

Ministerio de Educación Pública
Dirección de Desarrollo Curricular
Departamento de Primero y Segundo Ciclos
Asesoría Nacional de Matemática

Olimpiada Costarricense de Matemática para Educación Primaria – OLCOMEPE

5^o

CUADERNILLO DE APOYO
PARA EL ESTUDIANTE

QUINTO AÑO | 2023





PRESENTACIÓN

Es fundamental que nuestro sistema educativo fomente en la sociedad costarricense, todas las actividades posibles orientadas a estimular el desarrollo matemático, científico y tecnológico, a efecto de formar personas críticas y analíticas, habilidades necesarias para hacer frente a los retos y demandas contemporáneas.

La enseñanza de la Matemática ocupa un papel clave en el currículo escolar y persigue el desarrollo de un proceso intelectual en los estudiantes. La Olimpiada Costarricense de Matemática para Educación Primaria **OLCOMEP**, tiene como finalidad estimular y desarrollar entre los niños y niñas sus capacidades de resolución de problemas matemáticos, por medio de una competencia de conocimiento sana entre estudiantes de los seis años escolares de la Educación General Básica diurna de todas las direcciones regionales educativas del país.

El presente cuadernillo pretende ser un insumo de apoyo para el docente y practica para el estudiante. El mismo busca orientar a los y las participantes de la **OLCOMEP**, por medio de la presentación de problemas recopilados de las pruebas aplicadas en ediciones anteriores de la misma olimpiada. Su contenido pretende dar pautas sobre los tipos de problemas a los que se van a enfrentar los y las estudiantes en las diferentes etapas que comprende la **OLCOMEP**, así como sus estrategias de resolución.

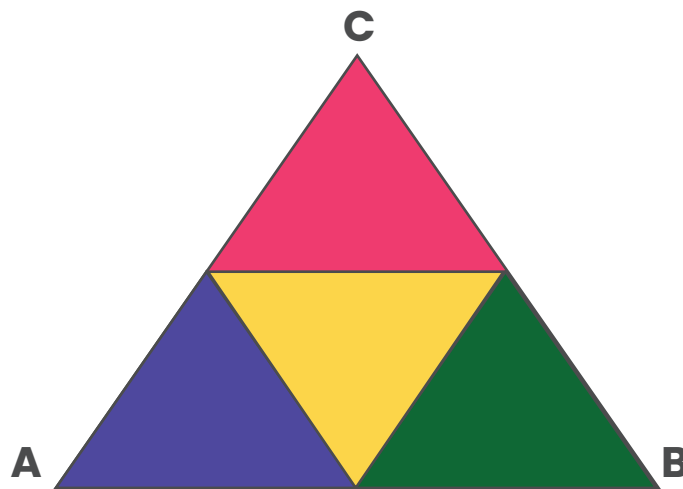
Los problemas aquí seleccionados se fundamentan en situaciones matemáticas donde se requiera manifestar las habilidades que caractericen el talento matemático para lograr su resolución, basados en los niveles de complejidad de los problemas descritos en el Programa de Estudio en Matemáticas (MEP, 2012) y por medio de los diferentes contextos que se consideran para la olimpiada.

Comisión Central de OLCOMEPE



1. El triángulo ABC es equilátero. En su interior se encuentran cuatro triángulos equiláteros más pequeños, como se muestra en la imagen. Si el triángulo central tiene un perímetro de 27 cm.

¿Cuál es el perímetro, en centímetros, del triángulo ABC?

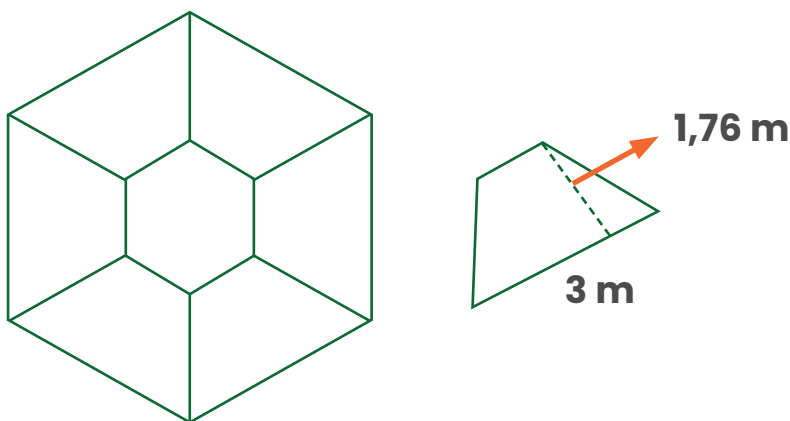


2. Juan, Andrea y Erica son los nombres de tres niños que van a nacer en algún mes del 2023 en el Hospital Nacional de Niños.

¿Cuál de ellos tiene menor probabilidad de nacer en un mes cuyo nombre inicie con la misma inicial que su nombre?



3. En la escuela utilizan mesas con las mismas medidas, en forma de trapecio isósceles para trabajar en equipos como se muestra en la siguiente imagen. El hexágono regular interior que aparece en la figura tiene un perímetro de 6 metros.



¿Cuál es el área de la unión de las 6 mesas?

4. La siguiente tabla se completa con la suma de los divisores de cada número, como se muestra.

¿Cuál es el resultado de la suma de los dos números faltantes en la tabla?

Número	Suma de los divisores
25	31
30	72
45	
50	



5. La rifa de la escuela tiene números del 100 al 400. La mamá de Ana quiere comprar un número que tenga todos los dígitos impares y distintos, y que uno de ellos sea igual a 9.

¿Cuántos números puede elegir?



6. Karina vive a 120 km de su trabajo. Ella sale de su casa a las 6:00 am y conduce a una velocidad constante de 50 km por hora.

¿A qué hora llegará a su trabajo?



7. Analice las siguientes figuras conformadas por cubos que cumplen un patrón.

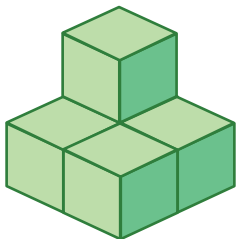


Figura 1

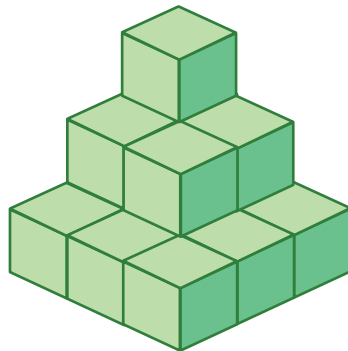


Figura 2

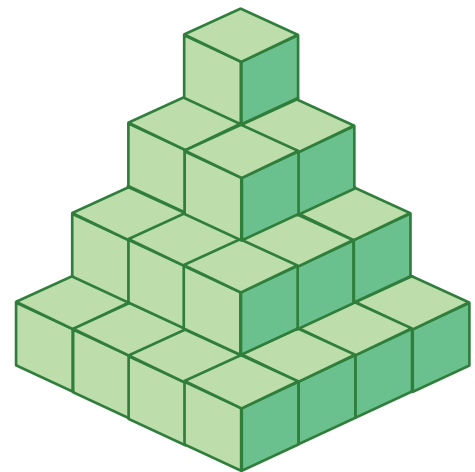


Figura 3



8. Laura vende queso a 4500 colones el kilogramo. En la primera hora realizó 4 ventas como se muestra en la tabla.

Primera venta	
Segunda venta	1 kg y $\frac{1}{4}$ de kg de queso
Tercera venta	$\frac{1}{2}$ de kg de queso
Cuarta venta	2 kg y $\frac{1}{4}$ de kg de queso

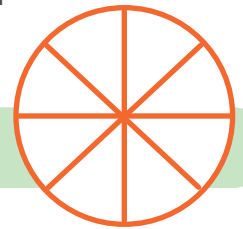
Después de realizar las 4 ventas, obtiene un total de 30 375 colones.

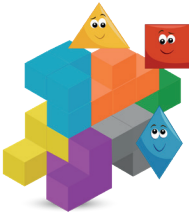
¿Cuánto queso vendió Laura en la primera venta?



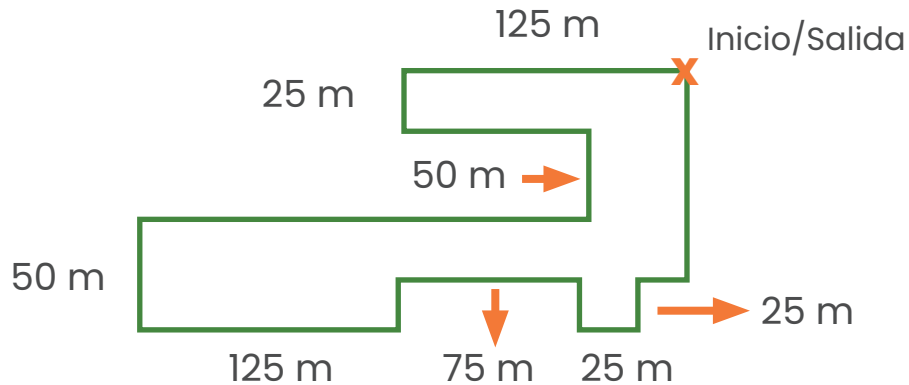
9. Para una merienda compartida, el grupo de quinto año compró 8 pizzas de 8 porciones cada una. Se comieron $5\frac{5}{8}$ de pizza

¿Cuántas porciones de pizza sobraron?





10. Juan visita un laberinto en San Carlos, con el siguiente recorrido:



¿Cuál es la distancia, en metros, que recorrió Juan en el laberinto?

11. Una empresa de supermercados requiere personal para sus cinco sucursales. Cada una de las sucursales debe tener:

- tres personas en el puesto de frutas y verduras;
- en carnes una persona menos que la mitad de los cajeros;
- en puestos administrativos debe haber el doble del personal que el área de frutas y verduras;
- los cajeros deben ser una persona más que el triple de los encargados de frutas y verduras.

Lo anterior en cada turno, pero son tres turnos en cada sucursal.

¿Cuántas personas van a contratar en total?



12. En la fábrica de café, tomaron una muestra de 10 bolsas de café para verificar su peso. Se anotaron los resultados, en gramos, en la siguiente tabla, pero dos resultados han desaparecido.

990	990	995	998	
1000	1000	1004		1007

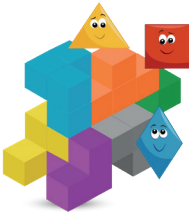
Si sabe que la media aritmética de la muestra es 999 gramos. ¿A qué cantidad equivale la media aritmética de los valores faltantes?

13. Analice la siguiente información

$$\begin{array}{rclcl}
 \text{⚡} & + & \text{♥} & = & 8 \\
 \text{♥} & - & \text{⚡} & = & 6 \\
 \text{♥} & + & \text{😊} & = & 15 \\
 \text{😊} & + & \text{🚫} & = & 11
 \end{array}$$

Con la información anterior determine el resultado de la siguiente operación:

$$\text{🚫} + \text{😊} \times \text{⚡} =$$




14. Gustavo va a comprar los ingredientes para preparar hamburguesas. Él elaboró una lista de compras como aparece en la imagen. Además, sabe que:

- Cada torta de carne cuesta un quinto de lo que cuesta el paquete de salsas.
- El paquete de salsas y las 6 tortas de carne costaron ₡ 6600.
- El tomate y la lechuga juntos costaron el doble del precio de una torta de carne.

¿Cuánto dinero le queda después de pagar las compras, si canceló con ₡ 15 000?

Lista de compras



1 paquete de pan para hamburguesa	₡ 1650
6 tortas de carne	₡ _____
Tomate y lechuga	₡ _____
1 paquete de salsas	₡ _____
6 rebanadas de queso	₡ 115 cada una

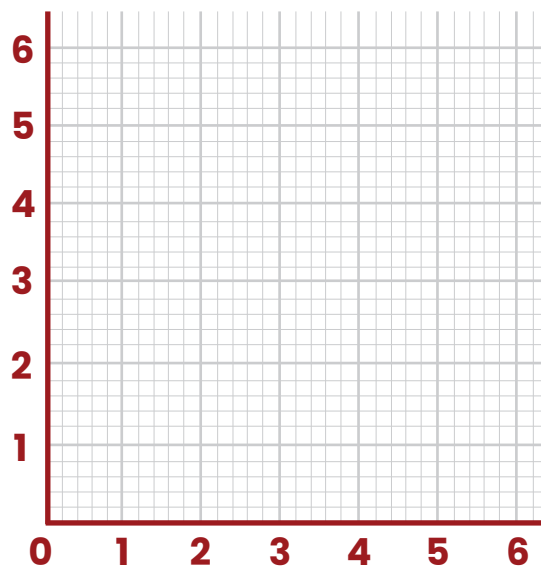


15. Eugenio, Marlene y Anabel participan en una maratón. Eugenio inició su recorrido a las 6:35am y finalizó a las 11:06 am. Marlene alcanzó un tiempo igual al promedio mundial de 4:41 horas. Anabel lo hizo en 263 minutos.

¿Cuál lo hizo en menor tiempo?

16. Rosaura trazará un rombo con 8 unidades cuadradas de área en la siguiente cuadrícula. Dibujó un vértice en el punto $(2, 1)$.

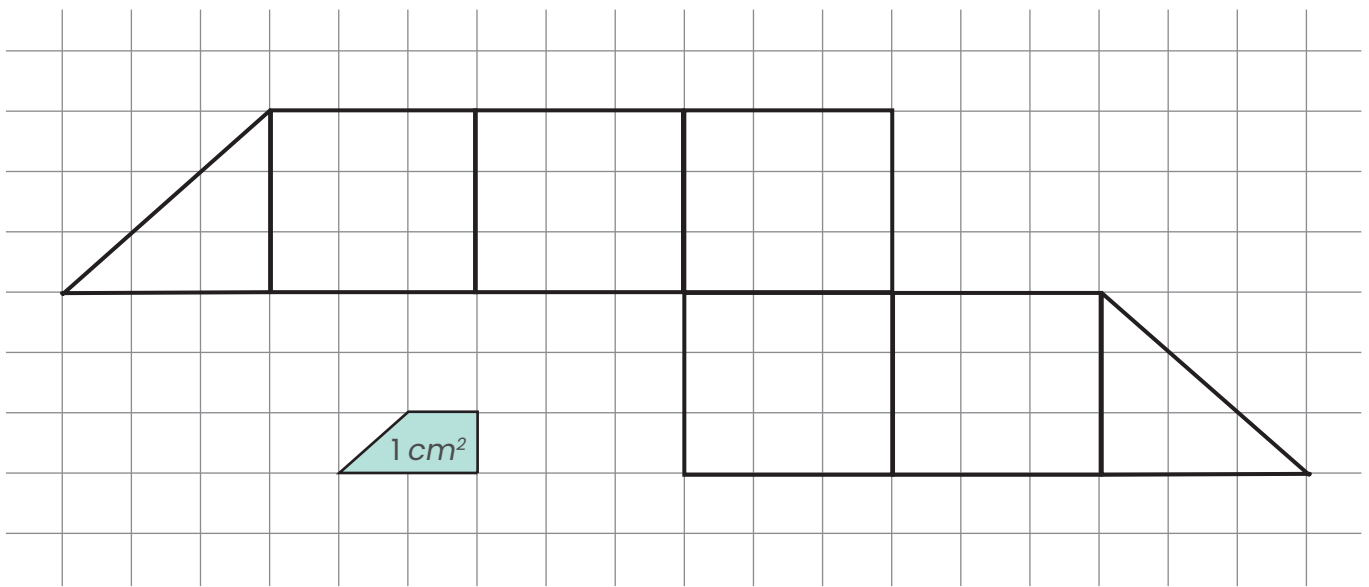
¿Cuál puede ser otro vértice?





17. La maestra les pasa a sus estudiantes un molde para armar una caja cuadrada para el día de las madres como el que se muestra en la figura. Usando la información de la figura.

¿Cuál es el área en centímetros cuadrados del molde?



18. Se tiene una bolsa con 10 bolas enumeradas del 1 al 10. El juego consiste en sacar 2 bolas y sumar los números representados. Gana si se obtiene un total menor que 9.

¿Cuál es la mayor cantidad de posibilidades que tiene para ganar?



19. Julio cultiva plantas con flores, actualmente tiene claveles, lirios y rosas. La cantidad de claveles es un múltiplo de 5, la cantidad de lirios es un múltiplo de 15 y la de rosas es un múltiplo de 4. La cantidad de cada tipo de flor es menor o igual a 215.

¿Cuál es la mayor cantidad de flores posibles?

20. Se empieza una sucesión de figuras con un triángulo equilátero de lado 1 cm. En cada figura se añaden triángulos del mismo tamaño, siguiendo el patrón que muestra la imagen.

¿Cuántos triángulos de lado 1cm habrá en la octava figura?



Figura 1

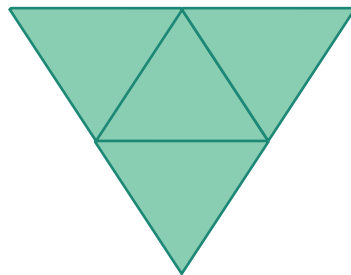


Figura 2

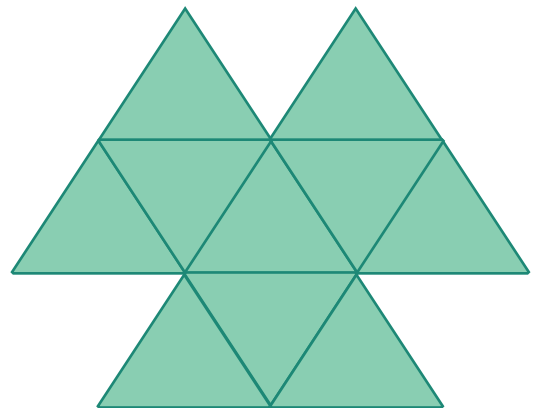


Figura 3



21. Martha tiene una caja de sombras con 5 colores diferentes: azul, blanco, celeste, dorado y esmeralda. Ella siempre usa dos colores para maquillarse y los escoge al azar.

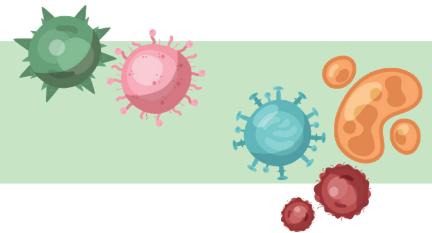
¿Cuántas opciones tiene para maquillarse?

22. En un laboratorio tienen dos tipos de bacterias y dos recipientes diferentes.

- En el recipiente 1 está la bacteria A, que duplica cada 5 minutos.
- En el recipiente 2 está la bacteria B, que se triplica cada 7 minutos.

Si el laboratorio colocó 3 bacterias A y 5 bacterias B en los respectivos recipientes.

¿Cuál es la diferencia entre la cantidad de bacterias A y B después de 35 minutos?

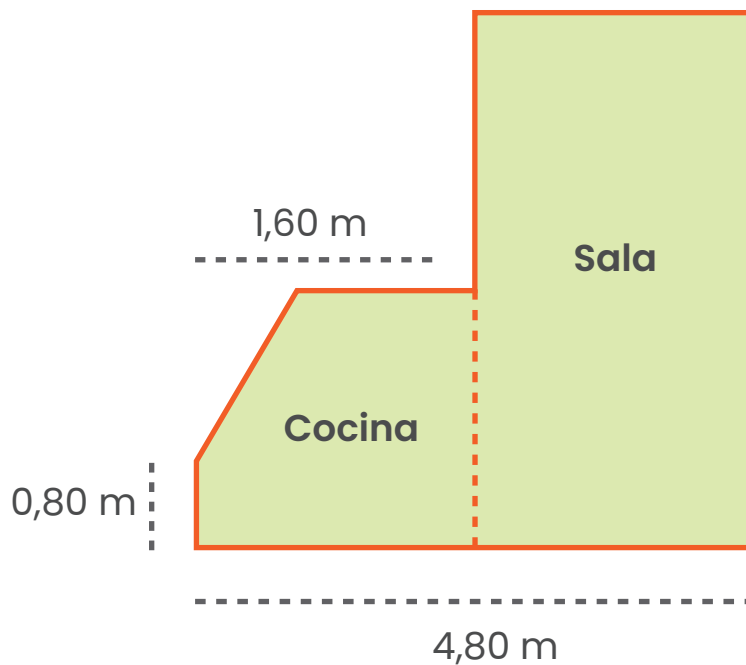


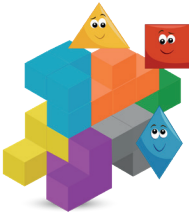


23. La siguiente imagen representa el piso de la sala y la cocina de la casa de Jorge, la línea segmentada representa la división entre las dos áreas.

- El lado más largo de la sala mide el doble de su lado más pequeño.
- La cocina tiene dos lados perpendiculares de igual medida y cada uno de estos lados mide igual al lado más pequeño de la sala.

Jorge desea cambiar el piso y la cerámica que desea comprar se vende por piezas que miden 600 centímetros cuadrados. Si Jorge compra la cantidad mínima de piezas para cubrir el área representada en la imagen, ¿cuántas piezas comprará?





24. En vacaciones la familia de Miguel recorrió en carro varias partes de Costa Rica. Ubicaron la distancia recorrida de cada día en una tabla usando expresiones matemáticas.

¿Cuántos kilómetros en total recorrió la familia de Miguel en las vacaciones?



Día	Lugar	Distancia en Km
1	Alajuela	$1 \times 10 + 5 \times 1 + 6 \times \frac{1}{10}$
2	San Carlos	El doble de la distancia de San José reducido en 40,3
3	Monteverde	29,6 menos que en San Carlos
4	Puntarenas	Es un número primo entre 60 y 65
5	San José	Mayor múltiplo de 5 con dos dígitos



25. Alejandro compra una cantidad de harina para cocinar galletas con sus hijos. En la primera receta utiliza $\frac{2}{5}$ de la cantidad de harina, de lo que le quedó utiliza $\frac{1}{4}$ de harina para su segunda receta, y luego para su tercera receta utiliza $\frac{2}{3}$ de lo que le queda y al final le sobraron 300 g de harina.

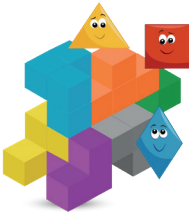
¿Cuántos gramos de harina compró Alejandro?



26. Irene fue a la librería a comprar algunos materiales que necesitaba para hacer su tarea. Compró 5 pinturas, 3 cartulinas y 4 pliegos de papel china. En total pagó ₡ 34 500. Si cada pintura valía diez veces más que el pliego de papel china y cada cartulina valía el doble del papel china.

¿Cuántos colones pagó Irene por cada pliego de papel china?





27. Marlen lleva el dinero justo para comprar en el supermercado del barrio un paquete de galletas, para cada uno de sus estudiantes, con un valor de ₡ 210. Al llegar, se da cuenta que el precio del paquete de galletas está en promoción y bajó ₡ 70. Ahora ella puede comprar 16 paquetes más de galletas.

¿Cuántos estudiantes tiene Marlen?

28. Se sabe que las tortugas son animales más rápidos en el agua que en la tierra. Por ejemplo, en el agua la tortuga baula logra alcanzar una velocidad de 35 km por hora y la tortuga común 24 km por hora. Si ambas nadan a la velocidad máxima durante 12 minutos, ¿cuántos metros recorrerá más una tortuga baula que una tortuga común?

29. Karla compró 3 pantalones, 5 blusas y 2 pares de zapatos. En total gastó ₡ 157 200.

- Cada pantalón valía ₡ 2000 más que el triple de lo que costo cada blusa.
- Cada par de zapatos costo ₡ 5200 más que cada blusa.
- Todas las blusas tenían el mismo precio.

¿Cuál es el precio, en colones, de cada blusa?





30. Alejandra y Mónica juegan “Carrera de Canguros”, con los dados de la figura, uno para las unidades y otro para las decenas. Y un tablero en él se ubican los Canguros. Si al lanzar los dados el número obtenido es divisible por tres avanza el canguro A, si es divisible por dos avanza el canguro B y si es divisible por 5 avanza el canguro C. En ocasiones podrían avanzar varios canguros en un solo lanzamiento.

¿Cuál canguro es más probable que llegue al último lugar?





Créditos

Los ítems fueron tomados de las pruebas aplicadas en las diferentes etapas de la OLCOMEPE 2022.

Autores de los ítems

Adriana Monge Sánchez, profesora de Matemática.

Universidad de Costa Rica.

Compilación y estrategias de solución de los cuadernillos realizadas por:

Sira Chaves Serrano – Sofía Mora Aguilar – Yensy Barquero Madrigal

Estudiantes de la Sección de Educación Primaria.

Escuela de Formación Docente – Facultad de Educación.

Adriana Monge Sánchez

Profesora de Matemática, Facultad de Educación.

Universidad de Costa Rica.

Revisora del cuadernillo

Geisel Alpizar Brenes, profesora de Matemática.

Profesora de Matemática, Escuela de la Matemática.

Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Diseño Gráfico

Karla Guevara Murillo

Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación, MEP.



mep
Ministerio de
Educación Pública



TEC | Tecnológico
de Costa Rica

