

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

5º | CUADERNILLO DE APOYO PARA EL ESTUDIANTE

QUINTO AÑO 2022



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. Haciendo una tarea Abigail empezó a la 7:24 am y terminó a la 9:55 am. Roger hizo esa misma tarea en 135 minutos y Sofía tardó $2 \frac{1}{4}$ horas. ¿Cuál de los tres niños duró más tiempo haciendo la tarea?

- a. Abigail
- b. Roger
- c. Sofía

Posible estrategia de solución:

Tenemos que comparar el tiempo que utilizó Abigail, Roger y Sofía en realizar la tarea.

Abigail



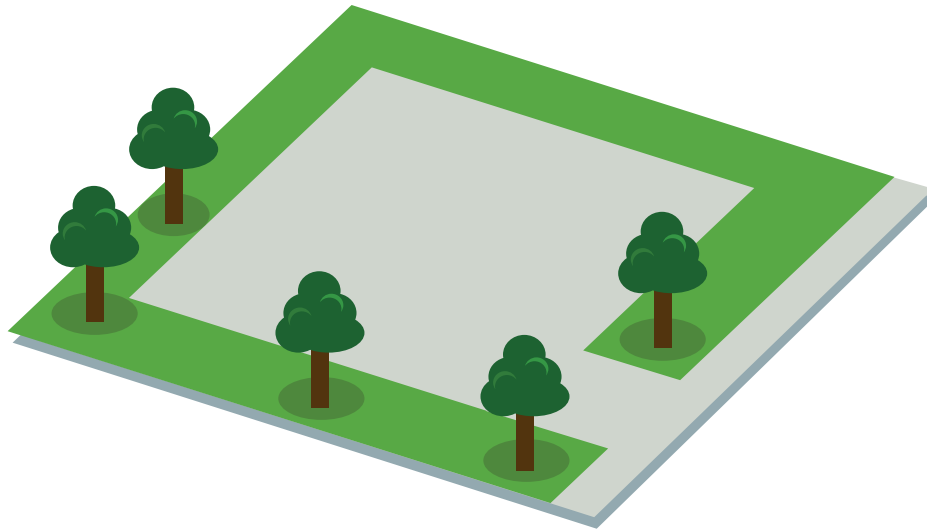
Roger



Sofía















2. El perímetro de un terreno rectangular es de 40 metros, se sabe que el largo mide 10 metros más que el ancho, el dueño quiere cercar con tres hileras de alambre los lados de mayor medida ¿Cuánto alambre necesita comprar el dueño?





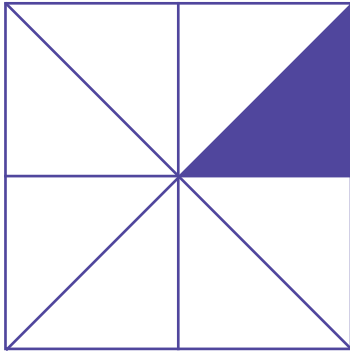
3. Al lanzar dos dados al aire, Daniel decidió registrar el número de resultados posibles como aparece en la imagen a continuación:

						
	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

Si Daniel decide sumar los puntos obtenidos con los dos dados, es menos probable que se pueda registrar el siguiente resultado:

- a. Obtener un número mayor que 2
- b. Obtener un número menor que 5
- c. Obtener un número menor que 13

4. Con base en la información brindada en la siguiente figura.



Si las diagonales del cuadrado pasan por el centro y el área destacada con morado es 8 m^2 . Determine la medida del perímetro del cuadrado de mayor medida.

5. La maestra dicta algunas frases para que los estudiantes Dana, Juan y Cristina las escriban utilizando números, símbolos y operaciones.



Dictado de la maestra

- | |
|--|
| a) El triple de cinco más dos. |
| b) Cuatro más tres veces un número. |
| c) Cuatro veces un número es menor que treinta y tres. |

DANA

- a) $3 \times 5 + 2$
- b) $4 \times 3 + a$
- c) $4 \times a > 33$

JUAN

- a) $3 \times 5 + 2$
- b) $4 \div 3 \times a$
- c) $4 \times a > 3$

CRISTINA

- a) $3 \times 5 \div 2$
- b) $4 \div 3 \times a$
- c) $4 \times a < 33$

¿Cuál de los estudiantes contestó correctamente todas las frases?



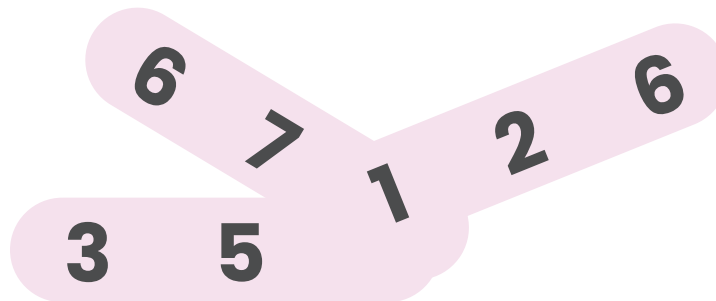
6. Andrés tenía en una caja 20 cartas numeradas del 1 al 20. Si saca las cartas con los números correspondientes a los divisores de 20 y los números correspondientes a los divisores de 12.

¿Cuánto suman los números de las cartas que quedaron en la caja?

7. Un productor necesita comprar al dueño del tramo un saco de naranjas de forma que pueda empacarlas de 3 en 3 sin que le sobren naranjas sin empacar, de 5 en 5 sin que le sobren naranjas sin empacar o de 10 en 10 sin que le sobren naranjas sin empacar. Si el saco trae menos de 150 naranjas ¿Cuál es la mayor cantidad de naranjas que pueden empacar en un saco con esas especificaciones?



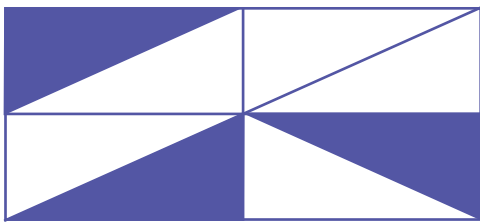
8. Carlos tenía 3 paletas de madera. En ellas escribió números de 3 dígitos divisibles por 3 y por 2 a la vez. Luego dejó las paletas tiradas en la mesa sobrepuestas como se observa en la imagen.



¿Cuánto suman los dígitos que quedaron tapados?

9. Don Francisco reparó los tres tanques para riego de su finca. El día de ayer tuvo que llenarlos para ver si la reparación que hizo funciona. Con el primero tardó $\frac{1}{4}$ de hora. Con el segundo $2\frac{1}{4}$ horas y con el tercero $\frac{7}{4}$ horas. ¿Cuánto tiempo en minutos tardó en llenar don Francisco los tres tanques para riego de su finca?

10. Considere el siguiente terreno rectangular de 1600 m^2 de área.



Si el terreno se divide en cuatro rectángulos congruentes. ¿Cuánto mide el área destacada con morado?

11. Analice la siguiente sucesión de imágenes:

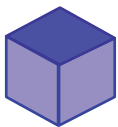


Figura 1

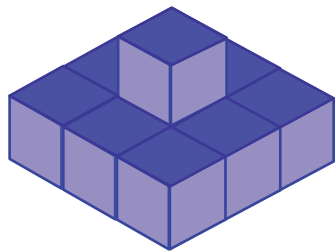


Figura 2

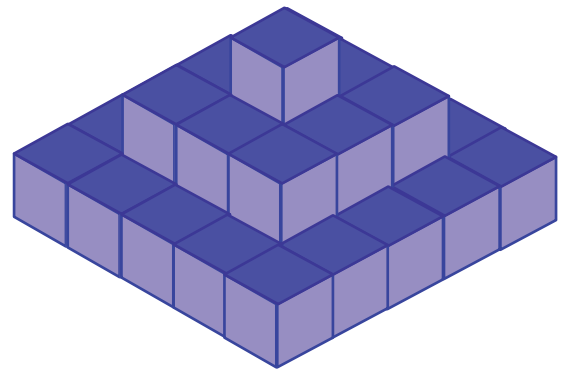
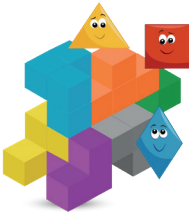


Figura 3

¿Cuál es la diferencia entre la cantidad de cubos de la figura 5 y la figura 7?



12. Un ebanista necesita calcular cuánta madera requiere para construir escaleras. Para ello, primero diseña la escalera con trozos de distintas maderas, según el número de escalones, como se muestra en la siguiente imagen:



¿Cuántos trozos son necesarios para que diseñe escaleras de 20 escalones?

13. María es seis años mayor que su hermana Dana. Hace 7 años Dana tenía 8 años ¿Cuántos años tiene María actualmente?

14. En la siguiente resta los tres dígitos faltantes, representados mediante diferentes símbolos, corresponden a números consecutivos, que fueron borrados sin querer del pizarrón.

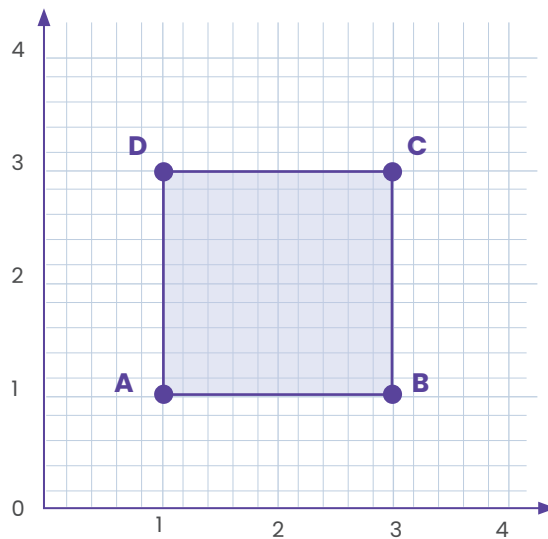
$$\begin{array}{r} 2 \quad \star \quad \heartsuit \\ - \quad \quad \quad \text{car} \quad 4 \\ \hline 2 \quad 0 \quad 7 \end{array}$$

¿Cuál es el valor de cada símbolo?

15. Alejandra compra diez manzanas y quince bananos para sus compañeros de la escuela, y gasta ₡ 3250. Si las manzanas son cinco veces más caras que los bananos, ¿cuánto pagaría Alejandra por una manzana y un banano?

16. Darío tiene dibujado en una cuadrícula, un cuadrado de vértices $A=(1,1)$; $B=(3,1)$; $C=(3,3)$ y $D=(1,3)$. Si traslada dicho cuadrado de manera que el vértice A queda en $(0, 0)$. ¿Cuáles son las nuevas coordenadas del vértice B?

Para crear la solución primero construyamos el cuadrado que Darío ha dibujado en una cuadrícula, así:



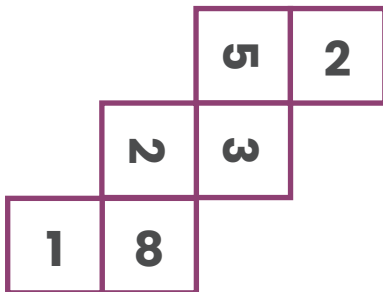


17. María tarda siempre una hora y media para viajar de su casa a la escuela, pero hoy ha regresado por otro camino que es un poco más corto y ha tardado 75 minutos en el trayecto. Si María aprovechó que venía temprano y pasó 5 minutos a comprar pan, ¿cuántos minutos antes de lo esperado llegó a su casa?

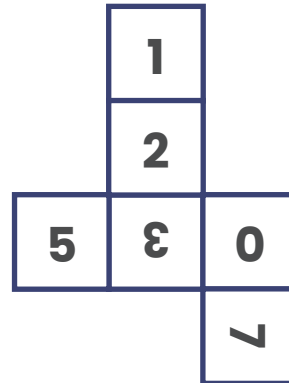
18. Se tienen dos dados, al lanzarlos se obtiene un número de dos cifras cuya cifra de las decenas es determinada por el dado 1, y la cifra de las unidades por el dado 2.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

Molde del dado 1



Molde del dado 2



- a.** Es más probable obtener un múltiplo diez que un múltiplo de tres.
- b.** Es más probable obtener un múltiplo de tres que un múltiplo de diez.
- c.** Es igual de probable obtener un múltiplo de diez que un múltiplo de tres.

19. Este año un grupo de estudiantes nos inscribimos en la clase de inglés de los sábados. A mitad del año, tres quintos de los estudiantes del grupo habían retirado el curso, a causa de la pandemia. Al final del curso cuatro sextos de los alumnos que quedaban han reprobado por ausencias y solo aprobamos ocho, ¿cuántos estudiantes había inscritos a inicio del año?

20. Todos los alumnos de quinto de la escuela tienen una reunión por Teams para practicar para las pruebas FARO. Las maestras van a hacer grupos para que trabajen en un problema, pero no saben si hacer grupos de tres, de cinco o de siete, de cualquiera de esas formas los grupos quedarían exactos, sin que sobren ni falten estudiantes.

Si todos los grupos de quinto tienen exactamente 30 estudiantes y todos los estudiantes están conectados a la reunión, ¿cuál es la menor cantidad de grupos de quinto que puede tener la escuela?

Busquemos el mínimo común múltiplo de las cantidades mencionadas, los grupos pueden ser 3, 5, 7 y de 30.





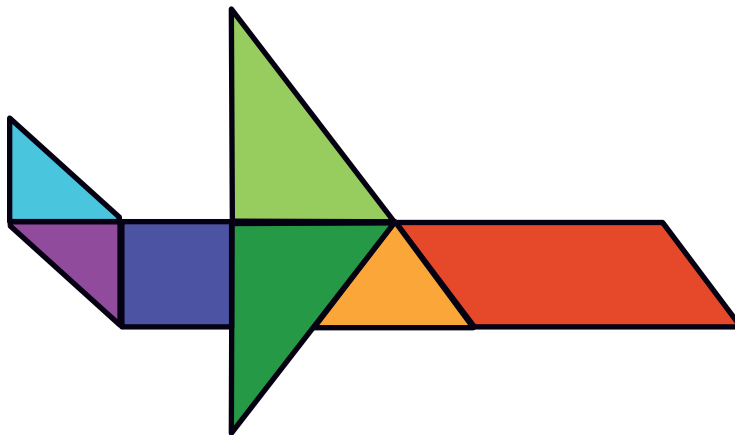
21. El hermano mayor de Joaquín tiene 16 años, pero a Joaquín le gusta expresar relaciones en lenguaje matemático, así que cuando le preguntan por la edad de su hermano, él dice que su hermano tiene dos años menos que el triple de su edad.

¿Cuál es la edad de Joaquín?

22. Jimena observa una maqueta a escala del aeropuerto que tiene:

- Un carro a escala mide 1,6 cm de ancho.
- Un avión a escala mide 47 cm de largo.

Si el ancho real del carro de la maqueta es 2,2 m, ¿cuál es el largo exacto, en metros, del avión en tamaño real?

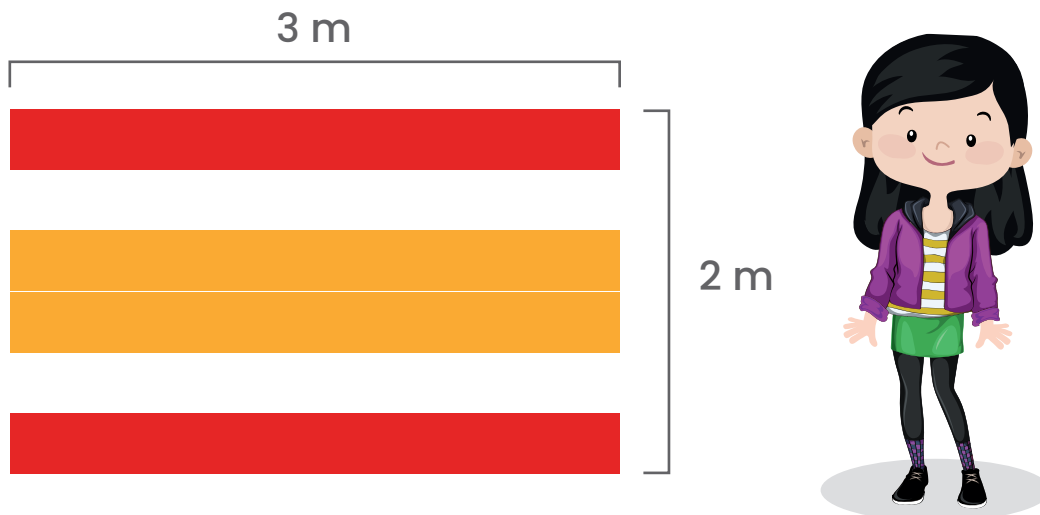


23. Si del vértice de un polígono se pueden trazar exactamente ocho diagonales, ¿cuántos lados tiene ese polígono?

24. Elena construye una bandera para las elecciones estudiantiles, de 3 m de largo por 2 m de ancho, dividida en seis franjas horizontales de igual tamaño, las dos de los extremos van de color rojo, las dos del centro naranja y las otras blancas.

En una tela blanca debe pintar las franjas, con pintura amarilla y roja, formando el naranja con la mitad de pintura roja y la mitad de pintura amarilla.

Si cada litro de pintura cubre 1 m^2 de superficie, ¿cuántos litros de pintura roja necesita comprar?





25. Las edades de los compañeros de Fabiana están organizadas en la siguiente tabla, según el orden en el que fueron recolectados. Según las afirmaciones dadas por sus compañeros, ¿cuál tiene la razón?

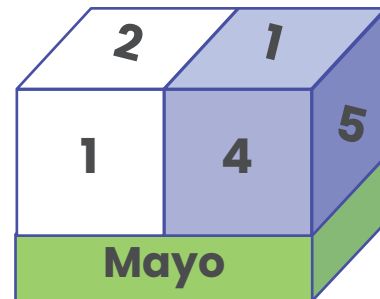
13	11	12	11	13	11
11	12	13	12	11	11
12	11	13	12	12	11
11	12	11	11	12	12

- **Mariela:** la moda es mayor que el promedio
- **Luisa:** la moda y el promedio son iguales.
- **Pablo:** el promedio es mayor que la moda

Para revisar las afirmaciones necesitamos calcular la moda y el promedio de las edades.

26. Allan recibe para su cumpleaños un calendario de cubos, como el que se muestra en la imagen. Seis números consecutivos están distribuidos en las caras del cubo azul, de forma que los tres valores resultantes de sumar los números de las caras opuestas de ese mismo cubo, también son consecutivos.

¿Determine el valor de la cara opuesta a la del 4?



27. María trabaja en una tienda de pinturas. La información de los tarros de pintura viene en galones, pero generalmente sus clientes presentan sus necesidades en litros, o sus múltiplos y submúltiplos. Un galón equivale a 3,785 litros y en su tienda tienen la presentación de un galón, medio galón y un cuarto.

a. Si un cliente le indica que necesita 6623,75 ml de pintura azul y 3,4065 dal de pintura roja. ¿Cuál es la cantidad mínima de tarros de pintura y de cuáles tamaños que le debe vender María?

b. Si el cliente dice que se ha equivocado, pues la parte que va de color azul la contó también como parte de lo que iba pintar en rojo, que necesita menos pintura roja: tantos litros menos como los que ha comprado de azul. ¿Cuántos tarros de pintura roja y de cuáles tamaños debe venderle María?

28. Milena tiene en su tarjeta de crédito una clave de cuatro dígitos distintos. De los cuáles el dígito de las unidades de millar es el triple del dígito de las decenas. El número formado por la clave de Milena es divisible por 2, por 3 y por 5.

Milena está en el cajero automático, y solo recuerda que la clave inicia en seis, ¿podrías ayudarlo a encontrar la clave sin que se bloqué su tarjeta, tomando en cuenta que solo tiene tres intentos?



29. En un monedero hay solamente monedas de 25 y de 50 colones. El número de monedas de 25 colones es el triple del número de monedas de 50 colones. Si se gastan 8 monedas de cada clase, ahora, la cantidad de monedas de 50 colones es la quinta parte de la cantidad de monedas de 25 colones. ¿Cuánto dinero había inicialmente en el monedero?

30. En la escuela de Pepe hay un total de 63 estudiantes en quinto grado. El número de estudiantes en la 5A es el triple de los estudiantes de la 5B, y el número de estudiantes de la 5C es la mitad de los estudiantes de la 5B. ¿Cuántos estudiantes hay en la 5B?

Créditos

Los ítems fueron tomados de la prueba aplicadas en las diferentes etapas de la OLCOMEPE 2021.

Autores de los ítems

Dixiana Garay Kooper, profesora de Matemática, MEP.

Departamento de Primero y Segundo Ciclos, MEP.

Mónica Mora Badilla, profesora de Matemática,

Universidad Estatal a Distancia.

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, Escuela de Formación Docente.

Universidad de Costa Rica

Revisores de los cuadernillos

Hermes Mena Picado, asesor Nacional de Matemática.

Departamento de Primero y Segundo Ciclos, MEP.

Mónica Mora Badilla, profesora de Matemática, Escuela de Ciencia de la Educación Cátedra de Didáctica de la Matemática.

Universidad Estatal a Distancia.

mep
Ministerio de
Educación Pública



TEC | Tecnológico
de Costa Rica

