagen:
- Dos segmentos paralelos
 - Dos segmentos perpendiculares
 - Dos segmentos concurrentes
 - Dos segmentos perpendiculares.
 - Tres puntos colineales.
 - Tres puntos no colineales.
 - Tres segmentos concurrentes.
 - Dos segmentos paralelos.
 - Dos segmentos perpendiculares.

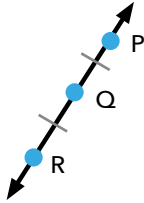
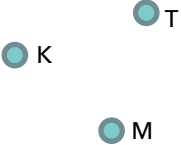
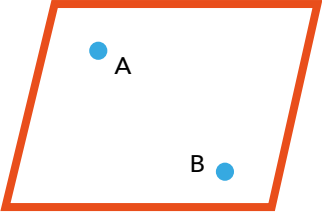
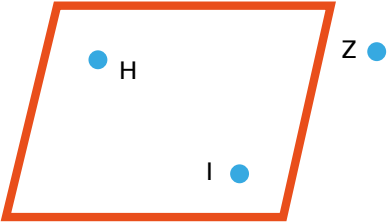
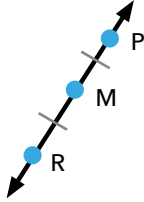
Unidad 2: ÍYI MÄ UK - Geometría

5. Complete el siguiente cuadro, indicando el nombre de los conceptos geométricos primitivos (punto, recta y plano), la simbología e indique un ejemplo de su contexto donde lo identifica.

Representación gráfica	Nombre del concepto	Simbología	Ejemplo de su contexto donde lo identifica
			
			
			

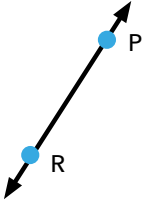
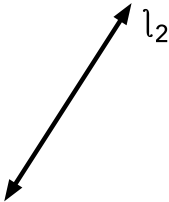
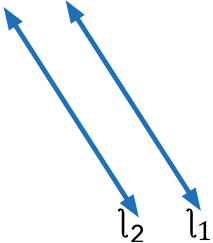
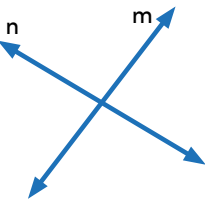
Tema 1: Conocimientos básicos de geometría

6. Complete el siguiente cuadro, indicando el nombre de los conceptos geométricos (puntos colineales, puntos no colineales, puntos coplanares, puntos no coplanares y punto medio). Indique su simbología y un ejemplo del contexto donde se identifica el concepto.

Representación gráfica	Nombre del concepto	Simbología	Ejemplo del contexto donde se identifica
			
			
			
			
			

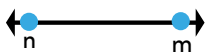
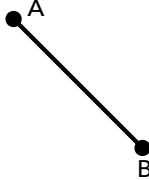
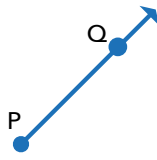
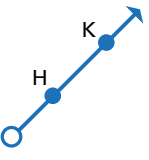
Unidad 2: ÍYI MÄ UK - Geometría

7. Complete el siguiente cuadro, indicando el nombre de los conceptos geométricos (recta, rectas paralelas, rectas perpendiculares, rectas oblicuas). Indique su simbología y un ejemplo del contexto donde se identifica el concepto.

Representación gráfica	Nombre del concepto	Simbología	Ejemplo de su contexto donde lo identifica
			
			
			
			<p style="text-align: center;">En los arcos de las ventanas.</p>

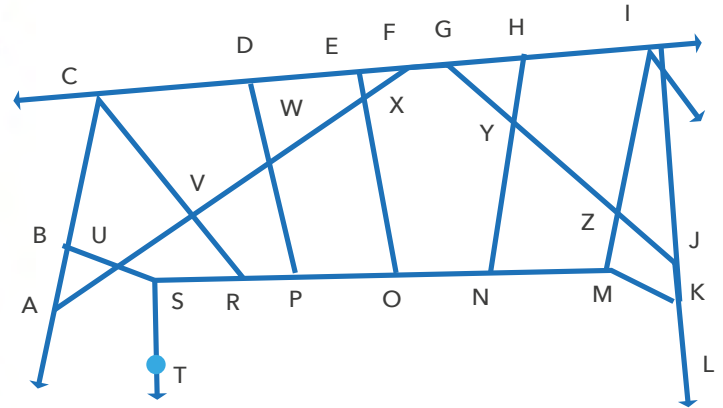
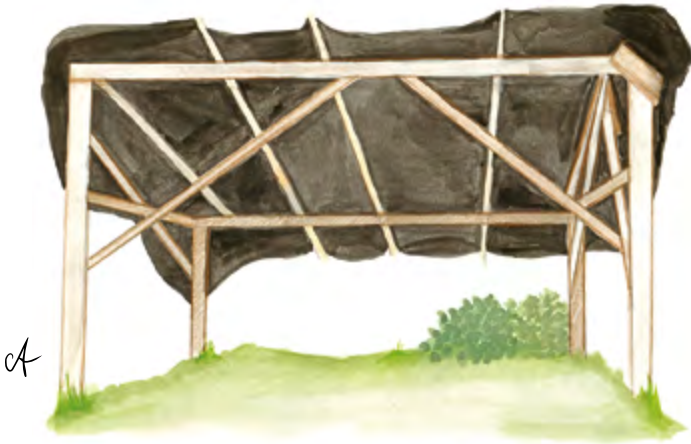
Tema 1: Conocimientos básicos de geometría

8. Complete el siguiente cuadro, indicando el nombre de los conceptos geométricos (recta, segmento, rayo, semirrecta). Indique su simbología y un ejemplo del contexto donde se identifica el concepto.

Representación gráfica	Nombre del concepto	Simbología	Ejemplo del contexto donde se identifica
			
			
			
			

Unidad 2: ÍYI MÄ UK - Geometría

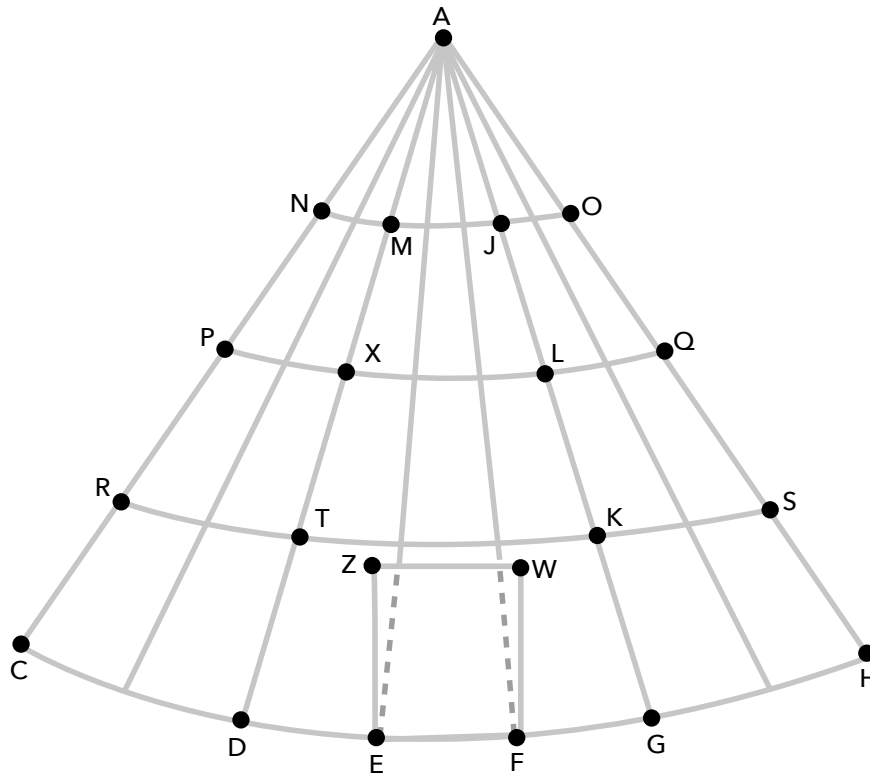
9. La imagen representa una rancha que existe en el playón del río Telire en la comunidad de Suretka. Con base en el esquema de esta construcción, indique con notación simbólica lo solicitado.



- a. Tres puntos colineales:
- b. Tres puntos no colineales:
- c. Una recta:
- d. Dos rayos:
- e. Dos semirrectas:
- f. Tres segmentos:
- g. Una recta que pase por el punto H:
- h. Un rayo cuyo origen sea el punto I:
- i. Una semirrecta que contenga a G:
- j. Dos segmentos que pasen por W:
- k. Dos rayos con origen en C:
- l. Una semirrecta que contengan a D:
- m. Dos segmentos que parezcan paralelos:
- n. Un segmento que parezca paralelo a:
- o. Dos segmentos que parezcan perpendiculares:
- p. El segmento que interseca a en el punto D:
- q. Dos segmentos que se intersecan en el punto B:

Tema 1: Conocimientos básicos de geometría

10. Supongamos que la siguiente figura representa una estructura de una construcción tradicional talamanqueña. Responda con base en la figura:



- ¿Cuántos segmentos están pasando por el punto A?
- Si estos segmentos fueran rectas, entonces ¿Cuántas rectas estarían pasando por el punto A?
- De manera general: ¿Cuántas rectas considera que podrían pasar por un punto cualquiera?
- Si tengo únicamente dos puntos, como los puntos Z y W ¿Qué figura geométrica podría construir con ellos?
- Cuándo se intersecan dos segmentos o dos rectas, esa intersección se considera como un: _____ .

Tema 1: Conocimientos básicos de geometría

12. Analice con todo cuidado cada enunciado siguiente:

a. Haga una lista de los conceptos que se vieron en el desarrollo de este tema.

b. Identifique cuáles de ellos se pueden interpretar en su cultura y anote el nombre que se le da en la lengua materna.

c. Haga una lista de otros conceptos geométricos que existen en su cultura que son diferentes a la lista que se creó en el apartado a) de este ejercicio.



VISUALIZACIÓN ESPACIAL

Conocimientos y habilidad según el programa del MEP

Conocimientos

- Caras.
- Aristas.
- Vértices.
- Rectas y segmentos paralelos.
- Rectas y segmentos perpendiculares.
- Planos paralelos.
- Planos perpendiculares.

Habilidades

- Reconocer en figuras tridimensionales diversos elementos como caras, aristas, vértices.
- Establecer relaciones entre los diversos elementos de figuras tridimensionales: Vértices, caras y aristas, rectas y segmentos paralelos perpendiculares, planos paralelos y perpendiculares.

Saberes locales

- Historia de la construcción de la tinaja y sus significados.
- Cosmovisión y los mundos o etapas.

Interpretación de saberes en lengua Bribri

- Skóũ yuwéke e' suwě èna ima iwà.
- Se' sũõ' èna kós kó tso'.

Alí García Segura

- Wès kuiu yöne ena ìie itso'.
- Se' sí'wö ena wès i blatëne.

Eugenio Segura Almengor, Flor Morales Fernández

Interpretación de saberes en lengua Cabécar

- U jui yaká siwa, jirö wa i-yolë rö.
- Sajertsö wák te ka, ka bikëtse, i-blátélé pagë.

Agapito Villanueva Vargas

- Se' s-kawin shká e yöna e pagana kuówa.
- Se' siwa pagana kuówa kuówa.

Joseph Ramírez Morales, Benito Fernández Morales

MI PROPIA HISTORIA

El mundo verdadero y el mundo del reflejo, la cosmovisión Bribri y sus mundos o etapas. Estos eran representados con cuatro formas de anillo conformando un usúre y una cuerda en medio de este, que representa un ciclo de las almas. (El mundo verdadero y el mundo del reflejo, son dos cosmovisiones similares, el Cabécar cree en ochos etapas con cuatros anillos que lo llamaremos inframundo, y los otros cuatros como supramundo, la más representativo es la cuerda que cuelga del centro del Usulë, es el centro de la tierra, cuerda en la que Sibö colgó la canasta con las semillas de maíz (ditsö).

Por María Fernanda Ulloa Fernanda, estudiante del Liceo Rural de Katsi. Abril 2015

SE' BRIBRI WAKPA A

Kó chök̄le ena kó lók̄öl, bribri sūwō' ena kós ikē tso'. E' tso' ù sulē ã ibichi' ie ena itsé ár ù shúshō e' dör se' wíblu kēwō ét.

Interpretado por Alí García Segura, Universidad de Costa Rica. Agosto 2015

Ká e' irir ena se' sawo' ké tso' e' blatëtso chëtök̄kicha shk̄it e' shushà tsa' móar se' wimblu a shkatchō.

Interpretado por: Eugenio Segura Almengor, Flor Morales Fernández.
Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

CABÉCAR: SA DITSÖ SAKAWAK IA

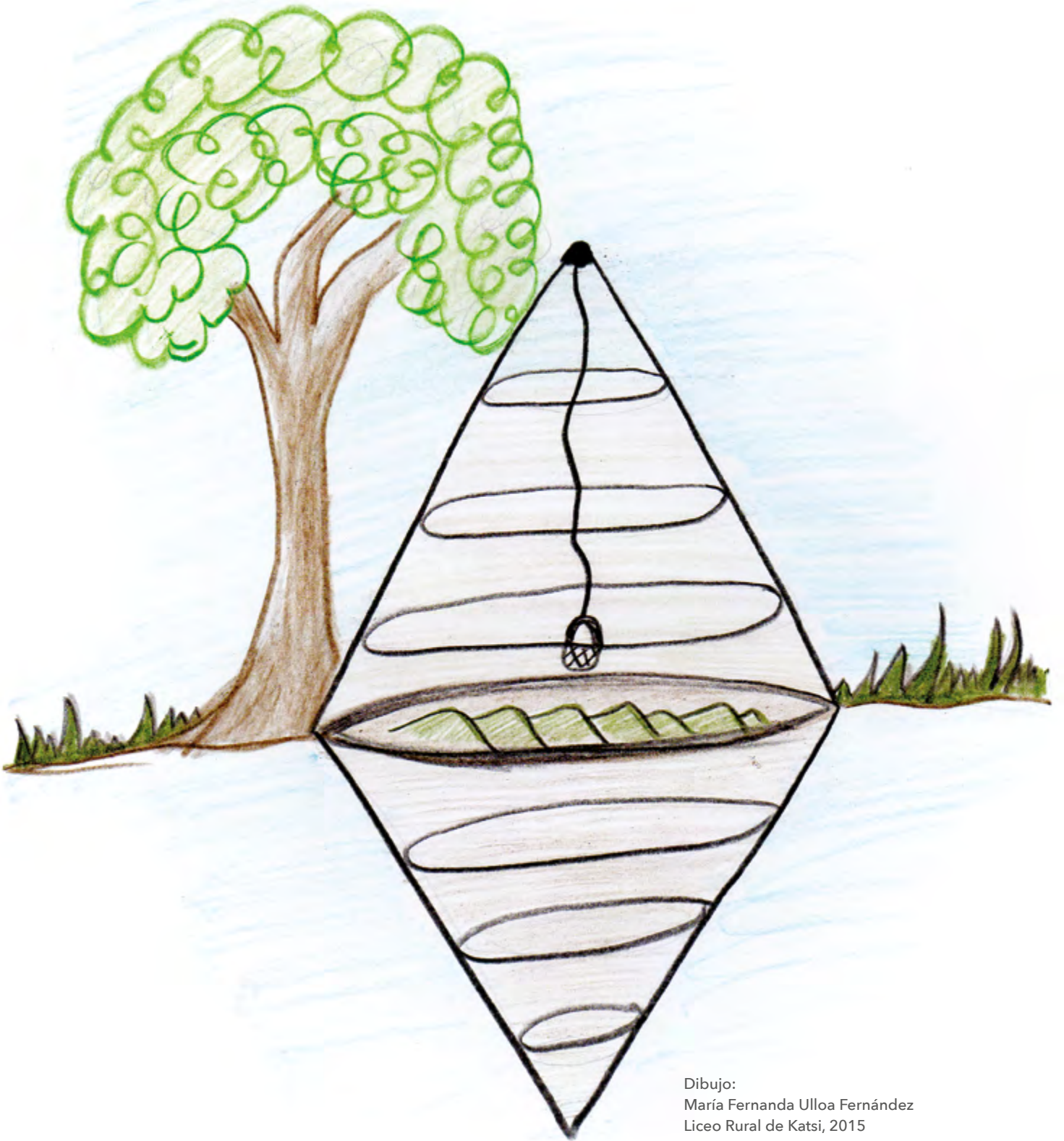
Ka chöglé, ka page, Cabécar wá te, Bribri wá te na manébi jí ka yöbi wötkel átana Sibö te rö, jé shē na i-tsa röga, tkiil jói wá, tkiil ka diá wá, jé juer rö Usulë suwe bi, Usulë shaska ksá kichá, kichá tkelga jerö saje mowö kichá wiklëi.

Interpretado por: Agapito Villanueva Vargas,
docente del Colegio Académico Indígena de Sepecue. Junio 2015

Se' siwa të ishe manegepi jirö tso' i ká giga rö. Tkil i woshki tso' e wa pageta jewa se' wigrey migene sulá kaska rö.

Interpretado por: Joseph Ramírez Morales, Benito Fernández Morales. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

Tema 2: Visualización espacial

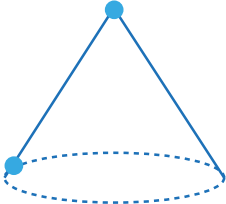



Dibujo:
María Fernanda Ulloa Fernández
Liceo Rural de Katsi, 2015

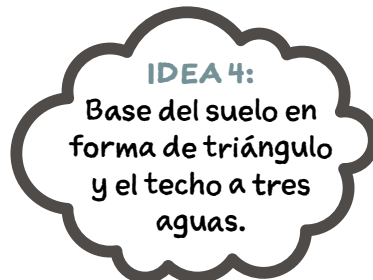
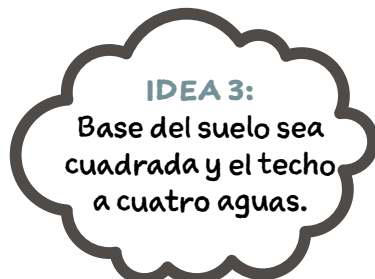
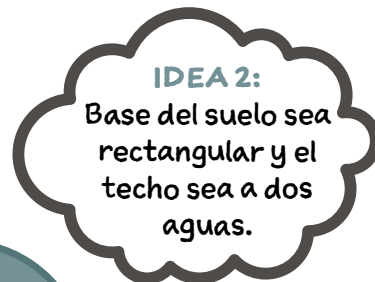
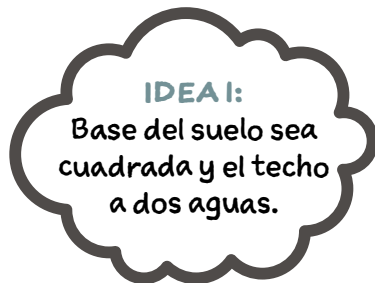
¿USTED CÓMO LO RESOLVERÍA?

Rafael está pensando en construir una casa para su familia. Su familia está constituida por los padres de su esposa, cuatro hijos, él y su esposa. Tiene problemas para visualizar cómo quedaría la construcción final, aunque cuenta con varias ideas. Tiene dudas también por cuál diseño decidirse debido a la cantidad de materiales que va a necesitar. Por cualquiera que se decida estaría utilizando materiales de la zona. Ayúdale a Rafael a crear los modelos de las casas en las que está pensando como el ejemplo que se muestra. Construye un modelo de la casa y una estructura geométrica que lo represente. Conforme cuatro grupos en la clase y construyan con materiales estos modelos.

Ejemplo:

Información del diseño de la casa	Modelo de la casa	Construcción con materiales
Base del suelo circular y que el techo termine en un solo punto.		

Las ideas que Rafael tiene son:



Tema 2: Visualización espacial

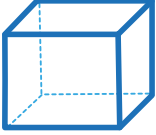
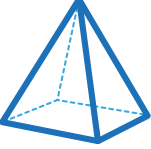

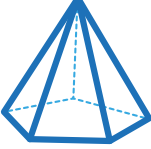

Utilice este espacio para anotar sus ideas en la resolución del caso.

Anote la información básica del diseño asignado	Así quedaría el modelo	Así quedaría la construcción utilizando materiales en el aula

¿Cuál considera que sea el mejor diseño de casa para Rafael y por qué?
Argummente su decisión y comparta los resultados con sus compañeros.

TRABAJO EN CLASE

1. Determine para cada cuerpo sólido el número de caras, aristas y vértices.

Cuerpo sólido					
Nombre					
Número de caras					
Número de vértices					
Número de aristas					

2. Entre las figuras del ejercicio 1, marque lo solicitado (en caso que exista). Utilice marcadores o lápices de color.

- Tres vértices (color rojo).
- Dos aristas paralelas (color verde) y dos aristas perpendiculares (color azul).
- Un par de planos que sean paralelos (color amarillo).
- Un par de planos que sean perpendiculares (color rosado).

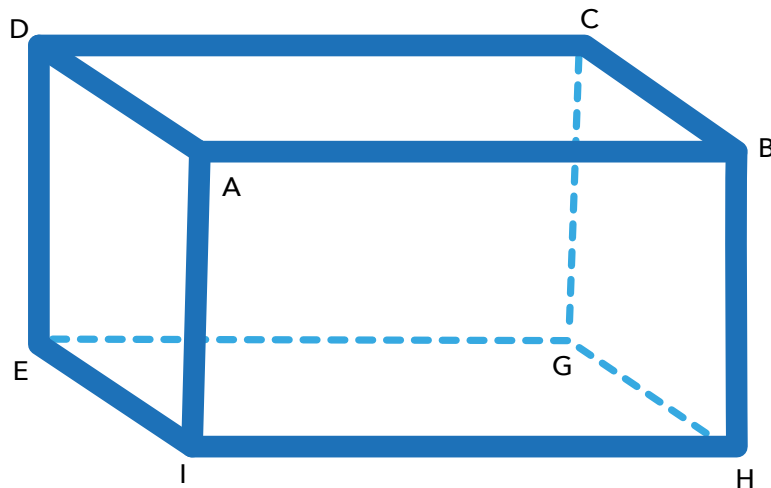
3. Analice el número de aristas y vértices que tiene cada cuerpo sólido del ejercicio 1. Establezca con sus propias palabras la relación que exista entre el número de aristas y el número de vértices para cualquier cuerpo sólido.

Unidad 2: ÍYI MÄ UK - Geometría

4. Responda los siguiente:

- ¿Cuál es el cuerpo sólido de mayor importancia para su cultura y dibújelo?
- ¿Cuántos vértices identifica?
- ¿Cuántas aristas identifica?
- ¿Cuántas caras identifica?
- Escriba con sus propias palabras las conclusiones a cerca de cuerpo sólido que ha identificado de importancia para la cultura (compárelo con las figuras del ejercicio 1).

5. A continuación, se muestra una representación geométrica de un cajón.



Tomando en cuenta la imagen de la figura anterior indique utilizando la simbología correcto:

- Dos puntos colineales:
- Tres puntos No colineales:
- Tres segmentos:
- Dos segmentos que se intersequen en G:

Tema 2: Visualización espacial

e. Dos segmentos paralelos:

f. Dos segmentos perpendiculares:

g. Dos planos paralelos:

h. Dos planos perpendiculares:

i. Considere dos paredes consecutivas en el aula. Supongamos que cada una de ellas representa un plano. Qué podría concluir a cerca de la intersección de esos dos planos.

6. Construya junto con su docente y compañeros de clase, algunos otros ejercicios contextualizados sobre el tema. Anótelos en este espacio.

TEMA MÑAT 3 MÁÑÁL ÁNGULOS

Conocimientos y habilidad según el programa del MEP

Conocimientos

- Llano.
- Adyacente.
- Par lineal.
- Opuestos por el vértice.
- Congruentes.
- Complementarios.
- Suplementarios.

Habilidades

- Reconocer en diferentes contextos, ángulos llanos, adyacentes, los que forman par lineal y opuestos por el vértice.
- Identificar ángulos complementarios, suplementarios en diferentes contextos.
- Determinar medidas de ángulos sabiendo que son congruentes, complementarios o suplementarios, con otros ángulos dados.
- Aplicar la relación entre las medidas de ángulos determinados por tres rectas coplanares dadas.
- Obtener y aplicar medidas de ángulos determinadas por dos rectas paralelas y una transversal a ellas, conociendo la medida de uno de ellos.

Saberes locales

- Construcción de flechas y arcos: tipos de flechas, usos, materiales utilizados, proceso de construcción.
- Procedimientos para la caza, estrategias y reglamentos que dejó Sibö.
- Canastas tradicionales: formas, significados, tejidos, construcción.

Interpretación de saberes en lengua Bribri

- Sulë ena shkame' yuwè: Sulë wëse yuéke, íè, ìwa iyuéke, èna wës iyuéke.
- Wës yëblèke, wës Sibö se' ka' ikanèük.
- Se' kô: wës idi, ima iwa, wës iyöule, èna ima iwàche.

Alí García Segura

- Shkame' ena sulë yawe, ena ì wa iyawèke.
- Wës se' bak yëblök, ena wës sibö tö se' ujtè meat.
- Ajkö yawök ena íma ikichà kiè.

Eugenio Segura Almengor, Flor Morales Fernández

Interpretación de saberes en lengua Cabécar

- Ukabatár sule jé yuwë gemi i-yuwë tsa jáulë, jáulë, jirö ia bö, jirö wá i-yuwege rö.
- Manegepi sá kawö tá yëblokló, ktë mel átana Sibö te jirö ktökló.
- Kö yuwë tsa yulë jáulë, jáulë, jirö wá bö i-yuwëge.

Agapito Villanueva Vargas

- Ukabatár yuwege, ukabatá tso' kuówa kuówa, sulé wö bakege uka wö giga.
- Jukabatá yawuge je rö batseita duarkö dili tso' e dolöio.
- Se' wakua stë kie rö kóblö. Kóblö tso' keyëke jegipi tsinara. Kóblö kiè tso' kuówa kuówa jewa i wa pagë tso' iyölewa.

Joseph Ramírez Morales, Benito Fernández Morales

MI PROPIA HISTORIA

Los antepasados construían flechas, y nuestra cultura lo hace, ellos lo hacían de las matas de pejibaye, primero tumbaban la mata, luego había una persona que se encargaba de fabricarlas. Él cortaba la parte más dura de la mata, eso lo hacía dependiendo para qué tipo de caza lo iban a utilizar. Si era para pescados, o para animales pequeños en las montañas, para cualquier especie de animal, ya sea grande o pequeños, tomando en cuenta que la parte de arriba era de verolís. Según la historia los antepasados tenían que cazar presas grandes, como la danta y lo que hacían, era ir y mirar el punto de pasada del animal, luego planeaban la caza y cuando veían a las presas llegar, iniciaban lanzando las flechas con mucha precisión y clavaban las flechas hasta lograr traer al animal.

Iván Valenciano Lupario Rodríguez, estudiante del Liceo Rural Katsi. Abril 2015

SE' BRIBRI WAKPA A

Këképa bák sulë yuwök, i' se' sër e' tã se' iyuwëkeät, ie'pa iyuwëke dikó wa.

Këwék ie'pa tö dikó ttéke, kuöki iyuwökbla dúr éköl e' tö iyuwëke. Ie' tö ikalö dalóie e' ttéke. Ittéke tã se' kãwö tã ibikéitsök tö ì ttók se' kī ikiàne. Nama ttók, íyiwak tsítsíla tso' kóbíta ã e' ttók, ema iyuwëke íyiwak ulitane e' ttók, wë lè dör bërie, wë lè dör tsídalàla, èrë iwíñak dör tkuáböt. Sawõ' tö ichè, tö këképa tö íyi wak blùblu ttéke, wës naĩ és, e'tã ie'pa míke isaũk wë íyiwak tchöke, kuökĩ tã ie'pa míke ikĩnuk, mík ie'pa isũë tö íyiwak dótche, e'tã itchéke sulëwa ensulüwa, dö mík íyiwak ã sulë kálöne e' tã és ie'pa ikalöwëkwã.

Interpretado por Alí García Segura, Universidad de Costa Rica. Agosto 2015



Dibujo:
Iván Valenciano Lupario Rodríguez
Estudiante del Liceo Rural Katsi, 2015

Balë'këkëpa dör sulë yawèke dakó tak wa wé yaweke e' dör itak ie dolóie. yaweke ikuoki, ikuoki íyiwak tsitsir ena blûblu a. Sulë e' kalékata e' dör ukáköl. Mika ie'pa mitche yëblök, ie'pa iwébleke tö wé ichöke, e'ta imikerak ipánuk e'rö idomichö ta ichéke idir ta ulà dé iska.

Interpretado por: Eugenio Segura Almengor, Flor Morales Fernández, maestros de Lengua y Cultura. Septiembre 2015

CABÉCAR: SA DITSÖ SAKAWAK IA

Sákékló wá baklë sule yuwö, jira i yörgë ia, jé yuwëgë rö diká takló darré shtö wá, i suwege rö na jiröwa lkiána rö, dú ia, Nímá na, mai ia, jebi jirö klábë shtö ia, jé yilí tkegega rö juká wörkuá kî.

Interpretado por: Agapito Villanueva Vargas, docente del Liceo Académico Indígena Sepecue. Junio 2015

Sikewa té ukabatá yuwege dika klöwa. Ukabatá tso' jiröwak keyeke a, ukabatá tso' jiröwak tsinara ia, ukabatá tso' dú nameiyë, ukabatá tso' nima tkoglö diglö jarga.

Interpretado por: Joseph Ramírez Morales, Benito Fernández Morales. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

¿USTED CÓMO LO RESOLVERÍA?

Aracely y Gumercinda tienen ciertas dudas sobre la forma en que se caza utilizando el arco y la flecha. Aracely asegura que todo animal se caza igual, en cambio Gumercinda le asegura que, dependiendo del animal, el cazador debe crear un tipo de flecha diferente, colocarse en forma diferente para la caza y a una distancia diferente dependiendo del animal.

Ayúdales a estas dos estudiantes de secundaria a aclarar sus diferencias completando la siguiente información y brindando una respuesta solución final a esta discusión.

Trabajen en grupos y compartan los resultados con sus compañeros y compañeras de clase.

Tema 3: Ángulos

	Animal a cazar	Pez	Ave	Tepezcuintle	Saíno
Grupo 1	Haga un dibujo donde se observe el animal a cazar, el cazador y la forma en que debe colocar la flecha.				
Grupo 2	Proponga la distancia a la que debe colocarse el cazador de su presa. Indique la unidad de medida: metro, brazos, pies, etc., según se use en su comunidad. Observe lo propuesto por el grupo 1 para tomar decisiones.				
Grupo 3	Indique cuál considera que es la medida del ángulo que se forma entre la línea visual del cazador y la presa (consulte a su docente sobre el concepto de línea visual). Observe lo propuesto por el grupo 1 y 2.				

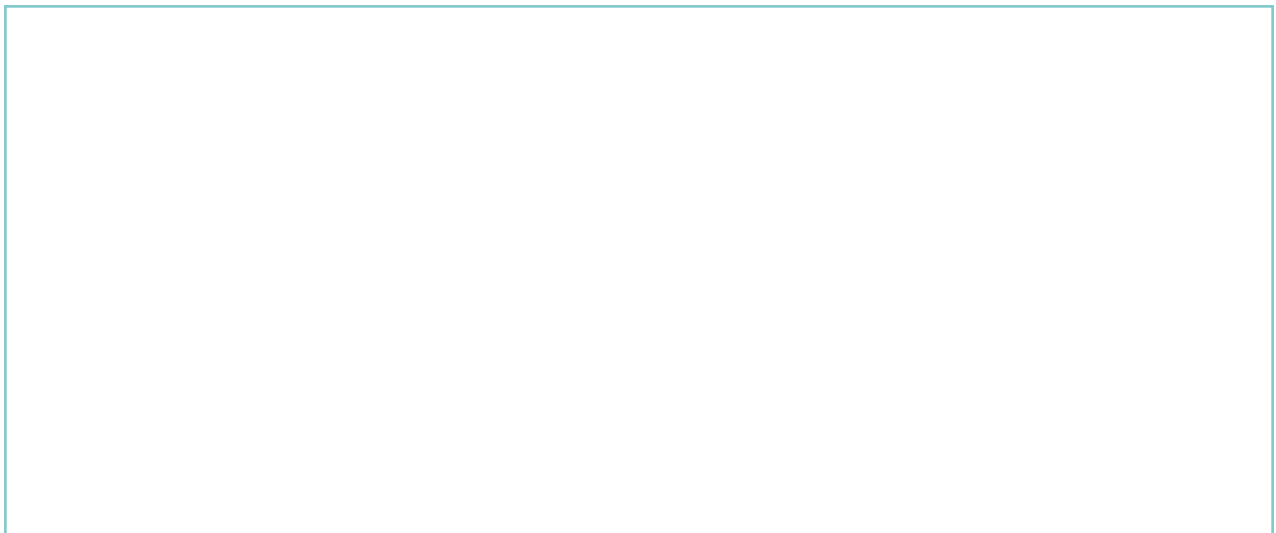
Expongan los resultados a los compañeros y discutan el aporte de cada grupo.

TRABAJO EN CLASE

1. Identifique en la siguiente imagen un ejemplo de representación de cada tipo de ángulo: Adyacentes, par lineal, opuestos por el vértice, suplementarios, complementarios. Márquelo en la imagen. También, identifique un ángulo agudo, uno recto, uno obtuso, uno llano y uno completo.

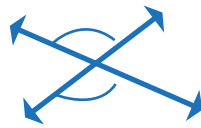



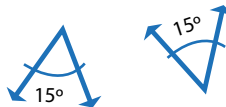


2. El acceso a una comunidad de Bajo Chirripó se hace mediante un puente de hamaca que atraviesa un río. Considere las orillas del río como rectas paralelas y el puente que une las dos orillas como rectas transversales, con un ángulo externo de 110° . Determine las medidas de todos los demás ángulos que forman las orillas del río y el puente (haga el dibujo).

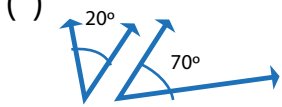
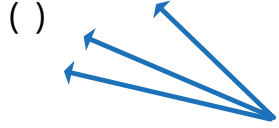


Unidad 2: ÍYI MÄ UK - Geometría

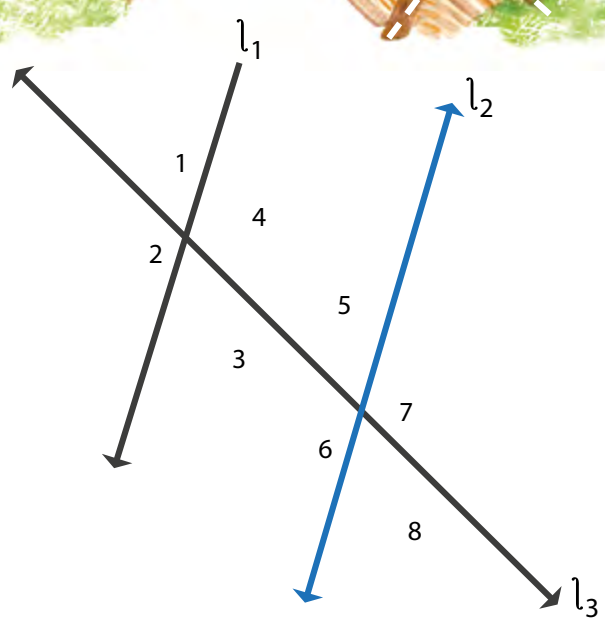
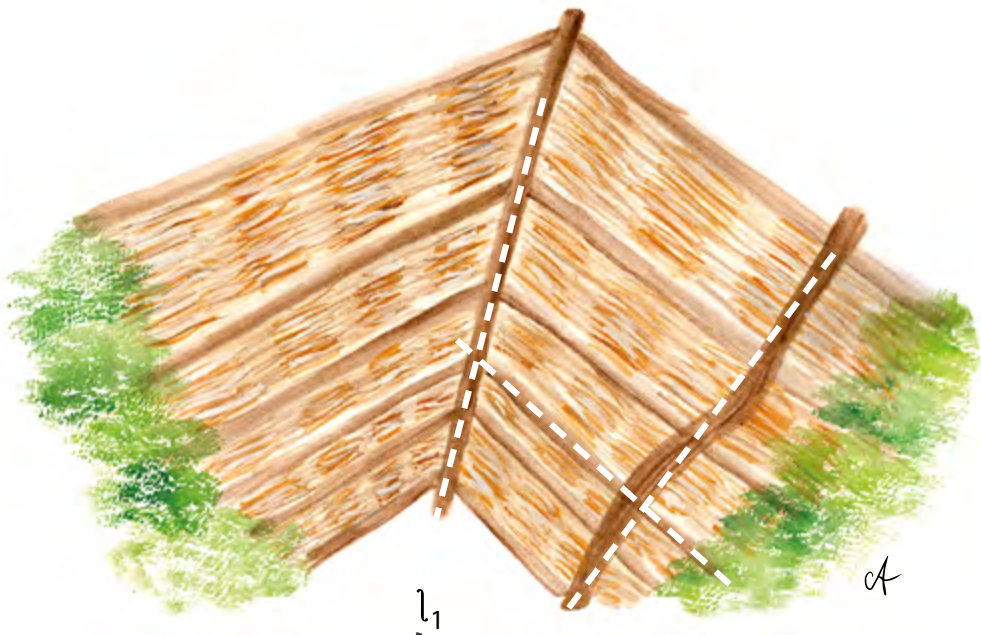
3. En el río Telire, el medio de transporte más utilizado es el bote. Uno de los botes se llama *El Cocolos*, que es un bote grande usado para transportar todo tipo de material. Considerando cierta parte de los bordes de este bote como segmentos paralelos y un remo dentro del bote que se encuentra colocada de manera transversal, como un segmento transversal; determine la medida de todos los ángulos que se conforman en el diseño geométrico de dicho caso, tomando en cuenta que uno de los ángulos internos tiene como medida 60 grados. Haga un dibujo.
4. En la columna A, ubicada a la izquierda, aparecen conceptos del tema de ángulos. En la columna B, de la derecha, aparecen figuras que representan geoméricamente los conceptos de la columna A. Asocie los conceptos de la columna A con las representaciones de la columna B, utilizando las letras en mayúsculas indicadas al finalizar el concepto. La respuesta correcta formará una palabra de importancia para la cultura.

Columna A	Columna B
Llano. U	() 
Consecutivos. M	() 
Adyacentes. L	() 
Opuestos por el vértice. S	() 
Complementarios. O	() 

Tema 3: Ángulos

Columna A	Columna B
Suplementarios. A	() 
Congruentes. Y	() 

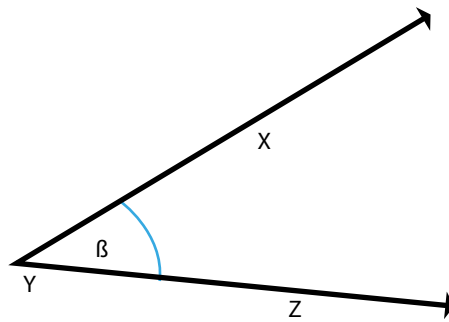
5. Considere la imagen sobre una construcción artesanal del techo de una casa.



Unidad 2: ÍYI MÄ UK - Geometría

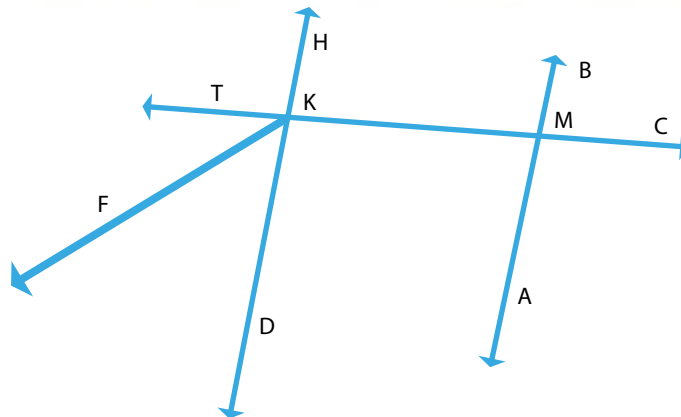
Tomando en cuenta el esquema geométrico (de la figura 5) anote utilizando la simbología correcta:

- Cuatro ángulos congruentes: _____, _____, _____, _____.
 - Dos ángulos que forman un par lineal: _____, _____.
 - Dos pares de ángulos opuestos por el vértice: _____, _____ y _____, _____.
 - Dos ángulos adyacentes: _____, _____.
 - Dos ángulos alternos internos: _____ y _____.
 - Dos ángulos alternos externos: _____ y _____.
 - Dos pares de ángulos conjugados internos: _____ y _____.
 - Dos pares de ángulos conjugados externos: _____ y _____.
 - Cuatro pares de ángulos correspondientes: _____, _____, _____, _____.
6. Complete las siguientes oraciones de manera correcta.
- El ángulo llano tiene como medida: _____.
 - Los ángulos adyacentes comparten: _____.
 - Los ángulos que suman 90° se llaman: _____.
 - Los ángulos opuestos por el vértice son: _____.
 - El símbolo de congruente corresponde a: _____.
 - Indique tres formas de nombrar al ángulo de la figura adjunta:
_____, _____, _____



Tema 3: Ángulos

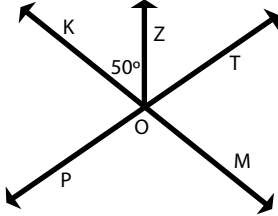
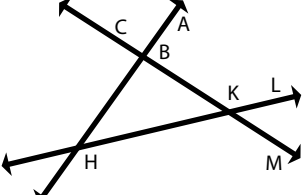
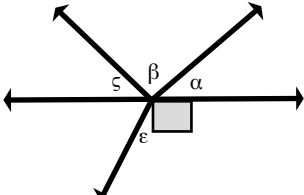
7. Tome en cuenta la siguiente construcción ubicada en una comunidad de Teleri y su esquema geométrico junto a ella.



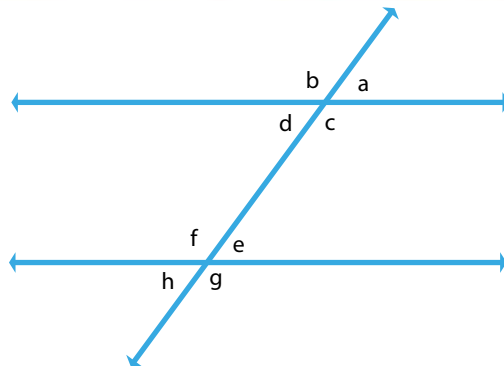
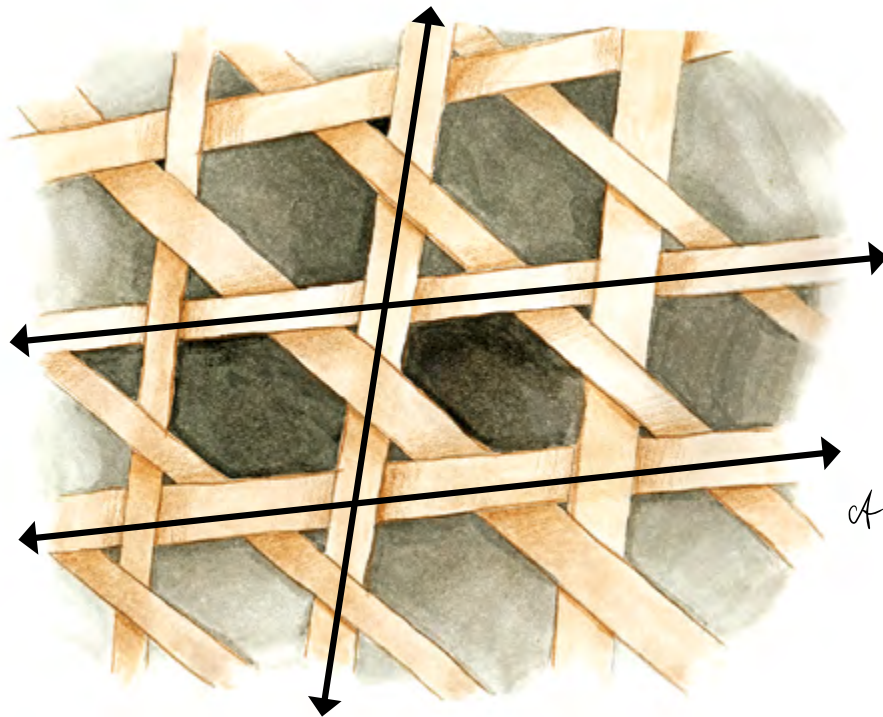
Sabiendo que $m\angle CMA=90^\circ$, $\overline{HD} \parallel \overline{AB}$ y que $m\angle TKF=35^\circ$, determine la medida de todos los demás ángulos del esquema.

Unidad 2: ÍYI MÄ UK - Geometría

8. Determine la medida de todos los ángulos involucrados en cada una de las figuras.

<p>a. Sabiendo que \vec{OZ} es bisectriz de $\angle KOT$.</p>	<p>b. Sabiendo que $m\angle MKL = 50^\circ$, $m\angle ABK \approx 2 * m\angle MKL$ y con $\angle HKB \approx \angle BHK$</p>	<p>c. Sabiendo que $m\angle \epsilon = 20^\circ$, $\angle \alpha$ es complementario con el $\angle \epsilon$, el $\angle \alpha \approx \angle \delta$.</p>
		

9. Se muestra la aproximación al tejido lateral de una canasta conformado por hexágonos. Además, junto a ella, un esquema geométrico.



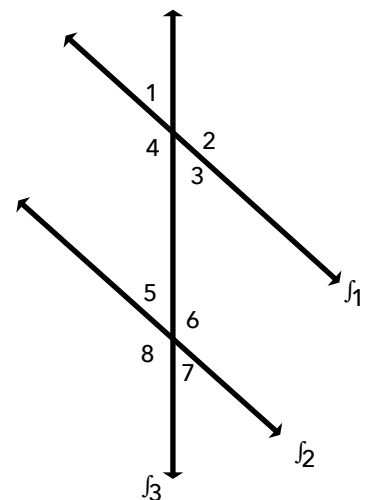
Tema 3: Ángulos

Considere la figura anterior con $m \angle c = 105^\circ$.

- Determine la medida del resto de ángulos indicados en la figura.
- Mencione dos ángulos suplementarios: _____, _____.
- Indique tres ángulos que tengan la misma medida: _____, _____, _____.
- Determine dos ángulos que tengan el mismo vértice y que al sumar sus medidas dé como resultado 180° : _____, _____.
- Determine dos ángulos que tengan vértice diferente y que al sumar sus medidas dé como resultado 180° : _____, _____.
- Determine un par de ángulos consecutivos y no congruentes: _____, _____.
- Un ángulo congruente con el $\angle h$: _____.
- Un ángulo suplementario al $\angle c$: _____.
- Indique tres ángulos que sean congruentes: _____, _____, _____.
- Indique dos ángulos que sean obtusos: _____, _____.
- Indique un par de ángulos opuestos por el vértice: _____, _____.
- Un ángulo cuya medida sean menor que un ángulo obtuso: _____.

10. Sean las rectas $l_1 \parallel l_2$ y sea l_3 una recta transversal. Determine el nombre que se le otorga a cada par de ángulos:

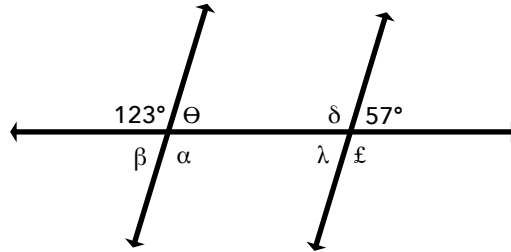
- El $\angle 1$ y $\angle 3$ se llaman: _____.
- El $\angle 4$ y $\angle 6$ se llaman: _____.
- El $\angle 1$ y $\angle 8$ se llaman: _____.
- El $\angle 2$ y $\angle 8$ se llaman: _____.
- El $\angle 3$ y $\angle 6$ se llaman: _____.
- El $\angle 5$ y $\angle 1$ se llaman: _____.



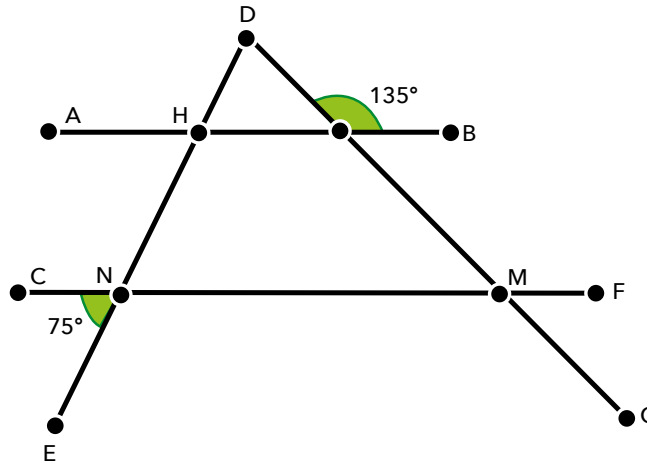
Unidad 2: ÍYI MÄ UK - Geometría

11. Considere la siguiente figura y determine las medidas indicadas.

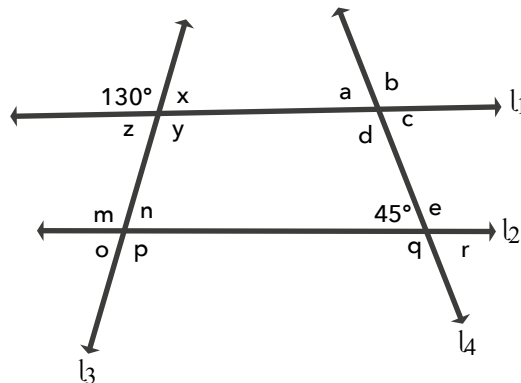
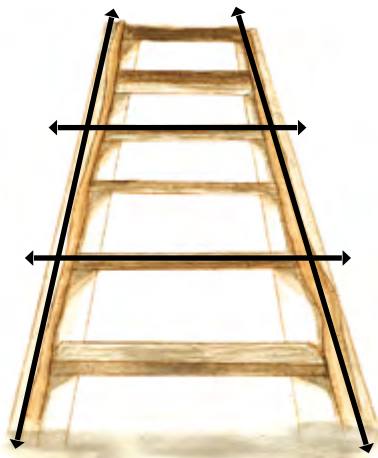
- a. $m\angle \alpha =$ _____.
- b. $m\angle \beta =$ _____.
- c. $m\angle \theta =$ _____.
- d. $m\angle \delta =$ _____.
- e. $m\angle \lambda =$ _____.
- f. $m\angle \epsilon =$ _____.



12. Considere la siguiente figura y determine las medidas de todos los ángulos presentes.



13. En Ditsö-ú, existe una escalera como la que se muestra en la imagen, junto a ella se muestra una figura geométrica que representa una de sus partes. Determine la medida de todos los ángulos involucrados, sabiendo que $l_1 \parallel l_2$, l_3 y l_4 rectas transversales.





TEMA

TKËL TKIL

TRIÁNGULOS

Conocimientos y habilidad según el programa del MEP

Conocimientos

- Desigualdad triangular.
- Ángulos internos.
- Ángulos externos.

Habilidades

- Aplicar la desigualdad triangular.
- Aplicar la propiedad de la suma de las medidas de los ángulos internos de un triángulo.
- Determinar medidas de ángulos internos y externos de un triángulo, conociendo medidas de los otros ángulos.

Saberes locales

- Canastas tradicionales: Construcción, especialistas, usos, formas y sus significados ancestrales.
- Construcción de chiqueros para cerdos.
- Arco y flecha: Posiciones para el lanzamiento.

Interpretación de saberes en lengua Bribri

- Se' kō: wēs iyōwēke, iyuwōkbla, íe idí, wēs idí, èna ima suwō'wa tā iwàrō.
- Kōchi wé yuwō'.
- Sulë ena shkame' wēs se' kōwõtā ë' duwōksë iúyók bua'ie.

Alí García Segura

- Se' ajkō ì e' tso', ì kiana che.
- Kōchi wé yawèke.
- Sulë ena shkeme'. Wès iyuweke.

Eugenio Segura Almengor, Flor Morales Fernández

Interpretación de saberes en lengua Cabécar

- Kö gemi Kokóblo sa kawá chá, yíró te jé yuwë, i-tsa yöna jáulë, je yölä wá page ta.
- Köchi ia ju yuwë.
- Manébi jék duëgega ukabata juwakló rö.

Agapito Villanueva Vargas

- Kököblö tsö ro seicha: Yuwö, kalabë sa ia ra jerö siwáta.
- Yuwö: Köchi juí.
- Ukábata: manebí se jana jek duwöga ji rö tio jewá.

Joseph Ramírez Morales, Benito Fernández Morales

MI PROPIA HISTORIA

Para nuestra cultura, las canastas son muy importantes, las construyen los artesanos con gran conocimiento que dejó Sibö. En las canastas que usamos, se puede apreciar más que toda su estructura, y todas sus formas. Estas canastas las usamos para muchas actividades, en algunas se puede jalar chumuri, mantener cosas guardadas y también cada una de las diferentes canastas tienen varias representaciones sagradas.

Maikol Hernández Torres, estudiante del Liceo Rural Yorkín. Abril 2015

SE' BRIBRI WAKPA A

Sa' ā tā kō dör bua'ë, e' yuwèke stëblapa ā Sibö isūwë méat e'pa tö. Sa' kō kī sō wës iyöüle e' sūwëmi, èna wës idí. Kō tso' sa' wā iyi ulítane kanewó, wële ā sō chumùli tsëmi, èna iyi bló, És añiès kō ulítane wíköl tā.

Interpretado por Alí García Segura, Universidad de Costa Rica. Agosto 2015

Se' ditsö ajkö ujté ta, e' méat sibö dör se' a ajkö yötso kuaki, e' tso' iyi ulítane ióie añiès daliwö ioie.

Interpretado por: Eugenio Segura Almengor,
Flor Morales Fernández. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

CABÉCAR: SA DITSÖ SAKAWAK IA

Sajértsö wák ia rá kokóblo rö watá, yuwë rö Yirö mel átana Sibö te shtö te, kokóblo yuwë rö tai jáule, jáule, yuwëgë dali tsákló, blókló, Yëké sewakló gémi siká.

Interpretado por: Agapito Villanueva Vargas,
Docente del Colegio Académico Indígena de Sepecue. Junio 2015

Se wákua ia kōköblö ro boi, sekeglöwá te setë yuwá manebí siböte kachabí, miga kōköblö wá wëgë sa te chomolí tsóglo jemí dali blöglö: Kōköblö rö tsó taí kuó wá kuó wá manelë tsó ro siwá kibí pagöglö.

Interpretado por: Joseph Ramírez Morales,
Benito Fernández Morales. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

Tema 4: Triángulos

Dibujo:
Maikol Hernández Torres
Estudiante del Liceo Rural Yorkín, 2015



¿USTED CÓMO LO RESOLVERÍA?

Timbal y Rosita desean analizar cuáles son las mejores medidas para construir el fondo de una canasta de forma triangular. Timbal que no tiene experiencia en la construcción de canastas, dice que con cualesquiera tres medidas que se piense, se puede construir un triángulo, pero Rosita que por herencia conoce muy bien la construcción de canastas, le dice que hay medidas con la que no se puede construir un triángulo. Ayúdale a estos dos amigos a salir de la duda y verificar si es posible o no, construir un triángulo con cualesquiera tres medidas, siguiendo las indicaciones a continuación.

- Busca cuatro palitos de cada medida indicada: 5 cm, 10 cm, 15 cm, 12 cm.
- Construye diferentes triángulos con ellos.
- ¿Hubo palitos con los que fue imposible construir el triángulo? ¿Por qué razón crees que sucedió esto?
- ¿Que podrías decirle entonces a Timbal y a Rosita?

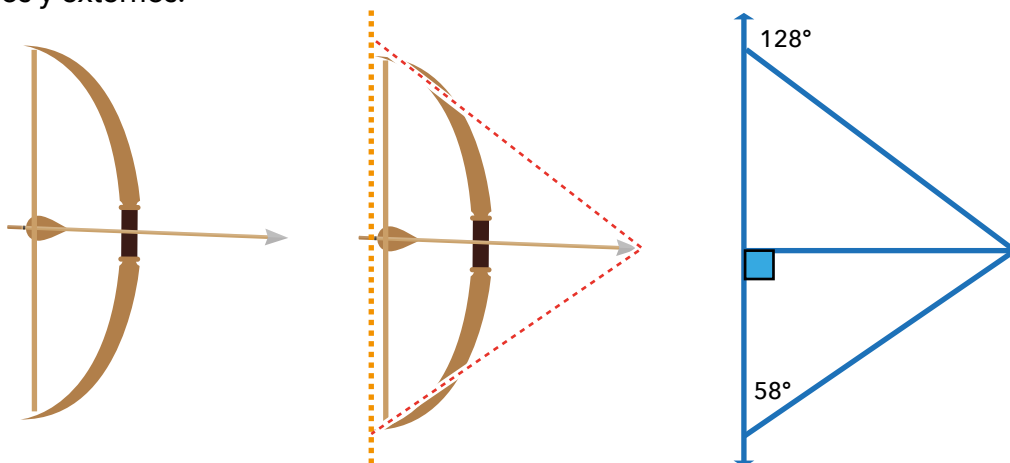
Unidad 2: ÍYI MÄ UK - Geometría

Así lo resolvería mi comunidad:	Así lo resolvería yo:	Así se resolvería en el colegio:

Argumente los procesos utilizados para la resolución del caso y comparta los resultados con sus compañeros.

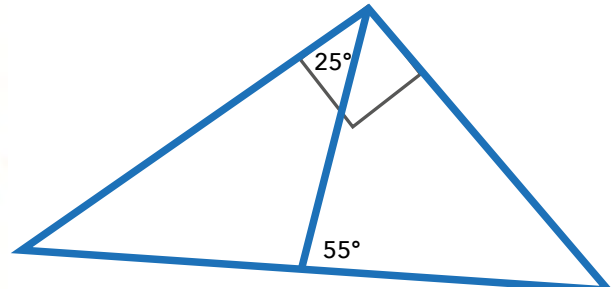
TRABAJO EN CLASE

- Don Aurelio quiere construir un chiquero de forma triangular, con postes de madera colocados a cada metro de distancia. Si en uno de sus lados utiliza 14 postes y en otro lado utiliza 9 postes:
 - Determine una posible cantidad de postes para el tercer lado.
 - ¿Cuál es la menor cantidad de postes que se puede colocar en el tercer lado del chiquero, de manera que sea posible construir el chiquero?
 - ¿Es posible determinar la mayor cantidad de postes que se pueden utilizar para construir el chiquero con la distancia indicada?
- Verifique si con las medidas indicadas, se podría construir un triángulo.
 - 5 m, 10 m, 14 m
 - 3 cm, 4 cm, 5 cm
 - 4 km, 4 km, 3 km
 - 9 m, 7 m, 2 m
- Proponga en el espacio en blanco, una medida que permita construir un triángulo de acuerdo a las medidas dadas.
 - 7 cm, 15 cm, ___ cm
 - 8 km, ___ km, 6 km
 - ___ cm, 7 cm, 7 cm
- José es un niño que tiene un arco y una flecha confeccionada artesanalmente. Al estirarlo, se forma un triángulo entre el final de la flecha y la cuerda. Si la medida de uno de los ángulos internos es de 58° y un ángulo externo es de 128° . Determine la medida de los otros ángulos internos y externos.

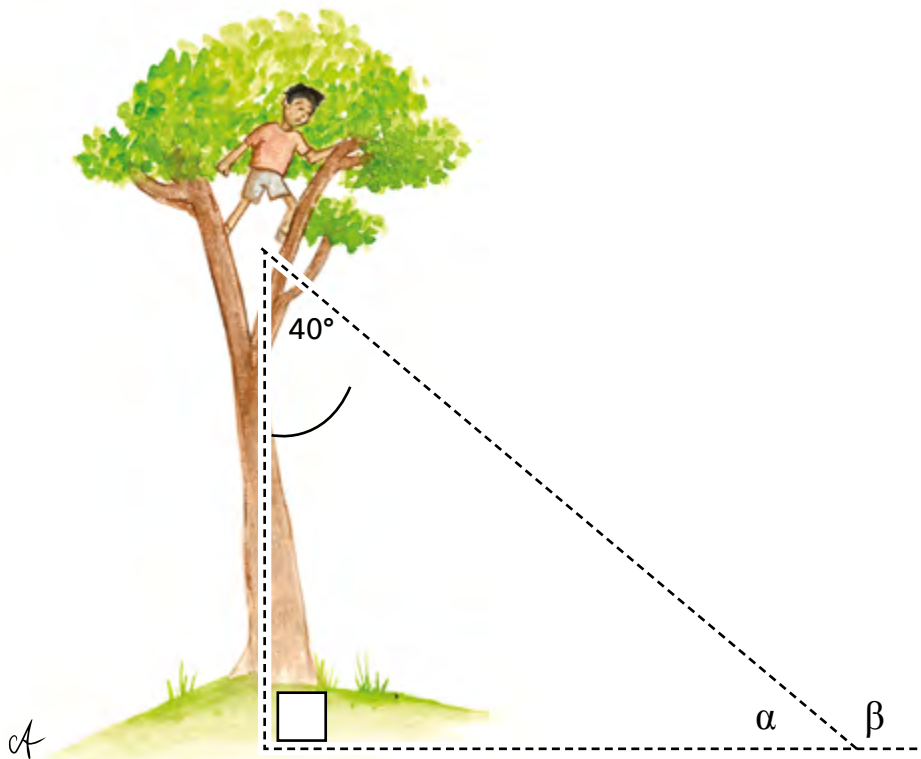


Tema 4: Triángulos

5. Determine la medida de todos los ángulos internos de los triángulos indicados.

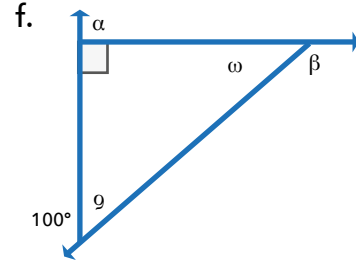
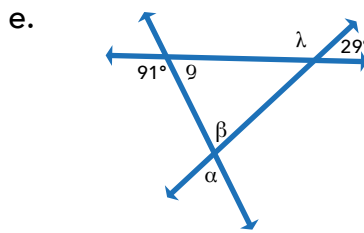
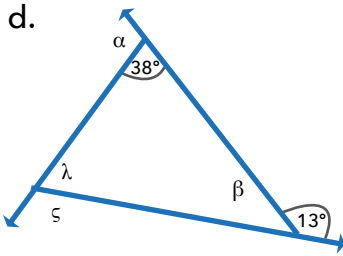
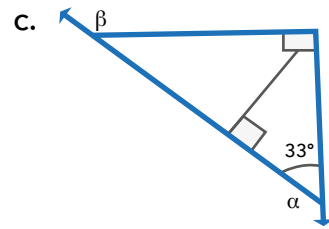
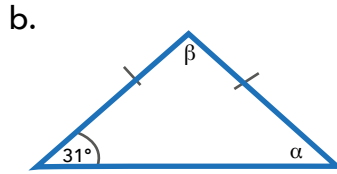
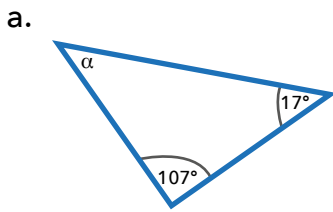


6. *Sie Kari* es un niño que está sobre la rama de un árbol de mamón, determine con base en la figura la medida de los ángulos α y β .

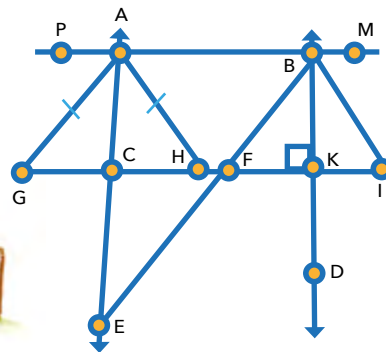
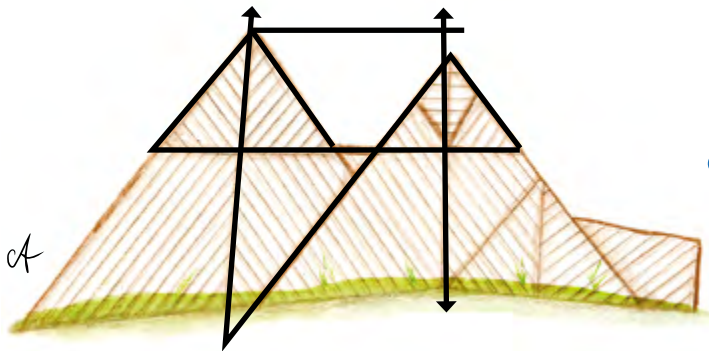


Unidad 2: ÍYI MÄ UK - Geometría

7. Determine la medida de todos los ángulos internos y externos indicados.



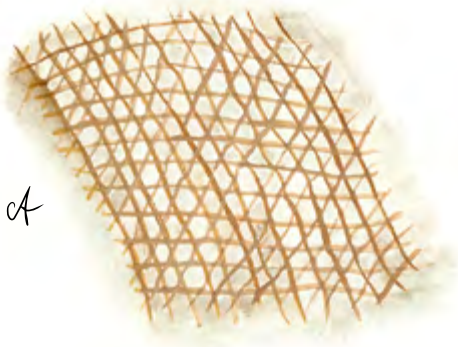
8. A continuación, se muestra una imagen hallada en la escuela de la comunidad de Shuabb, en ella se identifican algunas figuras geométricas. Sabiendo que BD es bisectriz del $\angle FBI$, $m\angle MBI=60^\circ$, $m\angle HCA=90^\circ$, $m\angle GAH=60^\circ$, determine la medida de los ángulos solicitados.



- $m\angle BFK = \underline{\hspace{2cm}}$
- $m\angle KIB = \underline{\hspace{2cm}}$
- $m\angle PBF = \underline{\hspace{2cm}}$
- $m\angle CFE = \underline{\hspace{2cm}}$
- $m\angle EFK = \underline{\hspace{2cm}}$
- $m\angle GCA = \underline{\hspace{2cm}}$
- $m\angle PAG = \underline{\hspace{2cm}}$
- $m\angle AGC = \underline{\hspace{2cm}}$
- $m\angle AHC = \underline{\hspace{2cm}}$

9. Las siguientes imágenes corresponden a una estera tejida hallada en la comunidad de Bajo Coen. El entrelazado de su tejido muestra diferentes figuras geométricas.

Tema 4: Triángulos

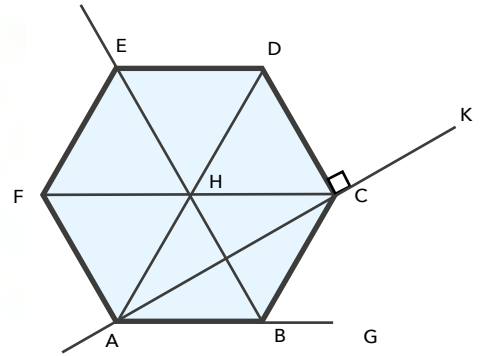


A

a. Estera tejida.



b. Imagen ampliada de la estera.



c. Diseño geométrico.

Suponiendo que \overleftrightarrow{AC} es bisectriz del $\angle HAB$, que $m\angle KCH=90^\circ$, $m\angle HAK=30^\circ$, y que $\angle DEH \cong \angle EDH \cong \angle EHD$, determine entonces:

$m\angle ACH=$	
$m\angle KHA =$	
$m\angle EHD=$	
$m\angle HED=$	
$m\angle HDE=$	
$m\angle KAB=$	
$m\angle HBA=$	

10. Construya junto con su docente y compañeros de clase, algunos otros ejercicios contextualizados sobre el tema. Anótelos en este espacio.



CUADRILÁTEROS

Conocimientos y habilidad según el programa del MEP

Conocimientos

- Áreas.
- Suma de medidas de ángulos internos.
- Suma de medidas de ángulos externos.

Habilidades

- Aplicar la propiedad de la suma de los ángulos internos de un cuadrilátero convexo.
- Aplicar la propiedad de la suma de los ángulos externos de un cuadrilátero convexo.
- Resolver problemas que involucren ángulos, triángulos, cuadriláteros, sus propiedades y cálculo de áreas.
- Utilizar software de geometría dinámica para la visualización y la verificación de propiedades geométricas.

Saberes locales

- Historia ancestral de la primera piedra que trajo Sibö.
- Piedra para moler: usos, significados, actividad cultural de traslado de una piedra y sus simbolismos.
- Esteras de suitea: usos para la construcción, tamaños y proporciones, cantidad para cada tipo de construcción.

Interpretación de saberes en lengua Bribri

- Ák tsó débitū Sibö wā e' sūwě.
- Ák wáwè: ìe idí, ìma iwà, wēs ák tsēke èna ima e' wa.
- Ùkō bálulè: wà yuwè, kós ikíane èna kós idí, wékè ù e' dör e' tã kós ikíane.

Alí García Segura

- Ák debitu sibö wa kéwe.
- Ák wàwe ì kiana chè i ki, ìie i tso kuè.
- Ùkō bokök iie i tso', wéjkè i bikeke.

Eugenio Segura Almengor, Flor Morales Fernández

Interpretación de saberes en lengua Cabécar

- Sibö wá ják dēga ñalá wōtsa je siwa.
- Já k wáwōklo, jirö wa i-rö, jiröne i-wá rö, manébi jé tsegetë wá page.
- Ukö wá du kö yuwégë rö bikö i-kiána etkë, jémi batsili rö.

Agapito Villanueva Vargas

- Já k tsate sogöto siböwá je rö siwá ta.
- Já k wöglö je rö: Ttëi ta, jemí siwëi ta tsena mí ji rö biklöglë yuwöglö.
- Jugö baglë je rö bikö ji rö yuwöglö, kuwö wá taí, jemí yulëra.

Joseph Ramírez Morales, Benito Fernández Morales

MI PROPIA HISTORIA

A inicio de la creación del universo y del hombre, Dios trajo la primera piedra, esto consistía para moler las bebidas de los mismos llámese cacao (tsurok), maíz (ikuo), pejibaye (dikö), algunas medicinas (kapöli). Al pasar de los tiempos esto siguió una réplica y con el aumento de las generaciones, Sibö mencionó que la piedra debe ser más grande, por ende, la cantidad de personas deben ser mayor, por el peso de la piedra y la distancia en donde se debe llevar. Además, antes de la jala de una piedra se deja 3 días para reposar para luego llevarla.

Ángel Herrera Morales, profesor del Colegio Nocturno Amubri. Abril 2015

SE' BRIBRI WAKPA A

Míkã kó yönè, añies se' tsikíne, Sibö wã ák tsó dëbitü, e' rō ie' pa wákpa ã íyi wó, tsuru' ie, ikuwō ie, dikó ie, èna kápöli wélè. E' bák és kãwō wã, kãwō wa, dö ékë tã tã se' lönékã, e'tã Sibö ichè tö ák kíãne éré bërie, èma se' kãwõtã tã ák e' tsúk, ëjkë idí èna kãmi idátsë.

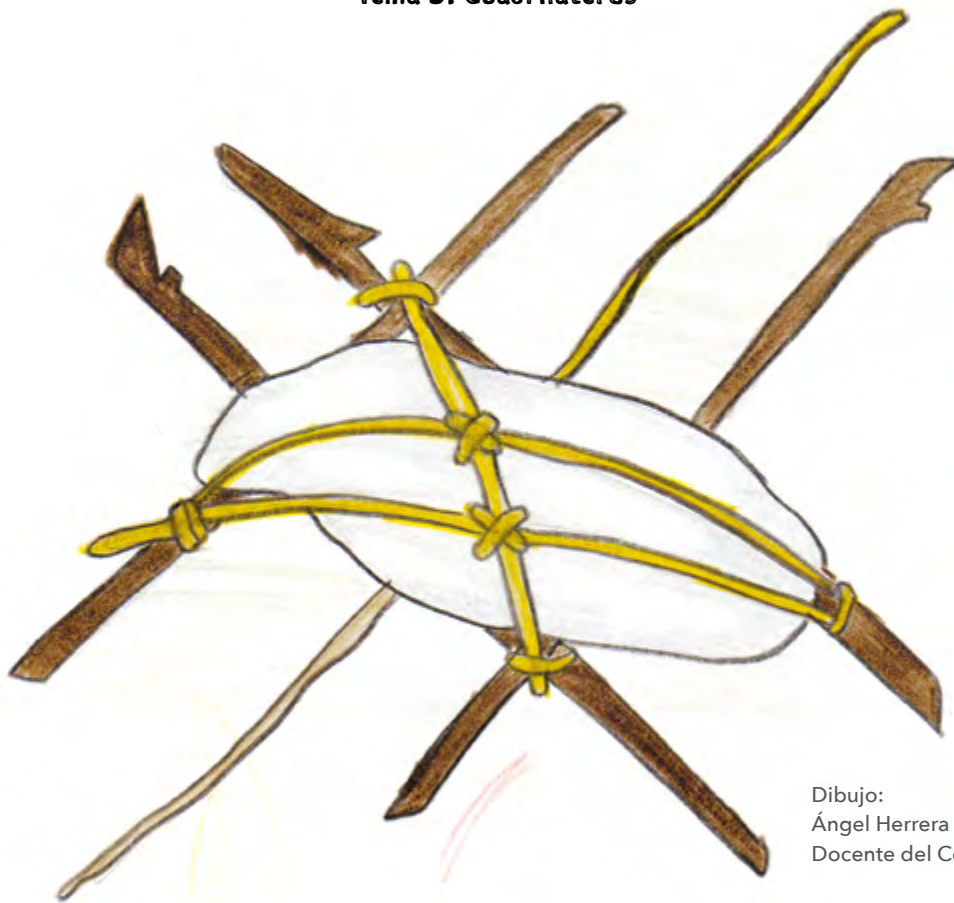
Míkã ák tsékèmitche e' tã imékeãt díwö mañat ñuk.

Interpretado por: Alí García Segura, Universidad de Costa Rica. Agosto 2015

Mika sibö dör ká ñiwekeche e'ta ie' wa ák dëbatu e' ki ie' pa dör ikuö, tsiru' ena dikó u', añies ie' wa kapöli dë, sibö i sawé tö se' manérmi ká taì. e' kueki ie' iche tö ák yaweke e' yöblëne e' ta se' ena sulitane a.

E'rë ta kawöta imukat ká mañat mika ipàyöna e' ta.

Interpretado por: Eugenio Segura Almengor,
Flor Morales Fernández. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015



Dibujo:
Ángel Herrera Morales
Docente del Colegio Rural de Amubri, 2015

CABÉCAR: SA DITSÖ SAKAWAK IA

Biköge Sibö te jí ka yöl gemi Sajétsö wá yöl rá, Sibö wa Ják deltsá, iwá rö jérsiné shtö wökló, Tsirú, Kuö, kájuë (kapë), diká, gemi paplí shtö wökló. Ka tká, tká jera siká juánami tsé, jé kuegi Sibö te ishá na ják kiána rö eglá keyëké, itsáklómi rá kláwá kiána rö shkaja i tsákló mia lkiána ská. Ñalá wötsa rá jé bitsetsege ka mañál.

Interpretado por Agapito Villanueva Vargas,
docente del Colegio Académico Indígena de Sepecue.
Junio 2015

Sokötö sibö te ká kibí yuwá je mi sajertsö, sibö te ják etaba tsá te Tsirú, kuö, diká, je mí peplí woglö. Ká kán je tokapa, sikáwá wána, sibö te sha ia ják jana yulena keyëgë. Sajertö jana jek tapawö ják kala joglö. Je ra miga se migë ják jö ra se jana ják moga bita ká mañál.

Interpretado por: Joseph Ramírez Morales,
Benito Fernández Morales. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

¿USTED CÓMO LO RESOLVERÍA?

La siguiente imagen muestra un mapa de Costa Rica. A partir de este aproxime el área de la provincia de Limón en kilómetros cuadrados.



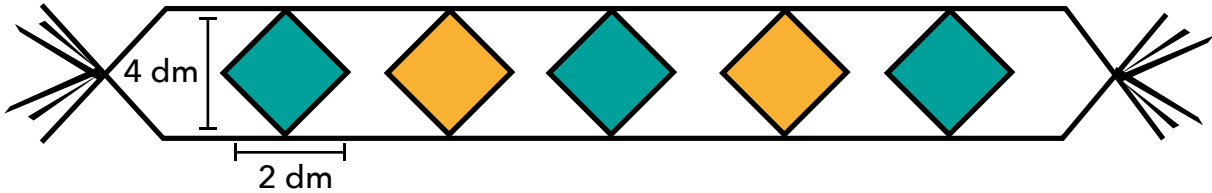
Tema 5: Cuadriláteros

Utilice este espacio para anotar sus ideas en la resolución del caso.

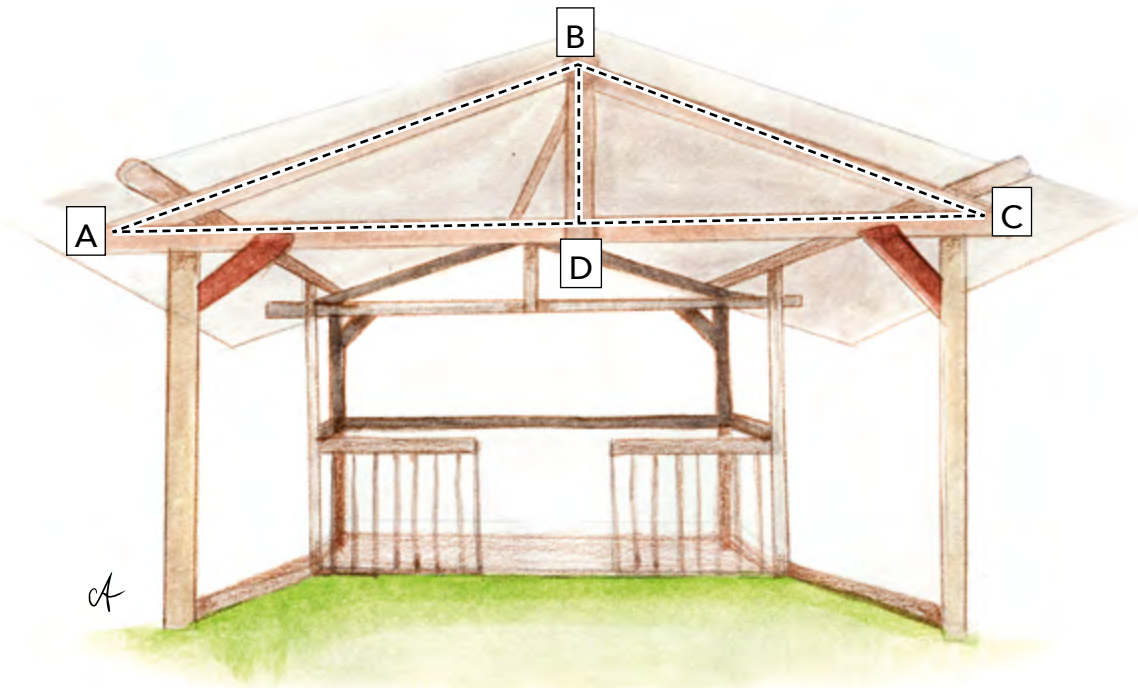
Así lo resolvería mi comunidad:	Así lo resolvería yo:	Así se resolvería en el colegio:

TRABAJO EN CLASE

- Cameli tiene una pulsera que se la regaló un pariente hace unos días, él se la trajo de la comunidad indígena Cuna de Panamá, debido a un viaje que realizó. La pulsera tiene un diseño muy bonito que se asemeja al esquema que se muestra a continuación. Cameli desea saber cuál es el área que ocupan los diseños de la pulsera. Ayúdale a realizar este cálculo, sabiendo que todas las figuras son del mismo tamaño.

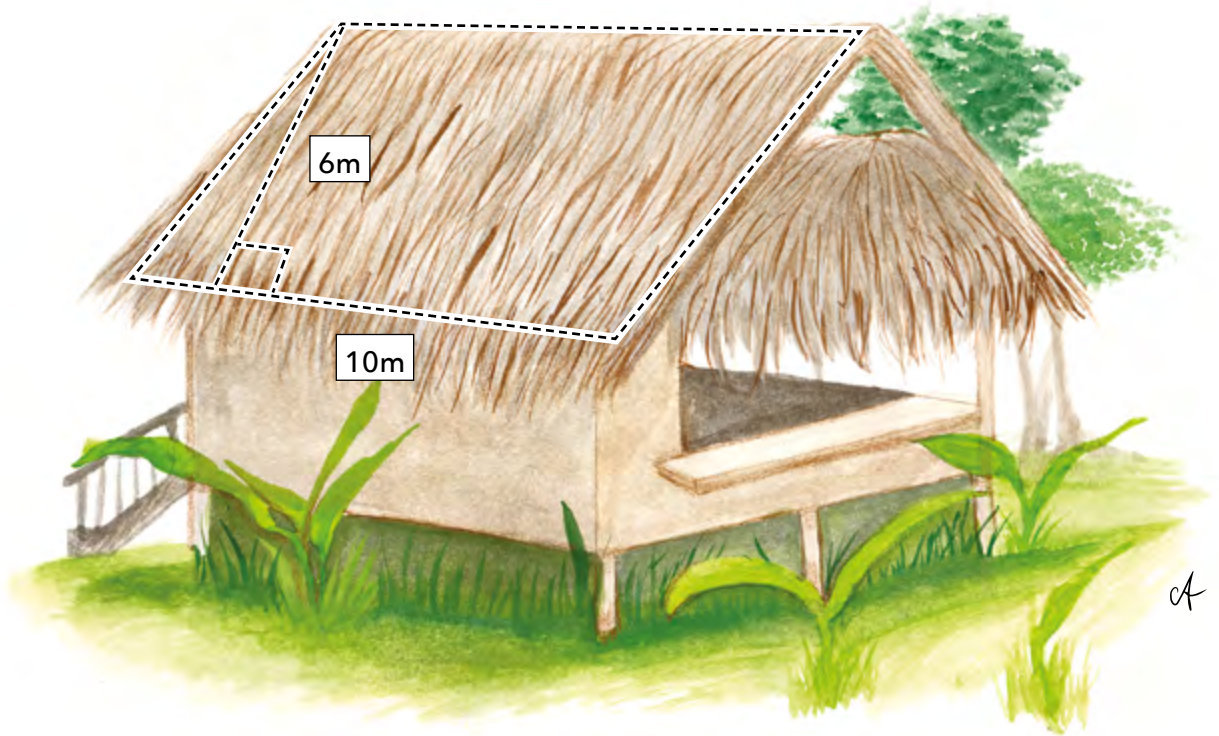


- Carlos desea cubrir el frente de su rancho, según sus cálculos $\overline{AD} \cong \overline{DC}$, $m \overline{DC} = 8$ mts, $m \overline{BC} = m \overline{AB} = 12$ mts, $m \overline{BD} = 5$ mts. Ayude a Carlos a calcular el área del frente de su rancho para que pueda conseguir la madera.

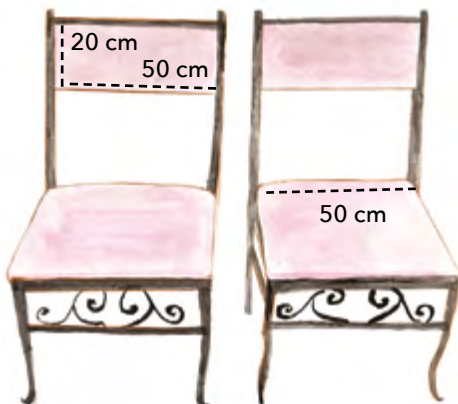
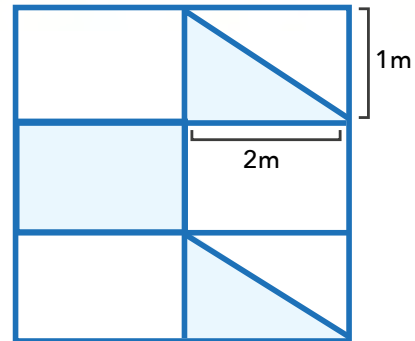


Unidad 2: ÍYI MÄ UK - Geometría

3. Los techos de ciertas casas del territorio son construidos con suita y tiene forma romboidal. Determine el área que cubre dicha construcción de los techos laterales.



4. Floribel tiene en su casa ventanas cuadriculadas con algunos diseños triangulares también. Determine el área total ocupada por las figuras en color. Todos los rectángulos son de igual tamaño al igual que los triángulos.



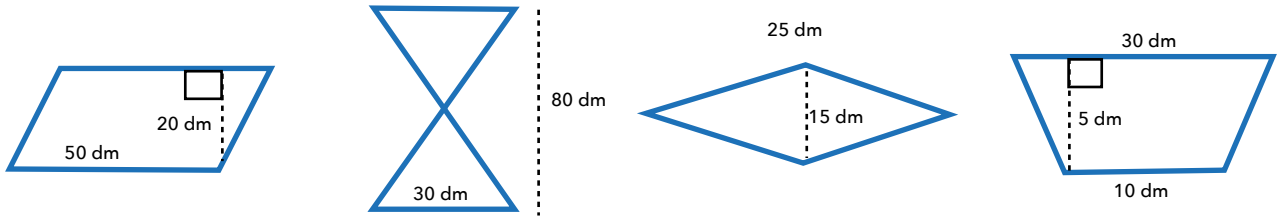
5. Ulises trabaja tapizando muebles y Josefa desea que tapicen nuevamente estas dos sillas. Para ello Ulises le ha pedido que calcule el área del sentadero, que tienen forma cuadrada y el respaldar que tiene forma rectangular. Ayúdala a Josefa a realizar este cálculo y determinar cuál es el área total para llevarle a Ulises el dato (las sillas son congruentes).

Tema 5: Cuadriláteros



6. Marvin es un excelente tallador de piedras de la comunidad de Katsi. Él ha ideado la forma de construir un dije para su collar, de la forma geométrica que se muestra. ¿Cuál es área que ocupa este dije?

7. Calcule el área de cada figura que se muestra a continuación.



a)

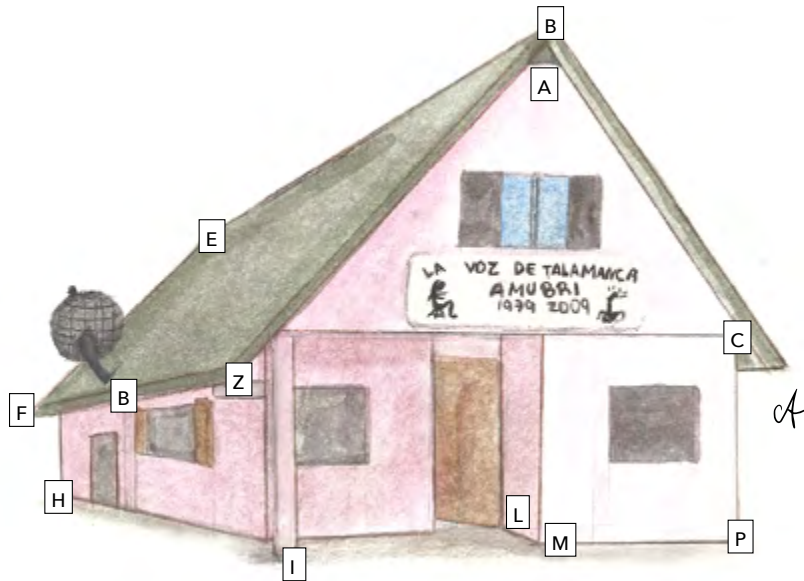
b)

c)

d)

8. Se desea cubrir el techo de una casa que se está construyendo cerca del Colegio de Shiroles. El trabajo se llevará a cabo con esteras de *suita*. Cada estera tiene 1 m de ancho por 3 m de largo de forma rectangular. ¿Cuántas esteras se necesitan si se debe cubrir un área de 18 m de alto por 25 metros de ancho?

9. Determine las áreas indicadas en base a la construcción de la Radio La Voz de Talamasca.



- a. Si $m\overline{DC} = 10\text{ m}$, $m\overline{AJ} = 8\text{ m}$, y $\overline{AJ} \perp \overline{CD}$. Entonces $A\Delta CDA =$
- b. Si $m\overline{MP} = 5\text{ m}$, $m\overline{CP} = 3\text{ m}$, entonces el $A\blacksquare JCPM =$
- c. Si $\overline{CP} \cong \overline{KL} \cong \overline{JM} \cong \overline{DI} \cong \overline{FH}$, y $\overline{MP} = 6\text{ m}$, $\overline{LM} = 1\text{ m}$, $\overline{TL} =$
- d. 5 m , $\overline{HI} 12\text{ m}$; determine el área total de la primera planta de la edificación.

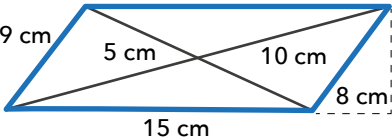
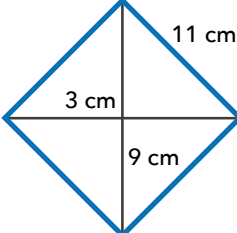
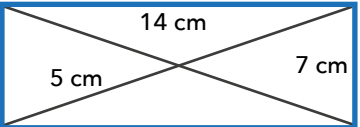
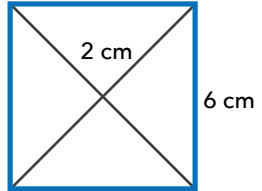
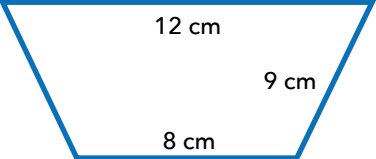
Unidad 2: ÍYI MÄ UK - Geometría

10. Jacinto desea saber cuánta chonta necesita para terminar su casa en construcción, para ello debe calcular el área de algunas partes de casa. Ayúdale a Jacinto a determinar cuánta área se necesita por cubrir de chonta las paredes laterales de la casa. Trabaje con base a los datos que se proporcionan a continuación.



- Determine el área de los dos costados laterales de la casa, si la base tiene por medida 6 m y su altura es de 4 m.
 - Determine el área del frente de la casa. Tome en cuenta que la ventana tiene un área de 1 m^2 y la puerta tiene un área de 3 m^2 . Su base mide 5 m y la misma altura anterior.
 - Determine el área de la parte trasera de la casa si también tiene una ventana con las mismas dimensiones que la del frente y una puerta que tiene un área de 3 m^2 .
 - Determine entonces en base a la información anterior, el área total que se necesita cubrir con la chonta para las paredes de la casa.
11. A continuación, aparecen figuras geométricas. En cada una de ellas, calcula las medidas de todos los segmentos que aparecen. Además, calcula sus áreas y perímetros para completar en la parte inferior con las letras correspondientes a cada medida. Estas letras forman una frase.

Tema 5: Cuadriláteros

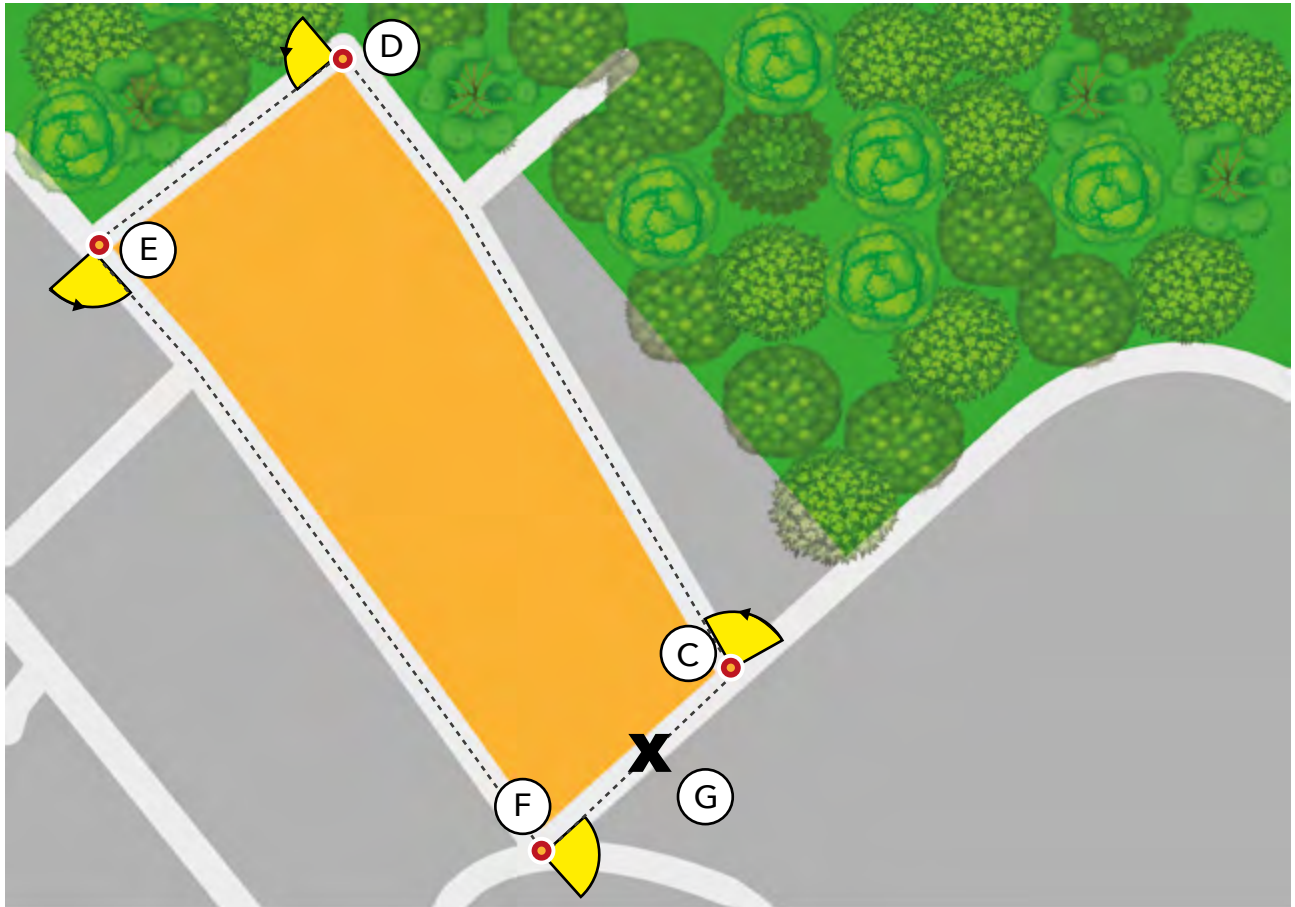
Figura	Espacio para calcular área	Espacio para calcular perímetro
	R.	G.
	a.	Ñ.
	O.	E.
	I.	T.
	A.	S.

Completa la frase utilizando la letra del valor indicado.

						S		R				S
38	98	44	70	60	42		48		54	24	36	

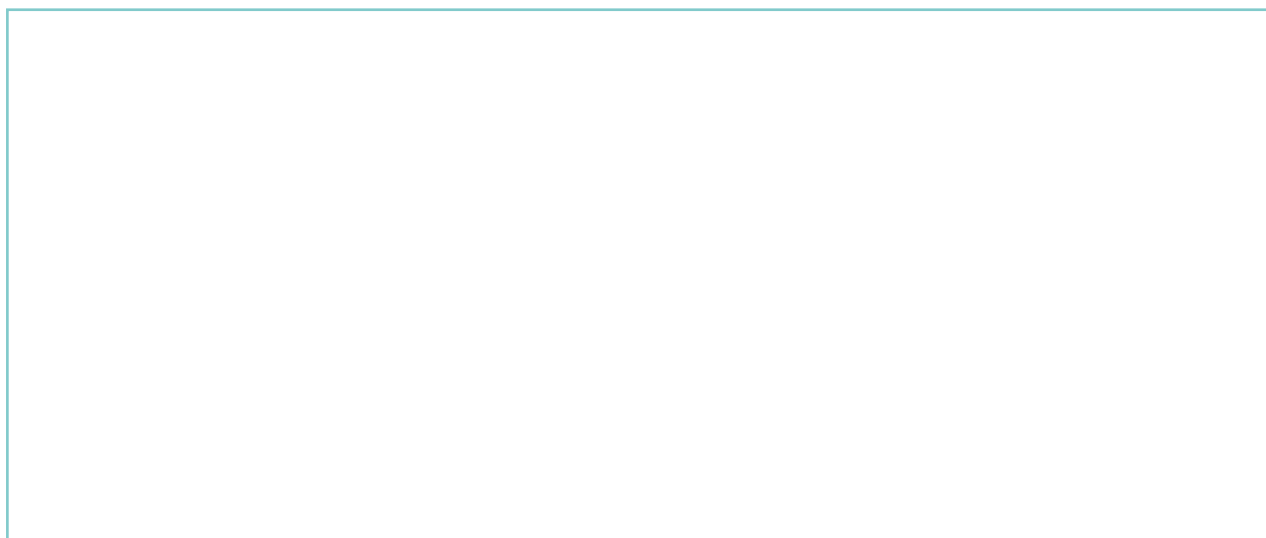
Unidad 2: ÍYI MÄ UK - Geometría

12. La siguiente imagen muestra una parte del centro de Bribí. Benito se encuentra en el punto G y busca a su amigo Franklin. Para esto decide realizar el siguiente recorrido: Camina en línea recta hasta el punto C y vira para caminar hacia el punto D. De ahí vuelve a virar a la izquierda hacia el punto E, hace el mismo procedimiento hasta el punto F, y regresa a su punto de partida. Si sumamos todos los virajes que hizo Benito hacia la izquierda, considerando cada uno de ellos como un ángulo de 90° . ¿Cuántos grados recorrió Benito?

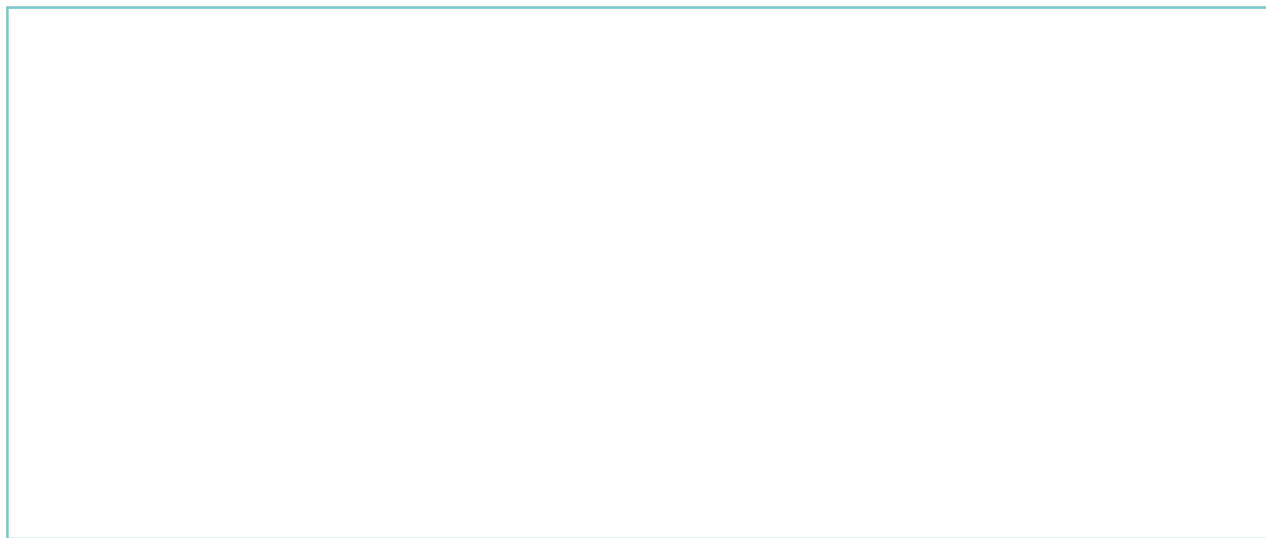


Tema 5: Cuadriláteros

13. En un trapecio rectángulo, un ángulo mide 63° . ¿Cuál es la medida de los restantes tres ángulos? Haga el dibujo.



14. Un trapecio isósceles tiene como medida de los ángulos de la base 43° . ¿Cuál es la medida de los otros ángulos? Haga un dibujo.



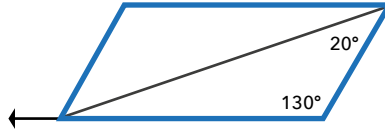
Unidad 2: ÍYI MÄ UK - Geometría

15. Determine la medida de todos los ángulos internos y externos en cada figura.

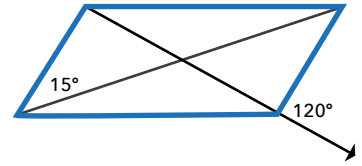
a.



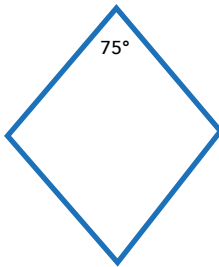
b.



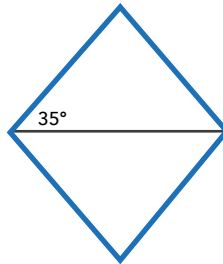
c.



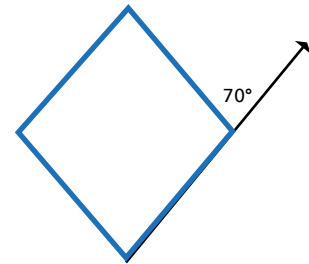
d.



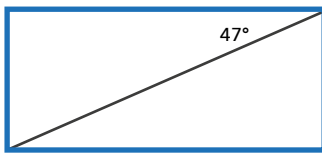
e.



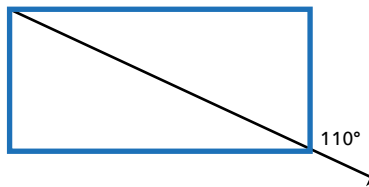
f.



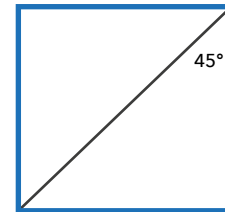
g.



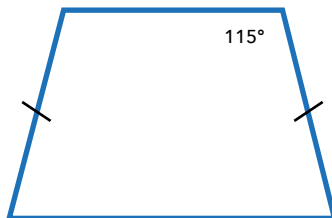
h.



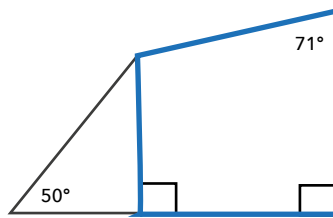
i.



j.

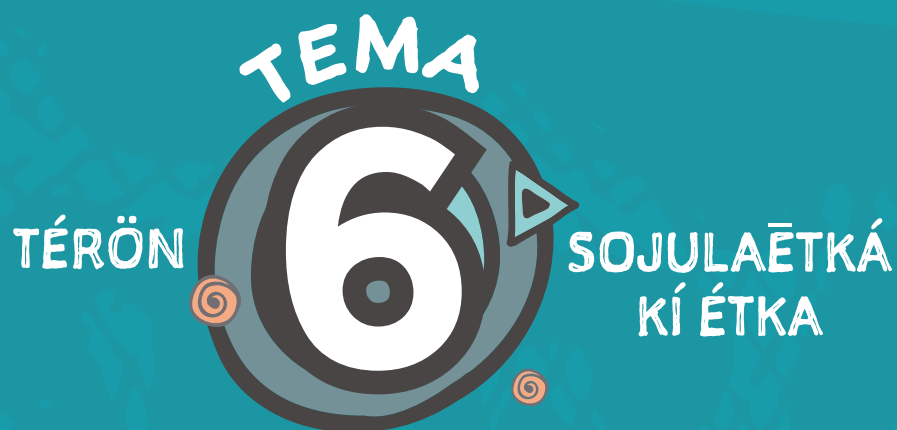


k.



l.





GEOMETRÍA ANALÍTICA

Conocimientos y habilidad según el programa del MEP

Conocimientos

- Ejes cartesianos.
- Representación de puntos.
- Representación de figuras.

Habilidades

- Representar puntos y figuras geométricas en un plano con un sistema de ejes cartesianos.
- Determinar algebraicamente el punto medio de un segmento.
- Ubicar puntos en el interior y en el exterior de figuras cerradas en un plano con un sistema de ejes cartesianos.

Saberes locales

- Ubicación en el espacio físico.
- Árboles de importancia para la cultura.
- Reconocimiento de ú-sure.
- Identificar ríos y montañas principales en Talamanca.
- Siembra de policultivos y sus métodos ancestrales.

Interpretación de saberes en lengua Bribri

- Wěshō itchékèsē.
- Kál kiár se' kī ése.
- Û sulě sãúwã.
- Dí' bulùbulù èna kãbitã tso' talamanca e' káchökwã.
- Wés se' íyi kuwàtchö.

Alí García Segura

- Ká ikölök.
- Kàl kapöli.
- Ûsulě ujtè.
- Kábata ena dí' tso' se' ká ki.
- Wés ká iochiki kuátcheke.

Eugenio Segura Almengor, Flor Morales Fernández

Interpretación de saberes en lengua Cabécar

- Kál tsa sajewa dló jië tá Cabécar wá shana.
- Juñakiki rö jirö saje ai ská we tá.
- Díkló blíblí gemi kabáta tsa Talamanca jarga kië shtö.
- Manébi jirö töbiege, tkëge ka wökúchí na bikökë, jebi saka wák shkablo rö.

Agapito Villanueva Vargas

- Ká tsó blateglë.
- Kál tsó se ia boí ji rö wöglö se ká gí.
- Jú tsíni suwöglö.
- Suwö Diglö jemi kábata tsö se ká Talamanca ská.
- Ji rö biköglë tobío manebí sakeglöwá te yuwegë.

Joseph Ramírez Morales, Benito Fernández Morales

MI PROPIA HISTORIA

En los tiempos de antes, era difícil dar una dirección para llegar a algún lado. Cuando alguien necesitaba dar una dirección, estas se daban por medio de objetos que tenía algún pueblo, por algunos tipos de árboles, montañas o piedras significativas, casas como ú-sure (casa de forma cónica) o también como donde nacen las cabeceras de los ríos. Para nosotros, decimos que llegamos hasta un lugar directo, directo y luego doblamos a la derecha o la izquierda o bajando o subiendo una loma. (En los tiempos pasado cuando algunos tenían que dar una dirección aproximado, se usaba, los nombres de los ríos, montañas, sobre todo algún clan, o un chaman (sukia). En lugares, como pueblos, ciudades, urbanización, utilizamos algún edificio, o izquierda, derecha).

Brayan Morales Morales Estudiante del Cindea de Suretka. Abril 2015

SE' BRIBRI WAKPA A

Míkã yile kī ilè ñalē kíane tchēnówā, e'tā e' méke ilè tso' kó e' ā e'wa, añies kál tso' e' ā e' wa, kó bita wa, ák wēlè wa, és ñies ù sulé wa. Wēlè tā dí tsālī wa.

Sa' ā tā sa' ichè, sa' démi kó wēlè yěsyèse, kuökī tā smía ulà bua'ie kē, dö kúkúne tā ulà bkīlīk kē, o wówák o wówók kó túki kī.

Interpretado por: Alí García Segura, Universidad de Costa Rica. Agosto 2015

Ká iôiô ta ká ajkàche dí' wa, kàl wa, kábata wa, añies wé dí' tsikirke e

Interpretado por: Eugenio Segura Almengor,
Flor Morales Fernández. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015



Dibujo:
Bryan Morales Moraless
Estudiante del CIDEA de Suretka, 2015

CABÉCAR: SA DITSÖ SAKAWAK IA

Ka jia jiá, biköge sá jéna ishömi na mai jirö tsá, serge, wa tsá, jé biköklë shë rö dikló tkabi wá, dikló tsiné wá, kabáta wá, ditsëiwó wá, Sákékló awá shtö wá. Ka bli, bli, jéra ishë ge rö na julá mowá, julá shulé wá.

Interpretado por: Agapito Villanueva Vargas,
docente del Colegio Académico Indígena de Sepecue. Junio 2015

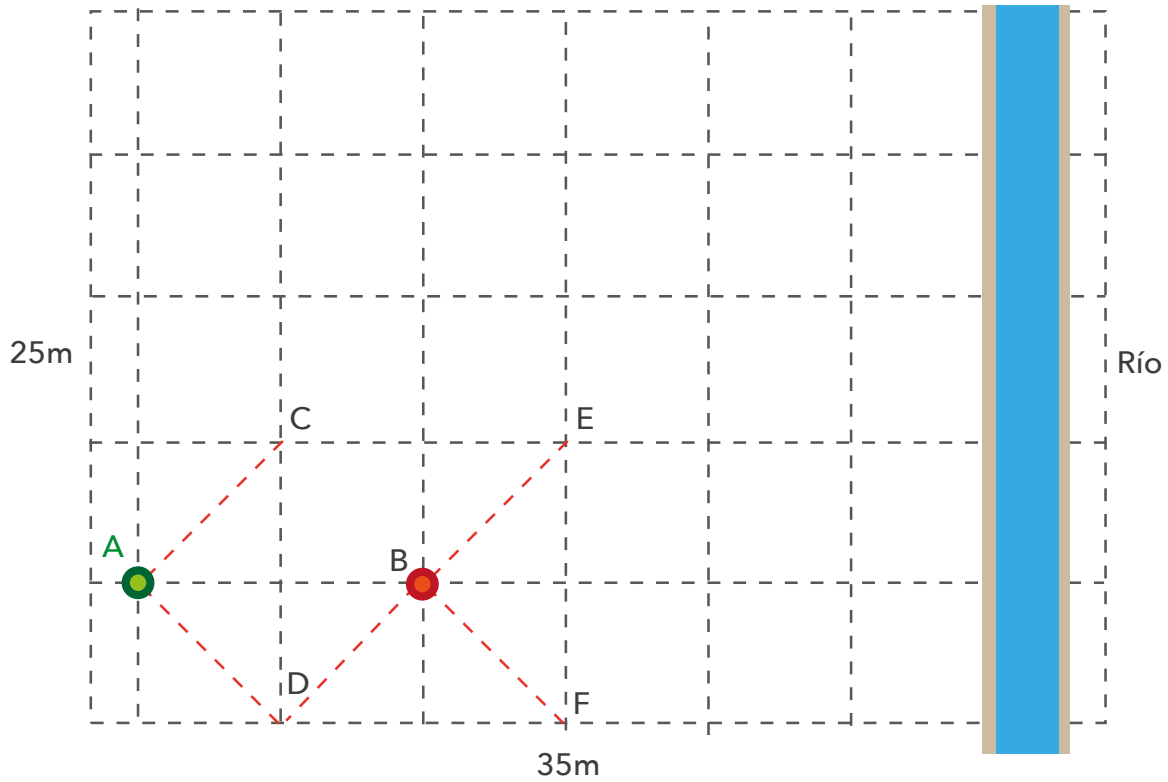
Ká jía ia sakëglö wá ká wá juñer, manebí ká kashe miga jie wá te ká kashegë jirö tsö je kaská, kál bí tsö kuwá kuwá kábata na je wá rö siwëi ta. Jú tsö jutsiní bí jemí mai diglö tsikirgë, se ia se te shegë se dogë tsá ká ñawö tsiga. jemí se jek wöbötörrogé julá mogí, wá kueta, jui kueta ká shkemí.

Interpretado por: Joseph Ramírez Morales,
Benito Fernández Morales. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

¿USTED CÓMO LO RESOLVERÍA?

Don Abel posee una finca en forma rectangular de 25 m de ancho y 35 m de largo y desea sembrar banano en ella. Como punto de referencia toma un árbol de limón (Ash Kua, punto A) para comenzar la siembra. Don Abel utiliza la forma Dakoro Kolochawa (pata de gallina) para cultivar banano. Cada cepa toma una distancia de 10 m al frente y luego 5 m a la izquierda y a la derecha, como se muestra en la siguiente figura:

Tema 6: Geometría Analítica



Si se desea sembrar una planta de yuca entre la planta A y la planta B que distancia habría entre ambas (yuca y banano)

¿Cuántas plantas de banano se pueden sembrar en el terreno?

Unidad 2: ÍYI MÄ UK - Geometría

Utilice este espacio para anotar sus ideas en la resolución del caso.

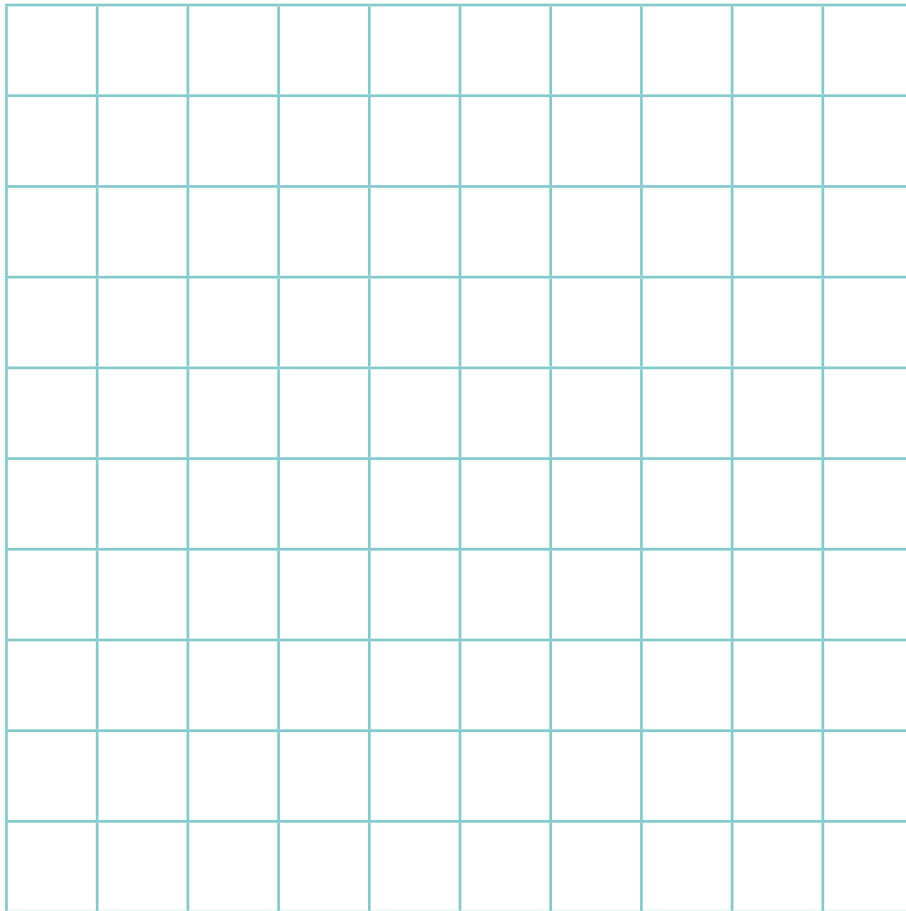
Así lo resolvería mi comunidad:	Así lo resolvería yo:	Así se resolvería en el colegio:

Argumente los procesos utilizados para la resolución del caso y comparta los resultados con sus compañeros.

TRABAJO EN CLASE

1. Un mayor de la Comunidad de Bajo Coen llamado Pompilio, desea generar un mapa para determinar la ubicación que tienen varios árboles de importancia en su terreno. El terreno tiene forma rectangular con 1000 m de largo y 600 m de ancho. En él se encuentra la casa de Wike (abuela), la cual será tomada como una referencia para hacer el mapa que necesita Pompilio. En medio del terreno está la casa de Wike, donde hay un árbol de laurel, 200 m a la izquierda y subiendo 200 m hay un árbol de cachá. Del laurel 300 m hacia la izquierda y bajando 100 m hay un árbol de cedro. Por último, hay unos árboles de indio desnudo que están ubicados del árbol de cedro subiendo 200 m y doblando a la derecha 600 m.

Construye el mapa que necesita Pompilio para marcar los árboles de importancia que tiene en su propiedad (sugerencia: haga una cuadrícula).



2. Ayúdele a Gumerinda a llegar a la comunidad de "Ak Berie", con base en la siguiente información:

Gumerinda está en su comunidad y debe bajar 5km hasta una casa cónica, luego debe doblar a la derecha hasta una gran quebrada 10 km más. Cuando llegue frente a ella, debe doblar nuevamente hacia la derecha por 2 km hasta una gran casa tradicional de forma rectangular. Estando allí debe doblar a la derecha 1 km y luego subir hasta la montaña más alta que vea por 8 km más y ahí encontrará una enorme piedra color blanca que le indicará haber llegado al lugar.

Tema 6: Geometría Analítica

- a. Haga una propuesta del mapa con el que puedas verificar el recorrido que debe hacer Gumerinda.
 - b. ¿Cuántos kilómetros debe caminar Gumerinda en total?
 - c. Estima cuál es la distancia más corta entre el punto de donde partió Gumerinda y el punto dónde debe llegar.
3. Para una parte de Limón centro se propone un mapa por cuadras con algunas calles. Trace la ruta óptima para que el señor Gaba pueda hacer todos los mandados que le asignó su esposa Rosbinda y pueda regresar a su casa.

La lista de cosas por hacer es:

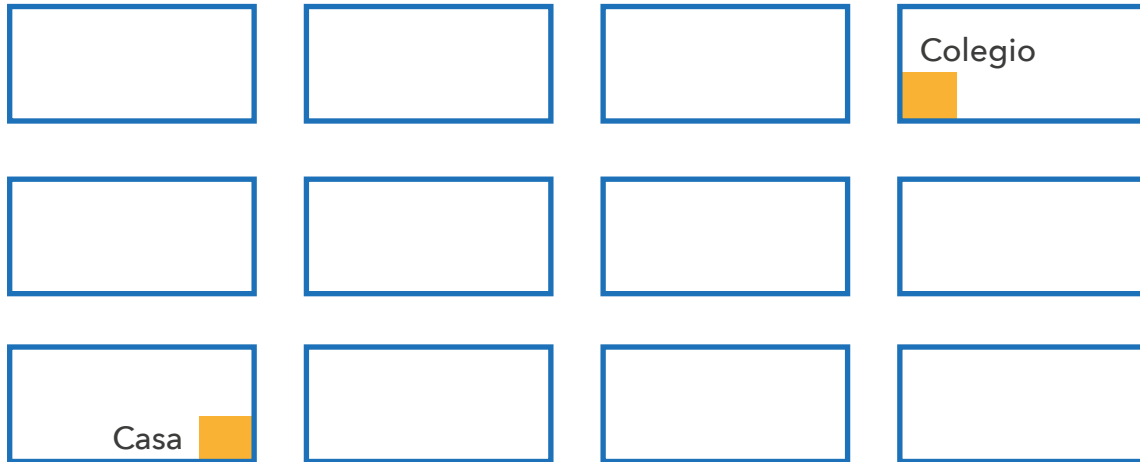
- a. Comprar unos zapatos en la zapatería.
- b. Recoger una computadora en el taller.
- c. Ir donde la costurera por un pantalón.
- d. Dejar una carta en el correo.
- e. Pagar el teléfono en la pulpería.
- f. Comprar pan dulce y salado en la panadería.
- g. Comprar maní y café en la cafetería.
- h. Esperar a su hija en la estación del bus.
- i. Comprar un libro.
- j. Ir por leche y queso a la lechería de Genaro.



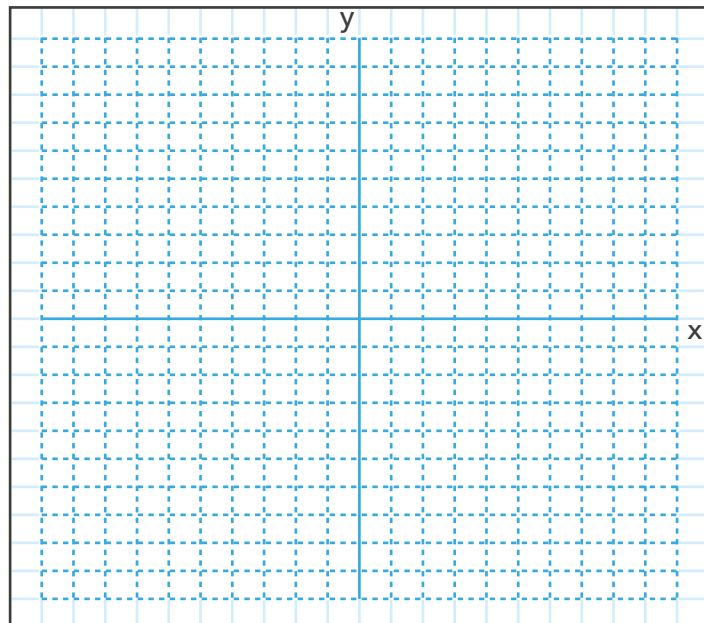
Ayúdale a Gaba a ordenar su recorrido de manera que pueda hacer todos los mandados en el menor tiempo posible, tratando de no pasar dos veces por el mismo lugar.

Unidad 2: ÍYI MÄ UK - Geometría

4. El croquis que se muestra a continuación representa la comunidad donde vive Juliana. Ella desea desplazarse de su casa al colegio por las calles. Cada calle tiene una distancia de 100 m de largo y 50 m de ancho.
- ¿Cuál es el trayecto más corto para llegar al colegio? Márquelo en el croquis.
 - ¿Cuánta distancia recorrió Juliana en este trayecto?
 - ¿Cómo podrías dar la dirección del colegio? Haga una propuesta.

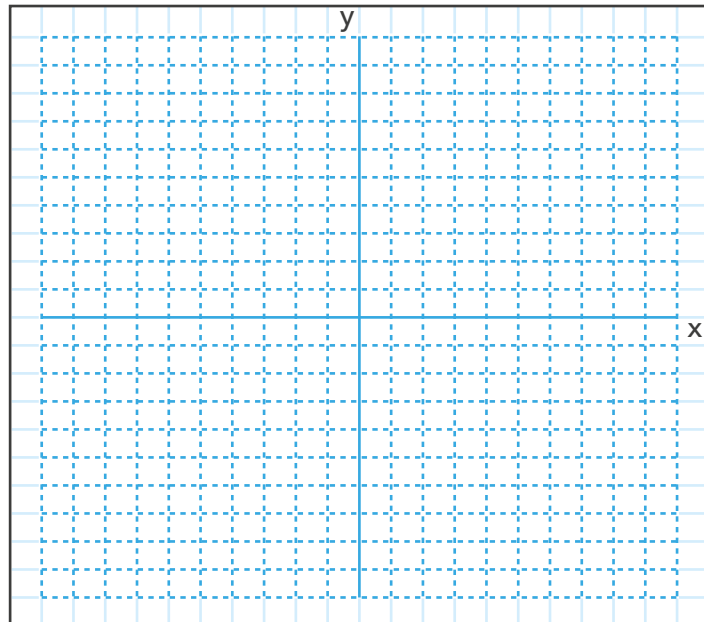


5. Ubique en el plano cartesiano los siguientes puntos:
 $(-2,3)$, $(5,2)$, $(3,0)$, $(6,0)$, $(-4,0)$, $(-1, 4)$, $(0, -3)$, $(0,5)$, $(-1, -2)$, $(3, -5)$

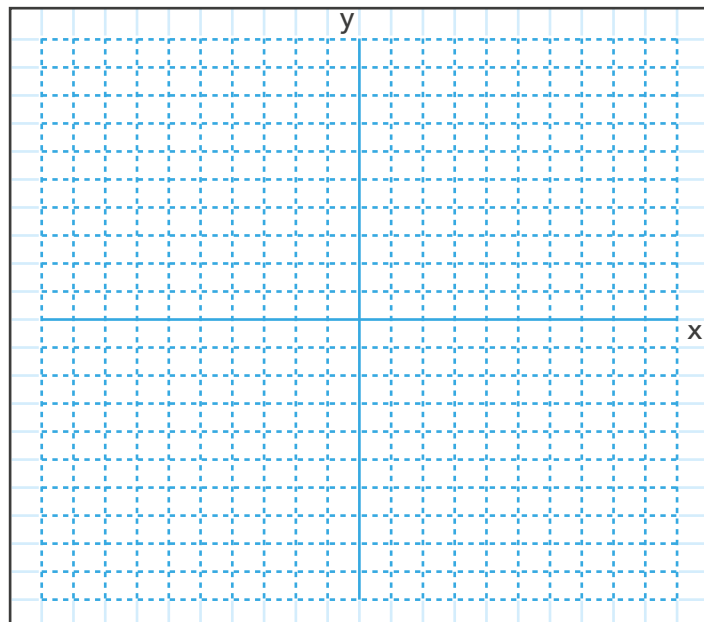


Tema 6: Geometría Analítica

6. Determine si los puntos A (5, -1), B (-3, 3) y C (2, 13) son los vértices de un triángulo. Marque otro punto que le permita construir una figura de cuatro lados.



7. Marque los puntos A (2, 0), B (1, 2), C (5, 4) y D (4,6) en un plano cartesiano y determine cuál figura geométrica se construye al unir dichos puntos.



ALGO MÁS DE HISTORIA

LA HISTORIA DE LAS MATEMÁTICAS SEGÚN LAS CULTURAS

Las formas y las medidas son un tema de interés en todas las culturas del mundo desde la antigüedad, algunos motivos podrían ser: razones de resolución de problemas locales de medidas de superficies y perímetros de terrenos, mejoramiento de la calidad decorativa del contexto o embellecimiento arquitectónico, elaboración de símbolos que representan ideas culturales, recurso lúdico en los grupos sociales, entre otros motivos (Bermudez, 2015).



Unidad 2: ÍYI MÄ UK - Geometría

1. Costa Rica

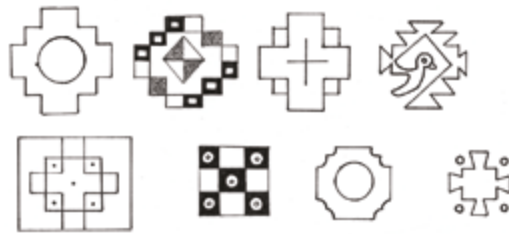
Las culturas siempre han tenido especialistas para medir los terrenos. En Costa Rica actualmente es llamado el agrimensor y utiliza herramientas especializadas para hacer las mediciones de los terrenos.



CA

2. Andes

La chakana es un calendario nativo de los andes, donde se reflejan los tiempos de siembra y de cosecha. Integra una conexión cósmica y una referencia hacia la dualidad de todas las cosas.



3. África

En el continente africano se ha utilizado como símbolo de muchas culturas, la actividad de plasmar diseños geométricos en la arena, algunos de ellos como símbolos sociales y en ocasiones como una forma de entretenimiento al probar las destrezas del diseñador.



CA

4. China

Existen diferentes tipos de nudos decorativos chinos, siendo el de mayor popularidad entre ellos el Pan Chang, mejor conocido como nudo chino de la buena suerte, nudo sin fin, nudo místico o nudo infinito. Desde tiempos inmemoriales, el pueblo chino convirtió la elaboración de nudos en un arte popular, relacionado tanto con elementos utilitarios y de decoración, como con los conceptos de misticismo y prosperidad.



CA

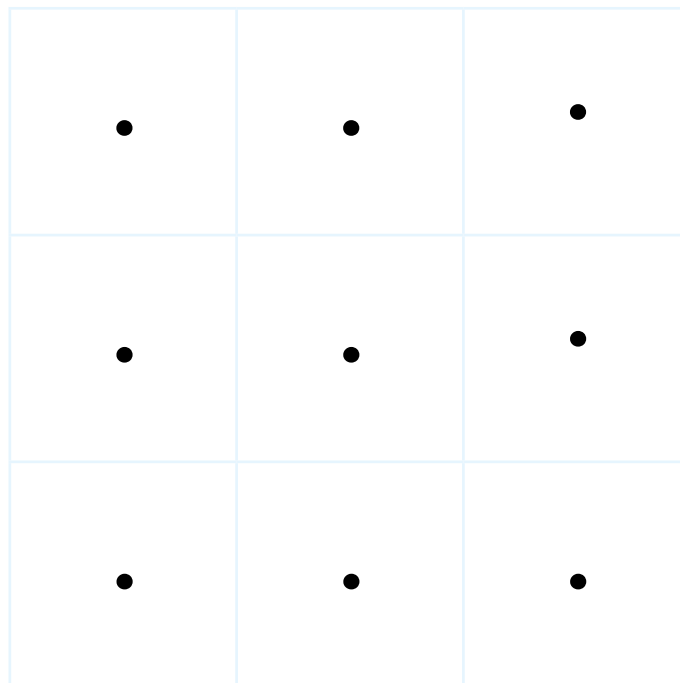
Tema 6: Geometría Analítica

Comente con sus compañeros la información mostrada en la historia de las matemáticas según las culturas:

Alguna situación similar que conozca:	Alguna situación diferente que conozca:	Una duda que le genere esta información:

REFORZANDO MIS HABILIDADES MATEMÁTICAS

1. Utilizando seis palillos del mismo tamaño, forme cuatro triángulos equiláteros.
2. Trazar 4 segmentos de recta sin levantar el lápiz del papel de manera que pasen por los nueve puntos.



MICRO PROYECTO

TRABAJO DE EXTENSIÓN A MI COMUNIDAD

TRABAJO GRUPAL

I. Datos

Nombre:

Fecha:

Sección:

II. Capacidades

Saberes Locales	Temas de unidad	Actividad matemática universal (Bishop, 1999)
<ul style="list-style-type: none"> Trabajo de los artesanos. Objetos en mi comunidad. Materiales biodegradables. 	<ul style="list-style-type: none"> Conceptos básicos de geometría. Visualización espacial. Ángulos. Triángulos. Cuadriláteros. Geometría analítica. 	<ul style="list-style-type: none"> Localizar: Dimensiones, simetría, topología. Medir: Tamaño, precisión. Diseñar: Formas, regularidad de objetos, construcciones, representaciones geométricas.

III. Desarrollo de la actividad

¿Qué se quiere?	¿Cómo hacerlo?	Materiales y recursos necesarios
<ul style="list-style-type: none"> Identificar en el entorno, la existencia de figuras y cuerpos geométricos para el reconocimiento de su uso en el entorno. Involucrar a los educandos con el conocimiento local para el fortalecimiento cultural mediante la incorporación del saber comunitario. Promover el uso de materiales de reciclaje y el uso de materiales de la zona para concientizar sobre la responsabilidad ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> Visite su comunidad e identifique alguna construcción o artesanía que tenga la estructura de algún cuerpo geométrico visto en la unidad de geometría. Converse con los mayores sobre el procedimiento de construcción y sus significados culturales. Elabore con materiales de la zona o materiales de reciclaje un objeto semejante al que identificó con el objetivo que sea de utilidad en su aula. Comparta en su clase el objeto que construyó y comente su experiencia y motivos de elección. 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales de reciclaje. Materiales de la zona.

AUTOEVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE GEOMETRÍA

Anote en los espacios asignados sus principales ideas de aprendizaje de la unidad de geometría.

1. Del tema de geometría en el colegio aprendí:

a.

b.

c.

d.

2. Del tema de geometría en mi comunidad aprendí:

a.

b.

c.

d.

3. Del tema de geometría en otras comunidades aprendí:

a.

b.

c.

d.



UJTÉ WÖA IÚTÖK
RELACIONES
Y ÁLGEBRA

Unidad 3: UJTÉ WÖA IÚTÖK - Relaciones y álgebra

FRASE DE LA UNIDAD

(...) para nosotros el conocimiento es integral, no existe la matemática, no existe la ciencia, no existe el español; eso es para la mentalidad occidental que fracciona el conocimiento. En todo está la matemática, en todo está la ciencia, en todo está la tecnología, porque nosotros tenemos nuestra propia tecnología y nuestra propia manera de ver el mundo. Son dos mundos que muchas veces chocan, porque el conocimiento se construye con metodologías muy diferentes.

Rodrigo Torres Hernández, Dirección Regional de Educación Sulá. Noviembre 2014

SE' BRIBRI WAKPA A

Sa' ā tā suwō' ā iyi tso' étchikàie, matemática kē tā, ciencia kē tā, español kē tā, E'rō síkua sūwō' blätö. Matemática tso' iyi ulitāne ā, ciencia tso' iyi ulitane ā, tecnología tso' iyi ulitāne ā. Sa' wákpa wā itso' wa kanèwē, sa' wákpa sūwō' tā. Kó dör böt mík lètā e' térke ñími, ema isūwē dátsē böt kũākī kũākī.

Interpretado por Alí García Segura, Universidad de Costa Rica. Agosto 2015

Sa' a ta se'sawā' dör ét wañe kē ku blatékule wak wa, ká bikeitse e's e' dör sikuapa è a. e' kueki se' ká bikeitsö ikuaki ena sikuapa ká bikeitsö kueki kē dētsa añi su.

Interpretado por: Hannia Méndez Hernández, Guido Morales Díaz, Junior Fernández Segura. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

CABÉCAR: SA DITSÖ SAKAWAK IA

Jirö bikökle juñer dö ñara, ká jéska Matemáticas tá, ciencia ká tá, sika ktö ká tá jíebi, jeshtö rö dates ká etkö wá chá, jewa te sa tsagu blátiége rö. Jirö klabë Jé jarga matematica tsá. Jirö klabë tsa rö yölë Sá wá jirö yuwökló tsá. Mane sá te ka kibi i-suwe rö. Bikökelerá sá tsagu wötkerge ñamí. Jé kabir rö i-wá page wá.

Interpretado por Agapito Villanueva Vargas, docente del Colegio Académico Indígena de Sepecue. Junio 2015

Sa' wa jirö juner jeska jirö bená tsó, sa ka te isuekuná kuöwa kuöwa, jé ktëi rö síkua siwa. Jirö kenewegue sate jeska jirö bená tsó, sa jer bikö rö jaurë. Sá ia ká mene rö etka, síkua wa te ká sueke rö tsë, je kuega mikare sē siwa jemi síkua cha terke ñamí.

Interpretado por: Mairon Arce Fernández, Valerio Morales Morales, Vera Fernandez Solis. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

CONOCIMIENTOS PREVIOS DE LA UNIDAD

Escribe en la casilla de la derecha un "✓" si recuerdas el conocimiento planteado, de lo contrario escribe "X".

¿Qué debes saber de los conocimientos escolarizados para la unidad de relaciones y álgebra?

Escriba
"✓" o "X"

Operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) y sus propiedades.

Patrones.

Representaciones algebraicas.

Cantidades constantes y variables.

Razones y proporciones.

Porcentajes.

Regla de tres.

Sucesiones.

Plano cartesiano.

Resolución de ecuaciones básicas.

¿Qué debes saber de la cultura para la unidad de relaciones y álgebra?

Escriba
"√" o "X"

El uLú: bastón de curación.



Uso de las manos y los pies para medir.



Casa cónica.



Historias ancestrales.



El cultivo al maíz.



Usos y construcción del bote.



Escriba
"√" o "X"

Los números y los conteos.



Organización social por clanes.



Junta de trabajo.



Preparación de alimentos.



Los trabajos del médico indígena.





RELACIONES

Conocimientos y habilidad según el programa del MEP

Conocimientos

- Cantidades constantes.
- Cantidades variables.
- Dependencia.
- Independencia.
- Proporcionalidad directa e inversa.
- Ecuaciones.

Habilidades

- Distinguir entre cantidades variables y constantes.
- Determinar relaciones y dependencias entre cantidades.
- Determinar el valor desconocido en una ecuación matemática dada.
- Identificar relaciones de proporcionalidad inversa en diversos contextos reales.

Saberes locales

- Casa cónica e historia de la preparación del lugar de ditsowo.
- Animales que le ayudaron a Sibö a construir la gran casa cónica.
- El señor sorkula.
- La competencia entre Sibö y el Sol.
- Junta de trabajo
- Proceso en el cultivo del maíz.
- Utilización del bote: como medio de transporte y procedimientos para su construcción y traslado.

Interpretación de saberes en lengua Bribri

- Û sulë, èna wë se' tsikíne e' sūwë.
- Íyiwak tō Sibö kīma i ù sulë tãī yuwō'.
- Këkëpa Sòrkula.
- Wës Sibö ñi mō' ò' díwō tā.
- Ulàpéitök.
- Wës ikuwō kuátchëke.
- Ì ie se' wā kanò tso': Shkók, èna wës iyuèke èna ikūèkemi.

Alí García Segura

- Ú sulë ena ditsöwö ké kaneorke e' siwe.
- Iyiwak dör sibö kíme u sulë yawök.
- Këkëpa sórkula.
- Sibö añi ma'ó diwö ta.
- Kaneblök moso wa.
- Wes ikuö kawöta ajköne kuátche.
- Kano íyi ok. Wes iyaweke ena ikueke.

Hannia Méndez Hernández, Guido Morales Díaz, Junior Fernández Segura.

Interpretación de saberes en lengua Cabécar

- Usúlë, siwayönel ditsëi ia.
- Jírö wák te Sibö kime Usulé yuwó.
- Sakékló Sòrkulá.
- Sibö ña maol kawö rá.
- Ña peitö shkablo.
- Kuwö wöwe.
- Konó jirö tsákló, manébi i-yuwege gemi i-tsegetë.

Agapito Villanueva Vargas

- Ú tsinj siweí meñébi iyönarö se ditsö wö ia.
- Jirö wak te sibö kimá ú tsinj yuwö.
- Sikewa sórkula.
- Sikewa Duluitimj.
- Shkashö.
- Bötsö kuö töbióklö.
- Júkrë tsó.

Mairon Arce Fernández, Valerio Morales Morales, Vera Fernandez Solis.

MI PROPIA HISTORIA

A más ayudantes, menos tiempo para construir la casa (...) cuando Sibö empezó con la preparación del lugar de la semilla, enfrentó muchas dificultades, por ejemplo, tuvo que enfrentarse con el señor Sörkula y luego hacer la construcción de la casa cónica. Para dejar terminado el trabajo, antes de que naciera el sol, tuvo que traer muchos ayudantes para las diferentes ceremonias y por esto la construcción se logró.

Aurelio Selles Vargas, Colegio SuLayöm, Amubri, Talamanca, Clan Körkuak. Mayo 2015

SE' BRIBRI WAKPA A

Míkā tāi se' kīmúk tso' e'tā bét ù yör. Míkā Sibö tō ditsö kē yōbitū, e'kūēk ie' ñibúk tāiē, ema ie' ñibúk kēkēpa Sörkula tā, e' kuōkī ie' ù sulē yō', le' kanē ē'wēkēwa díwö tsikirke e' yökī. le' wā tāi imòsopa dē' idiō yók, ema e' kūēk ù wa yōne.

Interpretado por: Alí García Segura, Universidad de Costa Rica. Agosto 2015

Mik se' kanebloke tsee ena añijkee e' ta bet u yormika (...), mik sibo dor ditsowo tsa kaneo, i bolukpa ie' wöché', sö ichemi tō ie' añi mao' kēkēpa sörkula ta e' ukoki ie' dör usulē yō'. Diwö tsikir yōki ie' wa i kīmuk wakpa detsa taiē e' bata usulē yōne.

Interpretado por: Hannia Méndez Hernández Guido Morales Díaz, Junior Fernández Segura. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

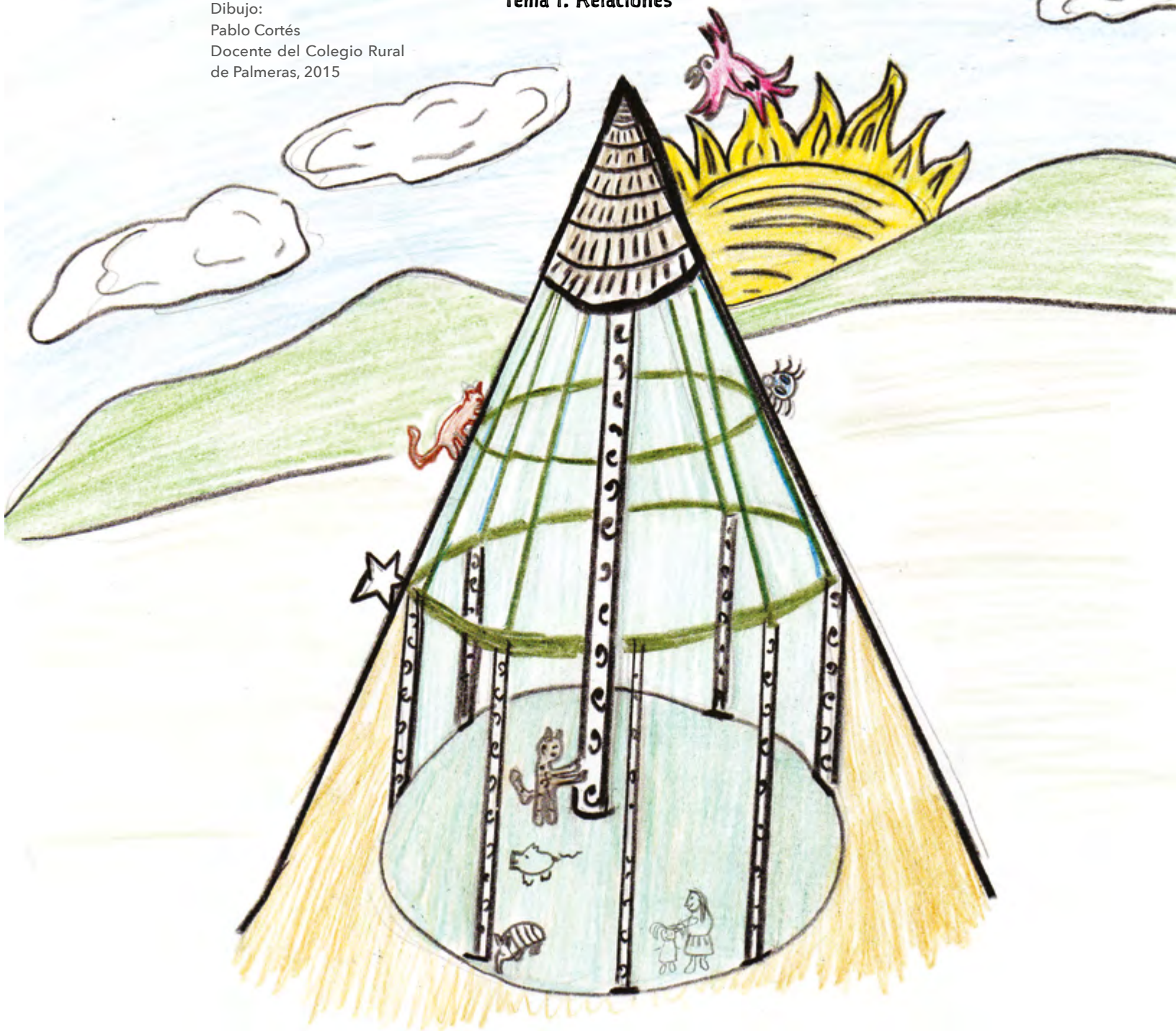
CABÉCAR: SA DITSÖ SAKAWAK IA

Sibö te Usulē biketsel mī Yōna, jera jirō klábē kákuna tá, kawö ká tá Jishökö ká tá, klábē ka tuir yée. I-biketsáite na skawö tá ju Yuwó tsertsö yuwegeste wá sia, jé keska ra ditsēiwó komipa je yör. Sibö wö shawā iyaiwára, siká wá ña shá i-kīma jerö Bē wöchaká, jirö wak klábē irö, iktö sertsö bí. I-ña biketsa na je ju dōmī sá ia senakló, jé kuegi Sibö kīmaite rö.

Interpretado por: Agapito Villanueva Vargas, Docente del Colegio Académico Indígena de Sepecue. Junio 2015

Tema 1: Relaciones

Dibujo:
Pablo Cortés
Docente del Colegio Rural
de Palmeras, 2015



Se ra kanę jerwa bęti, mięa sibö te ú tsiņi yuwala, ktei sikawa
köteną jiera, sórkula ñakpa jiera, je kuega jiete jirö wak kią jię kimö
jú yuwöka bęti.

Interpretado por: Mairon Arce Fernández, Valerio Morales Morales,
Vera Fernandez Solis. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

¿USTED CÓMO LO RESOLVERÍA?: MÍSHKÀ KÀNEBLÓK

En la comunidad de Tsuri, don Abelino quiere realizar una junta con vecinos para una siembra de maíz. Separó 4 kg de maíz para ser sembrado en cuatro hectáreas de terreno.

Para el lunes llegaron 8 vecinos y se logró sembrar una hectárea en 15 horas de trabajo.

Para el martes llegaron 16 vecinos y el tiempo en que se realizó la siembra de otra hectárea fue de 7,5 horas.

- Para el día miércoles llegaron 12 personas: ¿Cuántas horas utilizaron para sembrar la tercera hectárea?
- Para el día jueves solo llegaron 6 personas: ¿Cuántas horas demoraron para sembrar la última hectárea?
- ¿Cuántas personas necesita don Abelino si quisiera sembrar 1 hectárea más en 4 horas?

Utilice este espacio para anotar sus ideas en la resolución del caso.

Así lo resolvería mi comunidad:	Así lo resolvería yo:	Así se resolvería en el colegio:

Argumente los procesos utilizados para la resolución del caso y comparta los resultados con sus compañeros.

TRABAJO EN CLASE

1. En el comedor de la escuela de Namú Wöki se está analizando la cantidad de arroz que se cocina por semana. La semana pasada llegaron 6 niños diariamente y se cocinaron 9 kg de arroz. ¿Cuántos kilos de arroz será necesario cocinar para abastecer el consumo de 10 niños por día que llegaron esta semana?
2. Si un bote regularmente tarda de Suretka a Sepecue 20 minutos a una velocidad de 10 km/h ¿Cuánto tardará a una velocidad de 25 km/h?
3. Si dos caballos se comen un pastizal en cuatro días. En cuántos días se comerán cinco caballos otro pastizal de igual tamaño.
4. El costo de medio saco de cacao es de ₡2.500, y el de dos sacos de cacao es de ₡10.000. ¿Qué relación existe entre los sacos de cacao y su costo?
5. El costo de un racimo grande de plátanos en Alto Talamanca es de ₡1.500, el valor de un racimo pequeño en este mismo lugar es de ₡750, el valor de un racimo grande más uno pequeño es de ₡2.250. ¿Qué relación existe entre el racimo de plátano su costo?
6. El costo de 20 pelotas de mangostán es de ₡5.000 y el costo de 12 pelotas de la misma fruta es de ₡3.000. ¿Cuál es el costo unitario de cada mangostán?
7. Existen fórmulas para representar algunas situaciones de la vida cotidiana, como, por ejemplo, el salario de un trabajador que depende de las horas trabajadas. En Costa Rica una empelada doméstica gana por hora ₡1.200, la fórmula que representa el salario devengado está representada por $S=1200 \cdot h$ (donde S es salario y h las horas trabajadas). En este caso la variable "h" se le llama variable independiente y variable "S" se le llama variable dependiente. De igual manera la fórmula sirve para calcular el salario de la empleada ya que si trabaja 12 horas ($h=12$) el salario se calcula mediante $1200 \cdot 12 = 14.400$ colones ($S=1200 \cdot 12 = 14.400$). En los ejercicios siguientes indique cuál es la variable independiente (VI) y la variable dependiente (VD).

Caso # 1	Cantidad de zapatos comprados		Precio total por pagar	
Caso # 2	Agua consumida		Recibo de agua por pagar	
Caso # 3	Velocidad		Distancia	
Caso # 4	Longitud de las circunferencias		Medida del radio	
Caso # 5	Salario recibido		Horas trabajadas	

Tema 1: Relaciones

8. En cada fórmula obtenga el valor de la variable dependiente al sustituir el valor de las variables independientes según el dato dado.

Fórmulas	Significado de las variables	Cálculo
$D = v \cdot t$	D: Distancia v: Velocidad t: Tiempo	a. $v=50\text{km/h}$, $t= 3\text{h} \rightarrow D=$ b. $v=30\text{km/h}$, $t= 4\text{h} \rightarrow D=$
$A = \frac{Vi - Vf}{t}$	A=aceleración Vi: Velocidad inicial Vf: Velocidad final t: Tiempo	a. $Vi=50\text{km/h}$, $Vf= 30 \text{ km/h}$, $t= 5\text{min} \rightarrow A=$ b. $Vi=80\text{km/h}$, $Vf= 20 \text{ km/h}$, $t= 10\text{min} \rightarrow A=$
$I = p \cdot c$	I: Ingreso p: Precio c: Cantidad	a. $p=\$2800$, $c= 50 \rightarrow I=$ b. $p=\$450$, $c= 75 \rightarrow I=$

9. Determine el valor de la variable "x" en cada ecuación propuesta.

a. $5 + x = 3$	h. $x - 10 = -2$	o. $-9x = -81$	v. $\frac{2x}{5} = 1$
b. $1 + x = 7$	i. $-x - 2 = 1$	p. $\frac{x}{5} = 7$	w. $\frac{-3x}{4} = -3$
c. $23 + x = 10$	j. $-x - 8 = 25$	q. $\frac{x}{4} = 9$	x. $\frac{-7x}{6} = -2$
d. $15 + x = -5$	k. $3x = -15$	r. $\frac{x}{3} = -10$	y. $2x - 3 = 4$
e. $x + 7 = 13$	l. $5x = 10$	s. $\frac{x}{2} = -7$	z. $-9x + 1 = -20$
f. $x + 1 = -4$	m. $-2x = 50$	t. $\frac{-x}{6} = 2$	
g. $x - 7 = 4$	n. $-4x = -20$	u. $-\frac{x}{7} = -7$	





SUCESIONES

Conocimientos y habilidad según el programa del MEP

Conocimientos

- Ley de formación.
- Patrones.

Habilidades

- Identificar la ley de formación de una sucesión utilizando lenguaje natural, tabular y algebraico.
- Plantear y resolver problemas relacionados con sucesiones y patrones.

Saberes locales

- Números de importancia para la cultura y su significado.
- Jerarquías dentro de la cultura según clan: Bikakra, awa, oköm, tsokol, siatami y otros.
- Calendario para realizar actividades productivas, artesanales o de construcción.
- Término "soplar" para la cultura y su importancia en los rituales de curación.
- Duración de los trabajos que hace el awa para curar a un enfermo.
- Conocimientos respecto al nacimiento y a la muerte.
- Úsure: Niveles o capas

Interpretación de saberes en lengua Bribri

- Número wēri wa bua'ie se' íyi shtáwē, èna ima e' wa.
- Ìã se' ditsèwö dēkã: Bikàkla, awá, oköm, tsököl, siātãmi, kós ikĩ tso' ékkë.
- Kówö íyi kanèwók, íyi kátchók, stēblók, ilè skà yuwók.
- Tté swöikök: Imà e' wa kíane chè se' kanèörke e' tã.
- Díwö bít awá se' kanè wē.
- Se' kúne, se' blénéwã.

Alí García Segura

- Ká shtawö dalö se' ser a ena íma ikiana yën.
- Ditsö wé è a kané áté se' sér a: Bikàkla, awá, oköm, tsököl, siātãmi ki ta.
- Dawás blatërke e' díwö sawóie tö wé dör íyi kuatchoie, stē yawök, ena u yawök.
- Ujte "woikök" e' dalö e'kónok dawe yöki.
- Díwö kós awá kanēblöke se' dawe kapéyoie.
- Se' tsikirke ena s-dawökewa e' dalö ena i siwe chér se' wa.
- Ú sulé: blatékule.

Hannia Méndez Hernández, Guido Morales Díaz, Junior Fernández Segura.

Interpretación de saberes en lengua Cabécar

- Shtáwaklo tsa böi. Jé watá.
- Wögri wa tsá sá ña shana, Bikákla, okól, awá, gemi, tsökól, siká.
- Kawö tsa jirö klábē wákló.
- Sá pasikö. Shtö rö watá
- Sa ña dló tsá sá kö na, gemi bikögē sá blénawa rá.
- U sülē blá ktē.

Agapito Villanueva Vargas

- Jirö sahtawaglö se siwa ia jemi i wa.
- Ditsö chöre se siwawa tsó sēkana: Bikàkla, awá, kirē, tsöklö, timi, sikata ia.
- Dawas blaterke jewa irö kenē warke, kuöwa kuöwa.
- Jtē "jekpauköklö" je kenē wege se böinēwaglö.
- Bitöböicha Kenēwege awá te, sá pöinēwaglö.
- Sē siwa tsó miga se könala, jemi miga se brenawa ra.
- U tsinj: bikö blatërē.

Mairon Arce Fernández, Valerio Morales Morales, Vera Fernandez Solis

MI PROPIA HISTORIA

En la cultura Bribri, a una forma de conteo basado en el número cuatro, como norma establecida en algunos acontecimientos, como, por ejemplo, el aprendizaje para graduarse como maestro de ceremonia (bikakra), como oköm, tiene que haber tocado cuatro muertos diferentes y después para avalar su formación se debe celebrar cuatro veces actividades de graduación. De la misma manera el año está distribuido en estaciones, que nos sirve como guía para realizar cualquier actividad productiva, artesanal o de construcción. Así mismo hay otras situaciones que por norma deben ejecutarse cuatro veces, sino la persona puede recibir serios castigos después de muerto, por ejemplo, por una enfermedad el awá debe soplar cuatro noches al paciente, si solo lo hace dos veces, cuando muere el espíritu del awá será castigado en el camino al más allá.

Rodrigo Torres Hernández, Dirección Regional de Educación Sulá,
Comunidad de Chase, Talamanca. enero 2015

SE' BRIBRI WAKPA A

Ditsöwö bribripa a tã iyi àtë wà shta'wq e' dōkã tkë'tökicha . e' sulé tēnë dōkã éjkë, kōs kã e's. Íyi kōs wēs se' yōrke, swöularke bit ì sawëke se' dör e' àtë ujté apàkarke ,iüyërke ,diöyarke àritske e' katàblēnë tkēl tkēl . E' amikã tã se' en a ìànã tö bit se' ditsö kãwõtã iyi sawóje. Se' a tã dawás balätēnë dōka tkēl,e' a si'wö mañerke tkēl. Kápake iche tö kã aishet dör tkēl sula' kãska dör tkēl. E' amikã kōs iyi tkabētã ése ulé amëke dōkã tkë'tökicha. Íyi íjkë e' yōrmì bōt bōt. E' wōsuk ikiànãjã amëkã e' kãwõtã wà kawëkãrö.

Interpretado por: Franklin Morales López, Comunidad de CachabLi. enero 2015

Tema 2: Sucesiones



Dibujo:
Franklin Morales López
Comunidad de Kachabli, 2015

CABÉCAR: SA DITSÖ SAKAWAK IA

Cabécar ktöwa ra jirö shtáwe bötóge tē rö tkiil, siwa jarga, jirö ol Sibö te tsá bötóge rö tkiil. Jetyukló sá Wögri yē jéra kawö tkewege rö tkiil, sá kawö tá sá nul kö döga tkiil. Jé su dwás blátelē rö tkiil döga, jéshto blá newa ne shkablēge rö. Biköge awá te sá tsatkēge jéra i-kawö tá sá kapeiyö döga ka tuina tkiil, bikögē jé oné ra Biköge jié blēnawa rá iwiklēi we érge tkiil kichá.

Interpretado por Agapito Villanueva Vargas, docente del Colegio Académico Indígena de Sepecue. Junio 2015

Se kawak ia jiro menaia wa kenewege döga mañatökicha, je suretena se jöna jē ölöitsó, jebi ka menaia jekyuöglö, jemi sé jöna jek paukö mañatökicha. Se ia duwas blatēre jerö mañatöbökacha, duwas spana, duwas shöska, jemi duwas bata. Ka yöre blatēre mañatöbökacha. Miga ka sē te ölotsekunā rajera se wibülú weikemj ikibitē.

Interpretado por: Mairon Arce Fernández, Valerio Morales Morales, Vera Fernandez Solis. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

¿USTED CÓMO LO RESOLVERÍA?

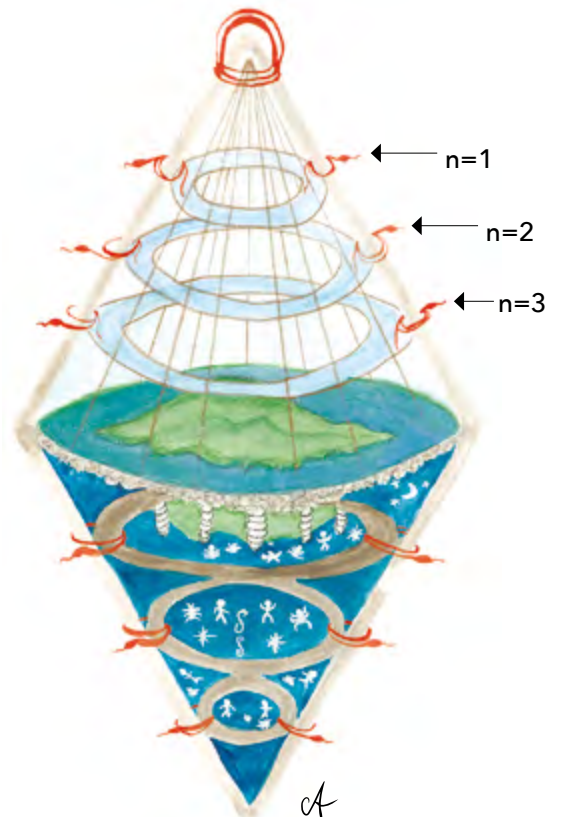
Supongamos la siguiente situación:

Para la construcción de un *U-sulē*, se necesitan varios cuidados para que su estructura sea sólida y fuerte. Los expertos en este tipo de construcciones aseguran que hay una relación estrecha entre el nivel o la capa que se construya y el diámetro de la misma (observe que cada nivel cuenta con un diámetro diferente).

Suponga que los niveles se enumeran de arriba hacia abajo y que cada nivel (que se denotará por "n"), se relaciona con su diámetro a través de la expresión 2^n .

Es decir, en el nivel uno ($n=1$) su diámetro es de 2 metros, en el nivel dos ($n=2$) su diámetro es de 4 metros, en el nivel tres ($n=3$) su diámetro es de 8 metros.

1. Si dicho *ù-sulē* consta de 4 niveles ($n=4$), entonces determine el diámetro del nivel 4.
2. Suponiendo que se pudieran construir más anillos: ¿Cuál sería el diámetro del octavo nivel?



Tema 2: Sucesiones

Utilice este espacio para anotar sus ideas en la resolución del caso.

Así lo resolvería mi comunidad:	Así lo resolvería yo:	Así se resolvería en el colegio:

Argummente los procesos utilizados para la resolución del caso y comparta los resultados con sus compañeros.

TRABAJO EN CLASE

1. A partir de los términos generales que se muestran en las sucesiones numéricas, determine los términos indicados.

a. $a_n = 2n+1$	$a_1=$ $a_2=$ $a_3=$ $a_4=$
b. $a_n = 2^{n+1}$	$a_1=$ $a_2=$ $a_3=$ $a_4=$
c. $a_n = 3 - 2n$	$a_1=$ $a_2=$ $a_3=$ $a_4=$
d. $a_n = 3n^2 - 1$	$a_1=$ $a_2=$ $a_3=$ $a_4=$

2. Para calcular los costos en la producción de cuadernos escolares, se deben tomar en cuenta los costos fijos (CF) y los costos variables (CV). Los costos variables dependen de la cantidad producida y la producción de cada cuaderno es de ₡500. El proceso de confección tiene un costo fijo mensual de ₡100.000.
- Construya una sucesión numérica que muestre el costo variable de producir 100, 200, 300 y 400 cuadernos.
 - Construya una expresión tabular para representar los costos variables calculados por unidades producidas.
 - Construya una expresión algebraica que represente el costo total en la producción de cuadernos.
 - Con base en los resultados anteriores, cuánto costará en total producir 1000 cuadernos.
 - Compare los costos totales de producir 100 cuadernos y 1000 cuadernos. ¿Qué podría concluir?

Unidad 3: UJTÉ WÖA IÚTÖK - Relaciones y álgebra

3. La empresa Et S. A., destinada a la distribución de plátano orgánico, cuenta con un historial en las utilidades de los últimos seis meses:

Mes	Utilidades en colones
1	25.000
2	50.000
3	75.000
4	100.000
5	125.000
6	150.000

- Construya una sucesión numérica que muestre las utilidades.
 - Construya una expresión algebraica que represente las utilidades.
 - Cuánto considera usted que serán las utilidades en el mes 10 y en el mes 12.
4. Una tienda de ropa americana vende todas sus prendas a un precio de ₡1.000. Los costos fijos diarios son de ₡20.000 y los costos variables asociados a cada prenda son de ₡250.
- Construya una sucesión numérica que muestre el ingreso de la tienda por vender 10, 20, 30 y 40 piezas de ropa.
 - Construya una expresión tabular para representar los ingresos mencionados en el punto a.
 - Construya una expresión algebraica que represente el ingreso por ventas de esta tienda.
 - Construya una sucesión numérica que muestre el costo total por vender 10, 20, 30 y 40 piezas de ropa.
 - Construya una expresión tabular para representar los costos mencionados en el punto d.
 - Construya una expresión algebraica que represente los costos totales por ventas de esta tienda.
 - Con base en los resultados anteriores, cuál sería la utilidad por vender 100 piezas de ropa.



REPRESENTACIONES

Conocimientos y habilidad según el programa del MEP

Conocimientos

- Verbal.
- Tabular.
- Gráfica.
- Algebraica.

Habilidades

Analizar relaciones de proporcionalidad directa e inversa de forma verbal, tabular, gráfica y algebraica.

Saberes locales

- El ulú: Conceptos, materiales para su fabricación, propósito, uso, quién lo fabrica, porqué se fabrica, qué representa.
- Los números y el papel que juega la utilización de las manos y pies para los conteos.

Interpretación de saberes en lengua Bribri

- Ulù: Íidi, ìwa iyuwèke, ìkũèk, íedi, yí iyuwèke, ì kũèk iyuwèke, ìma iwa.
- Los números, èna wēs se' íyi shtáwũ ulà èna kalò wa.

Alí García Segura

- Ulu: I kiana yēnk, ì wa iyawēke, ìie dir, ìie sō iyaweke ena i kueki sō iyaweke, i ì ajkacho ie idír.
- Se' ula ena se' kalò tso' se' wa ká shatawo.

Hannia Méndez Hernández, Guido Morales Díaz, Junior Fernández Segura

Interpretación de saberes en lengua Cabécar

- Ulú, jirö wa i-rö, jirö wa i-yuwēge, i-wá yírö te i-yuwēge, jirö wá i-yuwēge, mei tsa i-jargá.
- Shtáwe tsa ayetkuó ki ka julá, kló shköklo ne.

Agapito Villanueva Vargas

- Julú: Kiana kayina jirö yei mena, jirö kiana jē yuwöglo, jirö yeirö, jirö wa kenewege.
- Jiröye se kalaskúbata jemí se julashubata rö ba jirö shtawaglö.

Mairon Arce Fernández, Valerio Morales Morales,
Vera Fernandez Solis

MI PROPIA HISTORIA

El uLú es un tallo de un arbusto que se utiliza ya pelado, donde se simbolizan las enfermedades de un enfermo. También se representa a Sibö. El uLú se divide en tres secciones y se utiliza para curar las enfermedades de una persona y solo lo usa el awá.

Aurelio Selles Vargas, Colegio SuLayöm, Amubri, Talamanca, Clan Körkuak. Mayo 2015

SE' BRIBRI WAKPA A

Ulu e' dör kál kalö ujkuö tchéaule, e' kí se' duwöke e' duwé wíköl yuwèke. Añiès ikí Sibö wíköl yuwèke. Ulu blàttéeke mañat, e'rö duwè kanewõ' èna awá è tö iwa kéke.

Interpretado por: Alí García Segura, Universidad de Costa Rica. Agosto 2015

Kal kie ulu e' kalö e' kuöchekule tso' awápa wa se' apatoie dawe yöki ena sibö ajkachoie. Ulu e' blaterke mañat tso' se' kapeyok ena wá è rö wa kaneweke.

Interpretado por: Hannia Méndez Hernández, Guido Morales Díaz, Junior Fernández Segura. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

CABÉCAR: SA DITSÖ SAKAWAK IA

Ulú rö kacha, je kuösikekesa, sinewege, jewa iwakaneweguë awá wate, duwë mej yuege ikiga, menë duwörawa böinewöglö, je wökanewegue awá wa böte.

Interpretado por: Mairon Arce Fernández, Valerio Morales Morales, Vera Fernandez Solis. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

Tema 3: Representaciones



Dibujo:
Benito Fernández Morales
Docente de Cultura de Sepecue, 2015

TRABAJO EN CLASE

1. Al realizar ejercicios para bajar de peso se tiene la siguiente relación. Complete el cuadro.

Horas de ejercicio	10 h	20 h			50 h
Peso perdido en kg	1 kg	2 kg		4 kg	

- ¿Cuántos kilogramos pierde una persona con 60 h de ejercicio?
 - ¿Entonces cuántas horas de ejercicio debe realizar una persona para bajar 8 kg?
 - ¿La proporción que se resguarda en el criterio del cuadro es directa o inversa? Justifique.
2. Evaristo es estudiante del Liceo Rural Yorkín, camina de su Liceo a su casa por 3 horas. En la primera hora recorre 6 km, en la segunda hora recorre 3 km más, y así sucesivamente en las siguientes horas.
- ¿Cuántos kilómetros recorre la última hora?
 - ¿Cuántos kilómetros hay de su casa al colegio?
3. Represente en forma tabular las siguientes fórmulas completando los valores en las tablas:

$V=x^3$	x	1	2	3	...	n
	V					

$C=2\pi r$	r	1	2	3	...	n
	C					

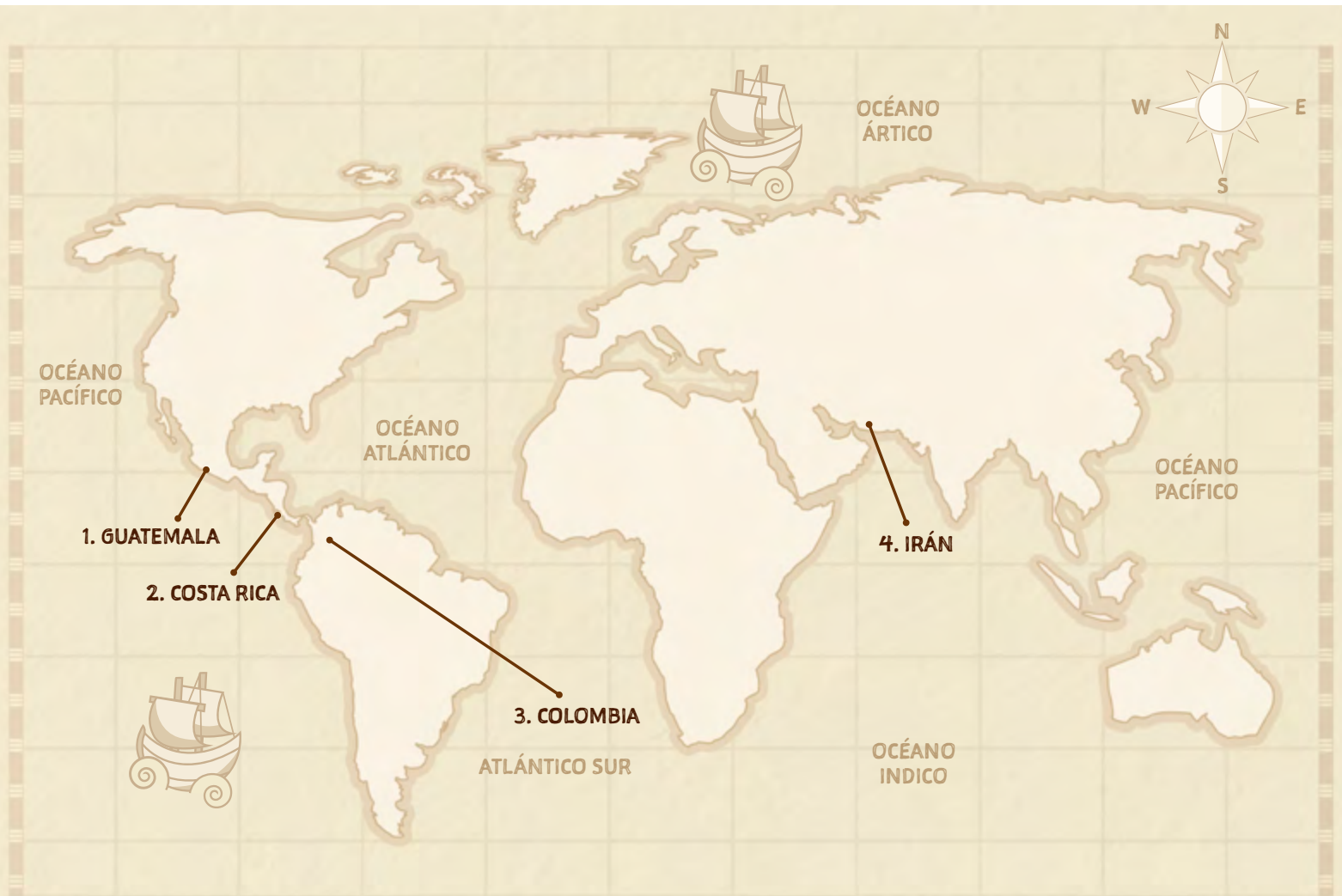
$A=\pi r^2$	r	1	2	3	...	n
	A					

$P=4 K$	K	1	2	3	...	n
	P					

ALGO MÁS DE HISTORIA

LA HISTORIA DE LAS MATEMÁTICAS SEGÚN LAS CULTURAS

Una de las riquezas de muchos pueblos en el mundo, es la creación de tejidos artesanales, con una muestra de colores y diseños diversos. Existen pueblos que utilizan estos diseños para resguardar información histórica de sus comunidades y del legado que dejaron los ancestros. La existencia de patrones, relaciones y representaciones, viene a jugar el papel fundamental de origen y reproducción de estos textiles.



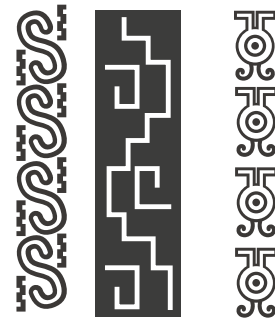
1. Guatemala

Es un país diverso y rico en cultura. El diseño gráfico textil, consiste en diseñar estampados para utilizarlo en ropa, cojines y productos que tengan necesidad de algún tipo de decoración, el cual se presenta a partir de patrones (Murga, 2018, p. 4).



2. Costa Rica

Muchos son los diseños en los que podemos encontrar ideas matemáticas en el legado de los indígenas precolombinos costarricenses. Sin embargo, dichas ideas no siempre aparecen con claridad, no siempre las podemos interpretar (Jáen, 2014, p. 1).



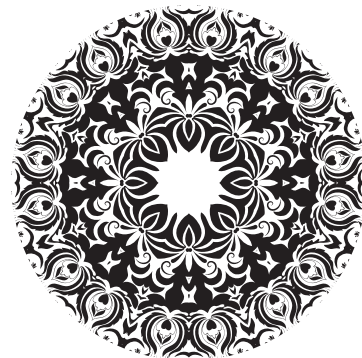
3. Colombia

Las mochilas arhuacas colombianas representan una prolongación del útero de la madre (de cada mujer) y de la madre universal (de la madre tierra). La mochila se teje en forma ascendente en espiral continua o fraccionada, siempre de izquierda a derecha. Fraccionada quiere decir, que se puede ir tejiendo partes repetitivas de figuras tradicional, que se llaman patrones figurales (Araújo, 2008, p. 5).



4. Irán

Persia es el antiguo nombre de Irán, y goza de supremacía mundial en la realización de alfombras decoradas con diseños geométricos y humanos en forma de patrones que son heredados desde la prehistoria. El arte de anudar y del teñido son hereditarios y se realizan alfombras de todos los estilos y tamaños. Son fabricadas por nómadas, en los pueblos y en talleres especializados (Enciclopedia de la alfombra, 2017).



Unidad 3: UJTÉ WÖA IÚTÖK - Relaciones y álgebra

Comente con sus compañeros sobre la información mostrada en la historia de las matemáticas según las culturas:

Alguna situación similar que conozca:	Alguna situación diferente que conozca:	Una duda que le genere esta información:

REFORZANDO MIS HABILIDADES MATEMÁTICAS

Se tienen 3 vasos llenos A, B, C, y 3 vasos vacíos D, E, F, en este orden: A, B, C, D, E, F. Con cuál de los siguientes movimientos se logra que queden alternados vasos vacíos y llenos.

- a. Intercambiando de lugar B con E.
- b. Intercambiando de lugar A con F y C con D.
- c. Trasladando el líquido de B a E.
- d. Trasladando el líquido de A a E.

MICRO PROYECTO TRABAJO DE EXTENSIÓN A MI COMUNIDAD

TRABAJO GRUPAL

I. Datos

Nombre:

Fecha:

Sección:

II. Capacidades

Saberes Locales	Temas de unidad	Actividad matemática universal
Signos culturales.	<ul style="list-style-type: none"> • Patrones. • Sucesiones. • Relaciones. • Representaciones. • Álgebra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar: relacionado con el diseño utilizado en los signos culturales. • Contar: Relacionado con los números, bases y sistemas de numeración. • Explicar: Formas de explicar que algo ocurre, la conexión de ideas.

III. Desarrollo de la actividad

¿Qué se quiere?	¿Cómo hacerlo?	Materiales y recursos necesarios
<ul style="list-style-type: none"> • Involucrar a los educandos con el conocimiento local para el fortalecimiento cultural mediante la incorporación del saber propio. • Desarrollar en el educando la capacidad investigativa en su comunidad para promover los investigadores locales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccione un tema para su micro proyecto entre: patrones, sucesiones, álgebra, relaciones o representaciones. • Identifique en su comunidad signos culturales que contengan la temática seleccionada. • Haga un análisis a este signo cultural en cuatro etapas: 1) Descripción del signo cultural, 2) Historia ancestral del signo cultural según conversaciones con personas de la comunidad, 3) Análisis del signo cultural en relación con el tema seleccionado, 4) Conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Signos culturales. • Cartulina para la exposición. • Marcadores de colores.

Exponga su proyecto al resto del grupo y comente a cerca de los análisis realizados.

AUTOEVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE RELACIONES Y ÁLGEBRA

Anote en los espacios asignados sus principales ideas de aprendizaje de la unidad de álgebra.

1. Del tema de álgebra en el Colegio aprendí:

a.

b.

c.

d.

2. Del tema de álgebra en mi comunidad aprendí:

a.

b.

c.

d.

3. Del tema de álgebra en otras comunidades aprendí:

a.

b.

c.

d.



UNIDAD

TKËL



TKIL

ÍYI WÈS E' WA ISHTÁUK
ESTADÍSTICA



FRASE DE LA UNIDAD

(...) para nosotros la primera base de los números son las manos y los pies y así sucesivamente, pero para el que lo quiere aprender, es muy complejo y se necesita meses para poder captarlo.

Benito Morales Fernández, maestro de Lengua y Cultura,
Comunidad de Sepecue 2. Marzo 2014

SE' BRIBRI WAKPA A

(...) Sa' ā tā íyi shtáwókmi kēwèk e' rō ulà èna kalō mík, e's mi. Èrē yì enā ē' wöblawāk e' wa, e' kī kō kiane tāiē eriärma iēna iōne.

Interpretado por Alí García Segura, Universidad de Costa Rica. Agosto 2015

Sa' a ká shatawók kéwe e' dör se' ula ena kalō ekpimi wañe, erē wé ewöblawaku iwa e' a ta idir darère, si' kiana tai e'wöblawoie i wa.

Interpretado por: Hannia Méndez Hernández, Guido Morales Díaz,
Junior Fernández Segura. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

CABÉCAR: SA DITSÖ SAKAWAK IA

(...) Sá ia jirö shtawaklo rō julá, kló, yirö jék wöblá wā klé kī tlú kiärmī elkē.

Interpretado por Agapito Villanueva Vargas,
Docente del Colegio Académico Indígena de Sepecue. Junio 2015

Sá ia jirö shtawege jerö jula wa jemi klöwa, sikawa kiana jekyuwö jewa, jé kawöta jentuwö duwas kteí, tsagú na i döklöwa.

Interpretado por: Mairon Arce Fernández, Valerio Morales Morales,
Vera Fernandez Solis. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

INTRODUCCIÓN

CONOCIMIENTOS PREVIOS DE LA UNIDAD

Escribe en la casilla de la derecha un "✓" si recuerdas el conocimiento planteado, de lo contrario escribe "X".

¿Qué debes saber de los conocimientos escolarizados para la unidad de estadística?

Escriba
"✓" o "X"

Relación de orden en los números naturales.

Operaciones básicas con números naturales: Suma, resta, multiplicación y división.

Cálculo de porcentajes.

Fracciones.

Números decimales.

Organización de datos.

Recolección de información.

Moda.

Representaciones gráficas.

¿Qué debes saber de la cultura para la unidad de estadística?

Escriba
"√" o "X"

Organización social por clanes.

Roles de la mujer en la cultura.

Ayudantes de Sibö en la construcción de la gran casa cónica.

El trabajo del médico indígena.

El calendario de siembra y cosecha.

Construcción del bote.

La pesca.

Utilización de nudos.

INTRODUCCIÓN





TEMA 1 ÉGLÁ

LA ESTADÍSTICA

Conocimientos y habilidad según el programa del MEP

Conocimientos

- La Estadística.

Habilidades

Reconocer la Estadística como una herramienta imprescindible para el análisis de datos dentro de diferentes contextos y áreas científicas.

- Analizar el desarrollo histórico de la disciplina.
- Analizar información estadística que ha sido resumida y presentada en cuadros, gráficas u otras representaciones vinculadas con diversas áreas.

Saberes locales

- El papel de awa en la comunidad.
- Calendario utilizado por los mayores.
- Nudos en cuerdas y bejucos para la construcción de un quipú. Valor posicional de los nudos en la cuerda.
- La pesca: condiciones lunares para la pesca.
- El bote como medio de transporte.

Interpretación de saberes en lengua Bribri

- Ì kanèwēke awá dör
- Akëkëpa kówö sūwó
- Tsa'wö moulè quipú yuwó, ìkūëk tsa' wömo tchër wě itchě e' shō
- Namà kaliúk: Si' wě wa namà kaliwēke
- Kanò shkóie

Alí García Segura

- Awá kane se' ka a.
- Balë' këkëpa a dawás blatërke e diwö sawoie.
- Tsa' wömo yökule tsa'mik kipu yawoie e' dalö.
- Tsa' wömö dalö tsa' ki
- Nama kaliuk: si'wö nama kaliwoie.
- Kano íyi oie.

Hannia Méndez Hernández, Guido Morales Díaz, Junior Fernández Segura

Interpretación de saberes en lengua Cabécar

- Awá sá shana.
- Kawö sukló, shköklo sakëklo wá wa.
- Kipö ksá wö mue, jerö jáulë, jáulë sika Kipö ia.
- Tlú wa dikló siwe kë nima ktökló.
- Konó jirö klabë tsákló

Agapito Villanueva Vargas

- Jirö kanewake jawá te iserkeska.
- Duwas blatërë kenewege sikekewa te.
- Tsá Wökichi tsó kipö yuwögló, je wökichi ró kteita.
- Nįmą ukö: Męne tuluwa nįmą ukege.
- Konq tsó se shköglo.

Mairon Arce Fernández, Valerio Morales Morales, Vera Fernandez Solis

MI PROPIA HISTORIA

Según la narración del awa don Lisandro Méndez de la comunidad de Kachabli, en el mundo real de los Bribri, los meses y los días no se registraban en un calendario como comúnmente lo conocemos hoy día, sino que se utilizaba una especie de cuerda o bejuco para llevar el control de los días, meses y años, cada nudo de esta cuerda representaba un día.

Jenifer Layan Segura, Liceo Rural Katsi. Abril 2015

SE' BRIBRI WAKPA A

Awá sērke kachábli Lizandro Méndez ipákè tö bribripa kó ã tã, kówö èna díwö kë shtáwēkū wēs ñne sō isūēke és, e' shtáwēke ie'pa tsa' wö muēke e'wa, díwö ét, si' ét, duwás ék. Tsa' wömo ék e'dör díwö ét.

Interpretado por Alí García Segura, Universidad de Costa Rica. Agosto 2015

Këképa awá Lisandro Mendez ká Cachabri dör iapake tö se' Bribriwakpa a si' ena káwö kë ta dawás blatērke e' díwö sawoie kī, wes sō isawe ñne ta, e' skeie ie'pa wa tsa' bak káwö, si' ena dawás shatawok. Tsa' wömo e' dör káwö et.

Interpretado por: Hannia Méndez Hernández, Guido Morales Díaz, Junior Fernández Segura. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

CABÉCAR: SA DITSÖ SAKAWAK IA

Sákékló wá te i-page na, ka ñayigi ra jirö shtawēge rö ksá wá wö muege tlú dwás gemi tlú blá shökló. i-wó mól eglá rö ka etká.

Interpretado por Agapito Villanueva Vargas, docente del Colegio Académico Indígena de Sepecue. Junio 2015

Sikekēwa kiē Elisandro Mendez serge cachabli je te ipage, ka menē Bribri jemī se sakawak ia je te ishe, ka shtawege tulu wōjemī ka etka, je ka ka kuna yekkuö kī kitēlē, menēi tsó jribi, je keska ra tsá wökichi yuwēge ka shtawaglō, egra wökichi rö ka etka.

Interpretado por: Mairon Arce Fernández, Valerio Morales Morales, Vera Fernandez Solis. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015



Dibujo:
Jennifer Layan Segura
estudiante del Liceo Rural de Katsi, 2015

¿USTED CÓMO LO RESOLVERÍA?

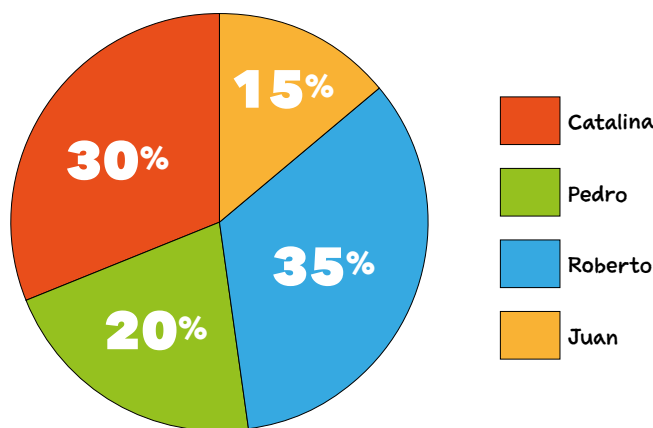
Román y Marcela están trabajando junto a una comunidad de la zona, para interpretar unas cuerdas anudadas que guardaba una familia. Están tratando de organizar la información en un cuadro que muestre los datos obtenidos. Hay datos que están ausentes o que no se han podido interpretar y por lo tanto existen espacios vacíos en el cuadro. Ellos no sólo están registrando los valores que leen en la cuerda sino que también están tratando de mostrar el valor porcentual que representa. Se conoce que la interpretación que se está haciendo de la cuerda anudada, es sobre el registro que llevaba un mayor de la familia de los racimos de plátanos que sacó a la venta durante algunas temporadas y que cada nudo representaba un racimo.

CUERDAS DEL GRUPO 1			CUERDAS DEL GRUPO 2		
Mes	Racimos de plátanos		Mes	Racimos de plátanos	
	Absoluto	Porcentaje		Absoluto	Porcentajes
Mes 1	158	24,08%	Mes 1	75	
Mes 2	110	16,77%	Mes 2	118	
Mes 3	104		Mes 3		
Mes 4			Mes 4	89	
Mes 5	94		Mes 5	10	
Mes 6	65	9,91%	Mes 6	15	
TOTAL	656	100%	TOTAL	432	100%

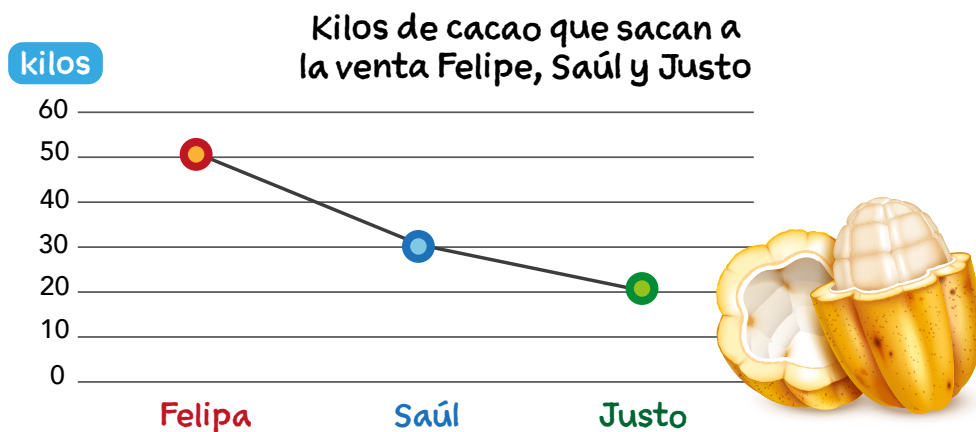
- Complete el cuadro con los valores que faltan.
- ¿Cómo eran las cuerdas del grupo 1? Confeccione una propuesta del diseño.
- ¿Cómo eran las cuerdas del grupo 2? Confeccione una propuesta del diseño.

TRABAJO EN CLASE

1. Juan, Roberto, Pedro y Catalina son hermanos y todos cosechan el plátano en su finca. De 140 racimos en total que se sacan por semana:
 - a. ¿Cuántos racimos de plátano aportan cada uno de ellos?
 - b. ¿Quién aporta más y quién aporta menos racimos de plátano?
 - c. ¿Quiénes aportan 45 racimos de plátano o más?



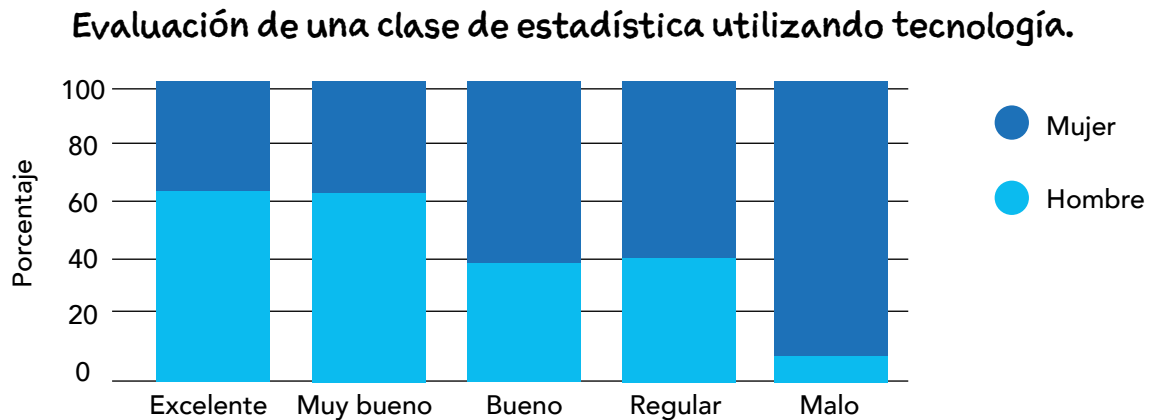
2. Tres miembros de una comunidad sacan cacao seco para vender a una empresa que lo exporta a otro país.



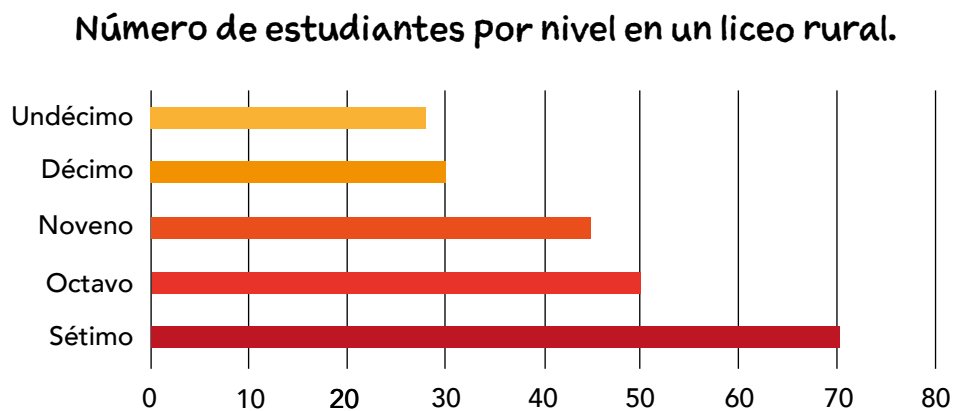
- a. ¿Qué porcentaje de cacao aporta Felipe, Saúl y Justo?
- b. Construya un cuadro donde se vean reflejados los valores absolutos y los porcentajes que aporta cada miembro comunal.
- c. ¿Cuántos kilos de cacao en total se sacan para la venta?

Unidad 4: ÍYI WÈS E´ WA ISHTÁUK - Estadística

- d. ¿Qué porcentaje aporta cada uno de ellos?
- e. ¿Quién aporta más y quién aporta menos kilos de cacao?
- f. ¿Quién de ellos aporta el 40% o más del cacao que se saca a la venta?
3. La siguiente gráfica muestra la evaluación que realizaron los estudiantes de séptimo año a una clase de estadística utilizando tecnología.



- a. ¿Quiénes evaluaron mejor la clase? ¿Los hombres o las mujeres? ¿Por qué creen que haya sucedido esto?
- b. ¿Quiénes evaluaron peor la clase? ¿Los hombres o las mujeres? ¿Por qué creen que haya sucedido esto?
4. A continuación, se muestran datos del número de estudiantes por nivel en un liceo rural.



Tema 1: La estadística

Con base en la información anterior indique:

- ¿Cuál es el nivel con mayor número de estudiantes?
 - ¿Cuál es el nivel con menor número de estudiantes?
 - Si en total hay 223 estudiantes: ¿Qué porcentaje representan los estudiantes de séptimo año?
 - Si en séptimo hay 70 estudiantes, en octavo hay 50 estudiantes, en noveno hay 45 estudiantes, en décimo hay 30 estudiantes y en undécimo hay 28 estudiantes, construya un cuadro para organizar la información donde se vean reflejados los valores absolutos y porcentuales.
5. Según un estudio realizado en Alta Talamanca sobre la escolaridad de los padres de familia de todos los estudiantes de educación secundaria, en el año 2019, se obtuvo como resultado la información que se presenta en el cuadro siguiente.

Escolaridad	Padres de familia	Porcentaje
Sin estudios	121	7,93%
Primaria incompleta	601	39,38%
Primaria completa	375	24,57%
Secundaria incompleta	309	20,25%
Secundaria completa	100	6,55%
Superior	20	1,31%
Total	1526	100%

- ¿Qué porcentaje no logró finalizar la escuela o no tuvo acceso a ella?
- ¿Qué porcentaje cuenta con el título de bachiller en la educación media?
- ¿Qué porcentaje tiene pendiente finalizar su nivel educativo?

Unidad 4: ÍYI WÈS E´ WA ISHTÁUK - Estadística

6. Según un estudio realizado en tres provincias de Costa Rica, se estimó la población urbana y rural de esas provincias para el año 2011.

Provincia	Población total		Población urbana		Población rural	
	Absoluto	Porcentaje	Absoluto	Porcentaje	Absoluto	Porcentaje
Alajuela	610.000	48,68%	281.100	30%	184.400	58,35%
Heredia	93.000	7,42 %	421.650	45%	31.600	10%
Cartago	550.000	43,89%	234.250	25%	100.000	31,65%
Total	1.253.000	99,99%	937.000	100%	316.000	100%

- ¿Cuál provincia tiene más población?
 - ¿Cuál provincia tiene menos población rural?
 - ¿Cuál provincia tiene más población urbana?
 - ¿Cuáles provincias cuentan con más del 50% de su población en la categoría de rural?
 - ¿Cuáles provincias cuentan con más del 30% de su población en la categoría de urbana?
7. Construya junto con su docente y compañeros de clase, algunos otros ejercicios contextualizados sobre el tema. Anótelos en este espacio.





CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE ESTADÍSTICA

Conocimientos

- Unidad estadística.
- Características.
- Datos u observaciones.
- Población.
- Muestra.
- Variabilidad de los datos.
- Variables cuantitativas y cualitativas.

Habilidades

- Identificar los conceptos: unidad estadística, características o variables, observaciones o datos, población y muestra, para problemas estadísticos vinculados con diferentes contextos.
- Identificar el tipo de dato cuantitativo o cualitativo correspondiente a una característica o variable.
- Identificar la importancia de la variabilidad para el análisis de datos.

Saberes locales

Ayudantes de Sibö en la gran casa cónica.

Interpretación de saberes en lengua Bribri

Sibö kímukpa ù sulě tãĩ ã.

Alí García Segura

Sibö masopa usulě a.

Hannia Méndez Hernández, Guido Morales Díaz, Junior Fernández Segura

Saberes locales en lengua Cabécar

Sibö kimmel sikate ju tai je yuwö (Usulě).

Agapito Villanueva Vargas

Sibö kima wa , ú tsinj yuwö.

Mairon Arce Fernández, Valerio Morales Morales, Vera Fernández Solís

MI PROPIA HISTORIA

En los tiempos de antes, cuando no había reloj, ni nada de eso, el tiempo era medido por una persona mayor con conocimiento. El tiempo en la cultura se medía, con un bejuco y a ese bejuco se le hacía unos nudos y cada día era un nudo y cada vez que salía la luna llena, era lo que nosotros le llamamos ahora un mes y se guardaba ese bejuco. Y cada bejuco tenía como veintiocho días, dependiendo, y así se empezaba con otro bejuco los días y el mes. Por eso estaba guardado en la memoria del pueblo, y si queríamos saber hace cuántos días atrás había sucedido algún acontecimiento, ese mayor lo tenía en su registro, en ese bejuco. Como antes no teníamos reloj, el tiempo del día se media con el sol en los días soleados, y en los días de lluvia se media con unas plantas que se llama "kaLsi", que son un tipo de hojas de bijagua para envolver carne.

Heyner River Torres García, CINDEA de Suretka. Abril 2015

SE' BRIBRI WAKPA A

Kó iōiō mīkā kām se' wā síkua díwō sūwó tā, se' kē wā ì e' tā. Kówō máwēke se' kēkēpa wā isūwē tchér e'pa tō. Sa' kó shtáū tsa'wōwa, tsa'wō muēke ék érō kāwō ét, ésmi dö mīka tulù tchēne e'tā sa' ichè sí' ét, e'tā tsa' e' blèke. Tsa' ulitane wōmo dōkā dabòm böyök kī pàryō. Wēkē ma ékē. E's iskà muēkemine díwō wa èna sí' wa. E' tchēr se'wa suwó' ie. E'tā mīk se' kī ilè kíane tchēnókwane tō mīk ì wáblēne, e'tā kēkēpa e' wā itēr tsa' ñèki.

lōiō mīkā se' kē wā síkua díwō sūwó bák, e'tā díwō shtáwē mīkā itchēne ppóo e' wa, mīkā kālī ítke tāi e'tā ishtáwēke kálsik wa, sík e' tso' sa'wā chikè bkó.

Interpretado por Alí García Segura, Universidad de Costa Rica. Agosto 2015

Tema 2: Conocimientos básicos de estadística



Dibujo:
Autor: Heyner Rivera Torres García
Estudiante CINDEA Suretka, 2015

Ká ia'chiki ta mìk kě diwō sawóta , ká sawèke bkě'kěpa wé wá íyi ujcher e' dōr ká ma'wèke tsa'kicha wa, wé e't, mìk si'wō tulù tkēna e' kì ikiàna yēno tō si' e't dé, wé iwōmōna e' dōka dabòp bóyōk kì pàkōl, e' tsé blēke ta skà shta'wèkemine . E' wà dōr tō ia'chiki ta kě diwō sawóta , mìk ká dōr dibaē ta diwō e' ma'wèke , mìk ká dōr kàlì ie e' ta iamawèke, kàlkō kie kàlsi e' wa, e' tso' se' wá chkō bako.

Interpretado por: Eugenio Segura Almengor, Flor Morales Fernández,
maestros de Lengua y Cultura. Septiembre 2015

CABÉCAR: SA DITSÖ SAKAWAK IA

En los tiempos pasados cuando el reloj no existía en los territorios indígenas, para medir el día, se dirigían con algunas plantas que en sus momentos se cerraban o se habría, tanto como en la mañana o la tarde, las noches eran seguidos por cantos de algunos pájaros. Los meses eran observados por las fases de la luna. Los años por la floración de algunas plantas. Después los números.

Ka ñayigi komì pá sikuá kawō suwaglō dōtsa saje shana rá, kawō shukló, jé suege rō ka yaká wá, kōyókō jatpōge, wörkuá bugarge, tuina rá shunú ár. tlú etka suwege rō tlú wá. Dwás suwege rō kal wörkuá tpōge mele, mele shtō wá.

Interpretado por: Agapito Villanueva Vargas,
Docente del Colegio Académico Indígena de Sepecue. Junio 2015

TRABAJO EN CLASE

1. Para cada caso mencione la población meta, la unidad de estudio, la característica, un ejemplo de observación posible. Construya de manera adicional dos casos más de estudio y complete la información solicitada.

Caso	Población	Unidad de estudio	Característica	Ejemplo de observación
Aditica y Aditibri están haciendo un estudio para determinar el grado de escolaridad de su Junta Directiva.				
Se desea conocer el ritmo musical de preferencia de los estudiantes de séptimo año de su colegio.				
La empresa que procesa cacao en Talamanca está analizando el monto de dinero que le están pagando a sus colaboradores.				
El país analiza el número de hijos de cada familia que nacieron a partir del año 2015.				
<i>Propuesta de caso.</i>				
<i>Propuesta de caso.</i>				

Unidad 4: ÍYI WÈS E´ WA ISHTÁUK - Estadística

2. En la lista de variables que se muestra a continuación indique si se trata de una variable cuantitativa o cualitativa e indique para cada una de ellas si es continua, discreta, nominal u ordinal.
- a. Peso en kilogramos de las mujeres de esta sección:
 - b. Estado civil de los profesores:
 - c. Ingresos económicos familiares:
 - d. Número de hijos por familia:
 - e. Largo del cabello de las estudiantes:
 - f. Especies de ranas:
 - g. Cantidad de pulperías en la comunidad:
 - h. Tipos de papel para dibujos:
 - i. Número de habitantes de un país:
 - j. Consumo eléctrico por casa:
 - k. Salario de los profesores:
 - l. Especies de orquídeas:
 - m. Calidad de un producto:
 - n. Nota de la materia de matemática:
 - o. Estatura de los profesores:
 - p. Número de vehículos en la comunidad:
 - q. Evaluación en el servicio al cliente:



RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Saberes locales

- Organización social por medio de clanes, su importancia, el papel de la mujer y el hombre, la relación conyugal, misión de cada clan.
- El valor de la mujer en la preservación de la cultura.
- Los clanes y a las normas que dejó Sibö sobre estos.

Interpretación de saberes en lengua Bribri

- Se' iyi kanèwē ditséwa, ikũëk bua'idí, ditséwa tā ìã alàköl èna wēm dēkā, èna yí dör se' duwö', ìã se' ditséwö dēkā.
- Ìkũëk alàkölpa tö se' sēr e' kõneke.
- Wēs se' k'ówõtā se' ditsé dölöiök, èna ìma Sibö se' ā iyēāt.

Alí García Segura

- Ditsöwo blatëneat e dalö wëmpa ena alàkölpa ser ena ikane a.
- Alakölpa dalö se' ser e' ajkönoie.
- Se' ditsö dalö ena wes sibö dör ser meat ia.

Hannia Méndez Hernández, Guido Morales Díaz, Junior Fernández Segura

Saberes locales en lengua Cabécar

- Ña dlëtsa kë rö ditsëi wá, jéska ra mina wá shtö ne wa ditsëi rami rö. Ditsëi ia ktë menel átana. Ká kawö sena wa i-ditsëi ra.
- Sá mina wá saje ditsëi rami rö.
- Sá ditsëi ña dlër tá, Sibö te yíl átana saje kawak ia.

Agapito Villanueva Vargas

- Se sakawak dapare rö ditsei wö m₁, kenë yuwege rö alaglöwa te kuöwa jem₁ jiyiwate kuöwa,ka sá serkuna se ditseiwöla.
- Alaglöwa olöi tsó se siwa na.
- Ditse wö rö olöita, meñe sibö te maja.

Mairon Arce Fernández, Valerio Morales Morales, Vera Fernández Solís

Conocimientos

- La experimentación.
- Interrogación.
- Frecuencia: Absoluta y Porcentual.
- Representación: Tabular: cuadros de frecuencia absoluta y porcentual.
- Medidas de posición: Moda, media aritmética, mínimo, máximo.

Habilidades

- Recolectar datos del entorno por medio de experimentación o interrogación.
- Utilizar representaciones tabulares para resumir un conjunto de datos.
- Determinar medidas estadísticas de resumen: moda, media aritmética, máximo, mínimo y recorrido, para caracterizar un grupo de datos.

MI PROPIA HISTORIA

En tiempos pasados, cuando no había ni escuelas, ni nadie sabía ni leer ni escribir como ahora, se podía recolectar información en las comunidades para saber la cantidad de miembros que habían ahí. Se tomaba en cuenta el clan como punto de partida (el clan correspondiente de una familia por herencia materna, Ditsewo). Este clan se tomaba matrilineal de cada familia, ya que por padre no se obtenía. El clan es respetado. Los hijos o hijas de una familia llevan el clan de la mamá. Se contaba en etkol, böl, manal, shel, skel, así sucesivamente. Así era como se recolectaba la información de cuántas personas había en cada pueblo. El clan es una forma que identifica y determina la misión y visión de las personas, como guardar dietas, para tomar la relación conyugal y otros. El clan es respetado y se toma en cuenta para identificar cada persona, la misión que debe tener en la vida y la visión que tiene. Por ejemplo, algunos clanes son cazadores, recolectores, guerreras, médicos, reyes, etc. Dependiendo de cada clan, se obtiene su dedicación. Por ejemplo: Si el padre es de clan kolkuak = Maíz morado y la madre es duriwak = Lugar de aves, entonces los hijos son duriwak.

Nerlin Geiner Morales Peñaranda, Colegio Nocturno de Atnubri. Abril 2015

Tema 3: Recolección de información



Dibujo:
Nerlin Geiner Morales Peñaranda
Colegio Nocturno Amubri, 2015

SE' BRIBRI WAKPA A

Kó iōiō mík kè yì tǝrtǝ tsa'wō wé ā ē'yuwōk, yǝjkuwō ōrtsōk, èna istōk wēs ññē és, e'tǝ se' ā syámipa ishtármi tō kós kó e'ā se' tso'. E' kanèwēke ditséwōwa, se' ditsé e' ōtē se' tǝ, e' méke se' amitō se' iā, kè mékū se' yē tō. Se' ditsé dōlōtǝ, se' alà ditsérō imímik, e' shtáwēke ékōl, bōl, mañàl, tchĕl, skĕl, és mí. E's se' tō syámpa shtáwēke tō bíl se' tso' kó e' ā. Se' ditsé wa iwèrkéwā tō iā se' dĕkā, wēs batséke, ulàbitsók ile skà. Ditsō dōlōtǝ, e'wa se' isūēwā mi tō yí ie' dōr, iā ie' dĕkā kó i' kī.

Ditsō wēle dĕkā yĕria tǝ, sóswak tǝ, ñippó darĕrĕ, awá tǝ, bulu' tǝ, és mi.

Ì se' ditséwō e'tǝ e' ā se' dĕkā. Ema míkā se' yē dōr kōlkuàk se' amì dōr duriwák e'tǝ se' alà dōr duriwák.

Interpretado por Alí García Segura, Universidad de Costa Rica. Agosto 2015

Ka iachiki mik ke ewoblawowe k eta, ke yi woblar yejkuo chok ena yejkuo shtok, wes ññe ie. Ujte ki totchemi so to bil se' tso' se' ka a, se' ditsowo e' saweke so kewe (Ditso we dor añi yamipa) e' mir se' ta kekra ami wa, yē w ata ditsōwō kē mir se' ta.

Ditsō e' dalō tai, e' shataweke ékōl, bōl, manàl, tchĕl, skĕl e'kapĕ mi i tō yuleke tō bíl se' tso' ká wa. Ditsowo wa se' wa ichermi to iok se' deka, wes se' kawo ta batsōk ula batsōie.ditsōwō dōr dolō ta. Sō ichemi tō wer dōr yĕriapa, kane namepa, ira'pa, wa ie ena blupa ie. E's ie'pa a imeneat kanewe.

Sō ichemi tō mik i yē ditsō dōr kōlkuak ena i ami dōr dureiwak e' ta i alarpa dōr duriwak añies

Interpretado por: Hannia Méndez Hernández, Guido Morales Díaz, Junior Fernández Segura. Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

CABÉCAR: SA DITSÖ SAKAWAK IA

Ka baglë jiyigi jera Sákékló ka dëlë tá jetyuwö, ka Yirö wöblár jirö anétsö, ayetkuó shtö, mané ji kawö wa bi. I-suwakló na bikö sa tsa rö ka etka, etka ki rö, i-kukekemi rö ditsëiwó gémi bikö i-ka rö, ditsëi kukekemi rö sá mina wá. Ditsëi rö dlëtse tá, Yablá wa i-mina né ditsëi migé rö, jé shtawëge rö eglá, böl, mañál, tkiil skël, setkö jebi marmi rö. Jebi né sá shtawëge na i-suwakló na bikö ssö rö sá ka jargá. Ditsëi ne te sá ia shégé megé na Yirö ra sá kawöta senakló rö, manébi bitseitsege rö. Ditsëiwó tsá rö yëblerbi,awá, sá tsatkö, shkablo wá.

Interpretado por: Agapito Villanueva Vargas, docente del Colegio Académico Indígena de Sepecue. Junio 2015

Ká jiajia ka yabala wödulanewö juita, ka yirö te sikua siwa je anetseguna jemi ka shteguna, jir ká tsó bi, sá mige júga júga yurö bikö sá sikawa tsó jemi sá te imina iditsewö je chakeke sögóto, jerö olöitsana sá wa, sá miná je ditsewö rö mige yabala wa. Jebi se wa juñer bikö pë tsó se ká jarga, je shtowege eglá, böl, mañál. Se ditsewö serge rö ditsei kuöwa ra, mēñ ditsewö jé rö olöi rö ktei mēñ rö yēria, skabölö ktei, jawawa, bululwa sikata, mēñei ditseiwa shkabölöge.

Kaga rö kebegliwak (libélula) jemí miná rö köktukwak (tigre). je yabala jalmí ditseiwö köktukwak.

Interpretado por: Mairon Arce Fernández, Valerio Morales Morales, Vera Fernandez Solis . Maestros de lengua y cultura. Septiembre 2015

¿USTED CÓMO LO RESOLVERÍA?

Franklin y Justo llevan a cabo una discusión sobre las diferentes formas que pueden existir para registrar el número de familias de una comunidad, clasificando a los adultos mayores, hombres, mujeres y niños. Una comunidad del territorio Nairi Awari está compuesta por siete familias, y se describe la composición de cada familia por sus integrantes. ¿Cómo podría organizarse la información para mostrar los resultados de las estadísticas de esa comunidad?

Número de familia	Integrantes de la familia
Familia 1	Madre, padre y cinco hijos menores de edad, más los abuelos maternos.
Familia 2	Madre, padre, un hijo menor de edad, un hijo mayor de edad, más los dos abuelos maternos.
Familia 3	Abuela materna, dos hijas mayores de edad y cada una con dos hijos menores de edad.
Familia 4	Abuela y abuelo paterno, cuatro nietos menores de edad y dos nietos mayores de edad.
Familia 5	Madre, dos hijos menores de edad, un nieto menor de edad y un niño adoptivo.
Familia 6	Padre, dos hijos mayores de edad y dos nietos menores de edad.
Familia 7	Abuela materna, una hija mayor de edad, un nieto menor de edad, un nieto mayor de edad y el compañero de la hija.

Ayúdale a Franklin y a Justo a organizar esta información. Trabaje en grupos.

Tema 3: Recolección de información

Utilice este espacio para anotar sus ideas en la resolución del caso.

Así lo resolvería mi comunidad:	Así lo resolvería yo:	Así se resolvería en el colegio:

Argumente los procesos utilizados para la resolución del caso y comparta los resultados con sus compañeros.

TRABAJO EN CLASE

1. Construya una distribución de frecuencias absolutas y relativas para cada caso.

a. Las edades de 25 estudiantes de séptimo año de un colegio de Bajo Chirripó.

12	12	11	13	13	13	12	15	11	12
14	13	15	15	14	13	13	13	12	12
11	16	15	12	13					

b. Número de horas que 20 jóvenes invierten en jugar videojuegos al día.

8	4	10	9	3	1	0	0	4	5
8	11	10	8	9	4	5	5	5	3

c. Las notas de la asignatura de matemática de un grupo de 30 estudiantes de séptimo año.

65	70	80	80	75	60	50	55	65	70
90	100	85	85	65	60	50	50	65	70
80	75	75	75	75	75	80	65	60	50

d. Gasto en recargas telefónicas de 20 jóvenes.

1000	2500	2000	1500	2000	2500	3000	1000	5000	5000
3500	400	5000	5000	4500	2500	3000	5000	4500	2500

2. Realice las siguientes investigaciones con sus compañeros de clase, y construya un cuadro de distribución de frecuencia con valores absolutos y porcentuales.

a. Color favorito.

b. Número de hermanos.

c. Peso aproximado en kilogramos.

Unidad 4: ÍYI WÈS E´ WA ISHTÁUK - Estadística

3. Recorra su institución educativa y consulte a 20 estudiantes sobre el monto de dinero que gastan diariamente para asistir al colegio. Una vez obtenidos todos los datos, ordénelos de menor a mayor.
 - a. Determine el mayor monto económico que se gasta.
 - b. Determine el menor monto económico que se gasta.
 - c. ¿Cuántas personas gastan el mismo monto económico por día? ¿Qué porcentaje representan?
 - d. Determine la diferencia entre el mayor y menor gasto.
 - e. Construya una distribución de frecuencias con la información obtenida.
4. En Alto Chirripó, se utiliza como medio de transporte el bote. La siguiente tabla muestra la cantidad de personas que utilizan este medio de transporte por día durante cuatro semanas.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Semana 1	4	9	0	7	3	3	5
Semana 2	7	10	9	12	6	9	8
Semana 3	0	5	11	8	1	11	2
Semana 4	2	0	1	2	12	10	7

Considere la lista anterior y trabaje en los siguientes enunciados.

- a. Si se indica que cada fila muestra el número de personas que utiliza el bote durante una semana, entonces: ¿Cuántas personas por semana utilizaron este servicio de transporte?
- b. Ordene todos los datos de menor a mayor.
- c. ¿Qué día y en qué semana se movilizó el mayor número de personas?
- d. ¿Qué día y en qué semana se movilizó el menor número de personas?
- e. ¿Cuál fue el máximo número de personas que se transportó por semana?

Tema 3: Recolección de información

5. El equipo de fútbol de Palmera F. C. fue el equipo más goleador del torneo "Copa del Indio". En este torneo se rompió el record con 100 goles en el campeonato. Se adjunta la tabla de resultados:

Palmera	5-2	Chumico
Alto Palmera	1-7	Palmera
Palmera	13-3	Pozo Azul
Namaldí	2-7	Palmera
Palmera	15-0	Serinach
Chumico	3-10	Palmera
Palmera	8-5	Alto Palmera
Pozo Azul	1-9	Palmera
Palmera	14-3	Namaldí
Serinach	2-12	Palmera

Con base en esta información responda:

- Ordene de menor a mayor la cantidad de goles que obtuvo el equipo de Palmera.
 - ¿Cuál fue la mayor goleada y a cuál equipo se le hizo?
 - ¿A qué equipo se le anotó la menor cantidad de goles y cuántos goles fueron?
 - ¿Cuál es la diferencia de goles entre la mayor goleada y la menor goleada?
6. Determine la moda, la media aritmética, la mediana, el mínimo y el máximo, utilizando los datos del ejercicio número 1.
7. Construya junto con su docente y compañeros de clase algunos ejercicios contextualizados sobre el tema. Utilice el espacio a continuación.

ALGO MÁS DE HISTORIA

LA HISTORIA DE LAS MATEMÁTICAS SEGÚN LAS CULTURAS

Busque información en Internet sobre el desarrollo histórico de la estadística como ciencia y marque en el mapamundi los sitios donde se brindó algún aporte para su desarrollo. Anote algo de información. Incluya aportes de las culturas latinoamericanas.



Tema 3: Recolección de información

Comente con sus compañeros sobre la información encontrada:

Alguna situación similar que conozca:	Alguna situación diferente que conozca:	Una duda que le genere esta información:

REFORZANDO MIS HABILIDADES MATEMÁTICAS

1. Haga una lista de los primeros quince números primos, y determine el dígito que es moda.
2. Utilice la calculadora para ingresar los datos de los siguientes casos y determine para cada uno de ellos el valor de la moda, la mediana, la media aritmética, el valor máximo, el valor mínimo y el recorrido.

Cantidad de minutos en realizar un quiz				Estatura de jóvenes de 15 años de una sección			
28	30	31	34	1,63	1,64	1,58	1,55
32	28	28	25	1,58	1,60	1,61	1,60
30	31	28	28	1,58	1,55	1,58	1,59

MICRO PROYECTO

TRABAJO DE EXTENSIÓN A MI COMUNIDAD

TRABAJO GRUPAL

I. Datos

Nombre:

Fecha:

Sección:

II. Capacidades

Saberes locales	Temas de unidad	Actividad matemática universal (Bishop, 1999)
Herramientas locales para el resguardo de la información contable.	La estadística. Conocimientos básicos de estadística. Recolección de información.	Contar: Relacionado con números y magnitudes. Explicar: Clasificación.

III. Desarrollo de la actividad

¿Qué se quiere?	¿Cómo hacerlo?	Materiales y recursos necesarios
<ul style="list-style-type: none"> Identificar las formas tradicionales utilizadas para el resguardo de la información contable de la comunidad. Involucrar a los educandos con el conocimiento local para el fortalecimiento cultural mediante la incorporación del saber de los mayores. Desarrollar en el educando la capacidad investigativa en su comunidad para promover los investigadores locales. 	<ul style="list-style-type: none"> Converse con los mayores de su comunidad sobre cuál es la forma tradicional de resguardar la información contable en la comunidad. Construya junto con ellos, algún artefacto que se asemeje al utilizado en la ancestralidad. Resguarde en él, información real con la que pueda explicar a sus compañeros de clase su uso y sus significados. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuerdas, mecates, hilos naturales. Materiales autóctonos.

Realice una presentación en clase de los resultados de su trabajo.

AUTOEVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE ESTADÍSTICA

Anote en los espacios asignados sus principales ideas de aprendizaje de la unidad de estadística.

1. Del tema de estadística en el colegio aprendí:

a.

b.

c.

d.

2. Del tema de estadística en mi comunidad aprendí:

a.

b.

c.

d.

3. Del tema de estadística en otras comunidades aprendí:

a.

b.

c.

d.

REFERENCIAS

Alias, L. (2017). *El sistema de numeración indo-arábigo*. Recuperado de:
<https://www.um.es/acc/el-sistema-de-numeracion-indo-arabigo/>

Aroca, A. (2008). *Análisis a una Figura Tradicional de las Mochilas Arhuacas: comunidad*

Indígena Arhuaca. Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. Recuperado de:
https://www.researchgate.net/publication/279656682_Analisis_a_una_Figura_Tradicional_de_las_Mochilas_Arhuacas_comunidad_Indigena_Arhuaca_Sierra_Nevada_de_Santa_Marta_Colombia

Bermudez, J. (2015). *De la geometría a la cultura*. Recuperado de:
<https://es.slideshare.net/joseantonionb/de-la-geometra-a-la-cultura>

Bishop, A. (1999). *Enculturación matemática: la educación matemática desde la perspectiva cultural*. España: Editorial Paidós.

Bozzoli, M. (1979). *El nacimiento y la muerte entre los bribris*. Costa Rica. Universidad de Costa Rica.

Ciampagna, J. (2013). *Lista de trabajos que puedes encargar a un agrimensor*. Recuperado de:
<https://elprofejose.com/2013/06/12/listado-de-trabajos-que-puedes-encargar-a-un-agrimensor/>

Enciclopedia de la alfombra. (2017). *Alfombras persas*. Recuperado de:
<https://www.encyclopedia-de-la-alfombra.es/estilos-y-origenes/alfombras-persas>

Referencias

- Historiactiva. (sf). *Africa: Matemática y arte*. Recuperado de:
<https://historiactiva.com/index.php/portfolio/africa-matematicas-y-disenos-africanos/>
- Franchini, C. (2016). *La geometría sagrada en los pueblos nativos de América*. Recuperado de:
<https://hermandadblanca.org/la-geometria-sagrada-los-pueblos-nativos-america-parte-3/>
- Fuentes, C. (2015). *Sistema de numeración romano*. Recuperado de:
<https://matematicasparaticharito.wordpress.com/2015/03/21/sistema-de-numeracion-romano/>
- González, F. y González, A. (2000). *La cósmica talamanca*. Costa Rica: EUCR.
- Jaén, A. (2014). *Etnomatemática en diseños precolombinos costarricenses*. IX Festival Internacional de Matemática. Recuperado de:
<http://www.cientec.or.cr/sites/default/files/articulos/disenos-precolombinos-de-costarica-alejandrajaen.pdf>
- Magaña, L. (2017). *Las matemáticas y los mayas*. Recuperado de:
<https://masdemx.com/2017/03/primera-pelicula-animada-para-domo-sobre-la-arqueoastronomia-maya-observadores-del-universo/>
- Murga, M. (2018). *Diseño gráfico en los textiles de la tienda guatemalteca del Palomar*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar. Recuperado de:
<http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2018/03/05/Murga-Mariana-Investigacion.pdf>
- Pimienta, J. (2007). *Metodología constructivista*. México: Pearson Education.
- Varela, I. (sf). ¿Cuáles son los antecedentes de la geometría? Recuperado de:
<https://www.lifeder.com/antecedentes-geometria/>
- Vásquez, A. Gavarrette, M. (2005). *La Etnomatemática en el territorio Talamanca Bribri*. Tesis no publicada. Costa Rica; Universidad Nacional.
- We Mystic. (2020). *Nudo chino de la buena suerte Pan Chang*. Recuperado de:
<https://www.wemystic.com/es/pan-chang-nudo-chino/>

RESPUESTAS DEL TRABAJO DE CLASE

UNIDAD I

Tema 1

2

- a. 32
- b. 23
- c. 54
- d. $24 \cdot 72$
- e. $42 \cdot 64 \cdot 5$
- f. $73 \cdot 32 \cdot 23 \cdot 52$

3

- a. $3 \cdot 3$
- b. $5 \cdot 5 \cdot 5$
- c. $7 \cdot 7 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$
- d. $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$
- e. $5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$
- f. $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 4$

4

- a. 35
- b. 16
- c. 50
- d. $128 / 3$

5

- a. 18
- b. 500
- c. 5625
- d. 231
- e. 12
- f. 0
- g. 4
- h. 28
- i. 19
- j. 36
- k. 23
- l. 0
- m. 22
- n. 0
- o. 48

Tema 2

1

3 a cada grupo y sobran 4

2

14 viajes: 13 con 15 pasajeros y
1 viaje con 5 pasajeros

3

18 personas y
quedan 8 sin atender

4

Dividendo / divisor / cociente
/ residuo

- a. $1457 / 12 / 121 / 5$
- b. $5671 / 45 / 126 / 1$
- c. $73001 / 11 / 6636 / 5$
- d. $5122 / 65 / 78 / 52$
- e. $1705 / 13 / 131 / 2$
- f. $3001 / 50 / 60 / 1$
- g. $1850 / 15 / 123 / 5$

7

- b. 4500
- d. 214375
- f. 900

8

- c. 27
- e. 150

9

- a. a 6
- b. b 7 (2 en China y 5 en Gavilán)

10

- a. 3-9-15-18-21
- b. 3-13
- c. 2-4-10-14-16-20

11

- d. 12

Respuesta del trabajo de clase

Tema 3

2

- a. $4/0/-4$
- b. 0
- c. 1000
- d. -2
- e. -5000
- f. -15
- g. 3000
- h. 16
- i. -8

3

- e)
 - i. 5
 - ii. -5000
 - iii. 8
 - iv. 6
 - v. 0

6

- a. 5
- b. 4
- c. 0
- d. 2
- e. 25
- f. 7
- g. 2
- h. 2
- i. 2
- j. 45
- k. 5

Tema 4

1

22050

3

6

5

208650

6

- a. -4
- b. 8
- c. -7
- d. 4
- e. -12
- f. -7
- g. -4
- h. -2
- i. -1
- j. 3
- k. 5
- l. 0
- m. -5
- n. -10
- o. -4
- p. -6
- q. 6
- r. -4
- s. 0

7

- 10
- 2
- 6
- 9
- 5
- 6
- 1
- 5

8

- a. 6
- b. 2
- c. -5
- d. -29
- e. -7

9

- a. 6
- b. 6
- c. -6
- d. -6
- e. -90
- f. 10
- g. -12
- h. 4
- i. -6
- j. -3
- k. 8
- l. 25
- m. 9
- n. -8
- o. -16
- p. -1
- q. 7
- r. -10
- s. 1
- t. -125
- u. 25
- v. -125
- w. 1
- x. -27

10

- a. 35
- b. 36
- c. 50
- d. $128/3$

11

- a. 22
- b. 2
- c. 8
- d. 60
- e. 3
- f. 20
- g. 36
- h. 1
- i. -66
- j. -2
- k. 20
- l. 24
- m. -17
- n. 5
- o. 11
- p. 104
- q. 68
- r. 45

13

- a. 3
- b. 5
- c. -3
- d. 3
- e. 2
- f. -3
- g. 10
- h. 6
- i. 10

14

- a. 28
- b. 26
- c. 207

UNIDAD 2

Tema 3

4

SULAYOM

6

- a. 1800
- b. 1 lado
- c. Rectos
- d. Congruentes
- e. \cong
- f. $\angle\beta, \angle ZYX, \angle XYZ$

7

$M\angle FKD=55^\circ$, el resto son rectos

11

- a. 1230
- b. 570
- c. 570
- d. 1230
- e. 570
- f. 1230

13

- a. $130^\circ \cong m\angle y \cong m\angle m \cong m\angle p$
- b. $50^\circ \cong m\angle x \cong m\angle z \cong m\angle n \cong m\angle o$
- c. $125^\circ \cong m\angle e \cong m\angle d \cong m\angle b$
- d. $55^\circ \cong m\angle r \cong m\angle f \cong m\angle c \cong m\angle a$

Tema 4

2

- a. Sí
- b. Sí
- c. Sí
- d. No

4

Triángulo superior: 520, 900, 380

Triángulo inferior: 900, 580, 320

6

$m\angle\alpha=50^\circ, m\angle\beta=130^\circ$

8

- a. 600
- b. 600
- c. 600
- d. 600
- e. 1200
- f. 900
- g. 600
- h. 600
- i. 600

9

- a. 300
- b. 1200
- c. 600
- d. 600
- e. 600
- f. 300
- g. 600

Tema 5

1

20 dm²

2

40 dm²

3

120 dm²

4

4 dm²

6

1500 dm²

10

- a. 48 m²
- b. 16 m²
- c. 16 m²
- d. 80 m²

12

360°

Respuesta del trabajo de clase

UNIDAD 3

Tema 1

1

15

2

50

3

10

6

250

8

- a. 150
- b. 120
- c. 4
- d. 6
- e. 140000
- f. 33750

9

- a. -2
- b. 6
- c. -13
- d. -20
- e. 6
- f. -5
- g. 11
- h. 8
- i. -3
- j. -33

k. -5

l. 2

m. -25

n. 5

o. 9

p. 35

q. 36

r. -30

s. -14

t. -12

u. 49

v. $5/2$

w. 4

x. $12/7$

y. $7/2$

z. $7/3$

Tema 2

2

- a. 50000, 100000, 150000, 200000
- c. $CT = CF + CV \cdot X$
- d. 600000
- e. 150000, 600000

Tema 3

2

- a. 1,5
- b. 10,5

UNIDAD 4

Tema 1

1

- a. $C=42, R=49, P=21, J=28$
- b. Roberto más, Pedro menos
- c. Roberto

3

- a. Mujeres
- b. Hombres

6

- a. Alajuela
- b. Heredia
- c. Heredia
- d. Alajuela
- e. Alajuela y Heredia

Tema 2

2

- a. Cuantitativa-continua
- b. Cualitativa-nominal
- c. Cuantitativa-continua
- d. Cuantitativa-discreta
- e. Cuantitativa-continua
- f. Cualitativa-nominal
- g. Cuantitativa-discreta
- h. Cualitativa-nominal
- i. Cuantitativa-discreta
- j. Cuantitativa-continua
- k. Cuantitativa-continua
- l. Cualitativa-nominal
- m. Cualitativa-ordinal
- n. Cuantitativa-discreta
- o. Cuantitativa-continua
- p. Cuantitativa-discreta
- q. Cualitativa-ordinal

Tema 3

4

- a. 31, 61, 38, 34

