

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

3º | CUADERNILLO DE APOYO PARA EL ESTUDIANTE

TERCER 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. La maestra mostró la siguiente figura formada por puntos.

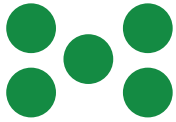


Figura 1

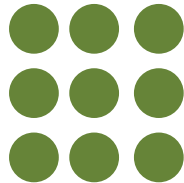


Figura 2

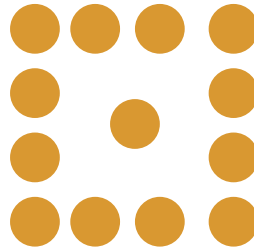


Figura 3

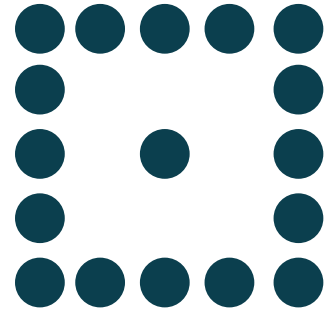


Figura 4

El total de bolitas que hay en el Puesto 8 corresponde a:

2. Marcela tiene una alcancía en la que ha depositado sus ahorros en los últimos dos meses. Ahora desea comprarse una muñeca que cuesta ₡ 35 000 por lo que decidió ver cuánto tiene ahorrado. Para ello rompió su alcancía y descubrió que tiene 20 monedas de ₡ 25, 40 monedas de ₡ 100, 15 monedas de ₡ 500, 12 billetes de ₡ 2000 y 2 billetes de ₡ 5000. ¿Cuál es el monto que le sobró a Marcela luego de comprar la muñeca?

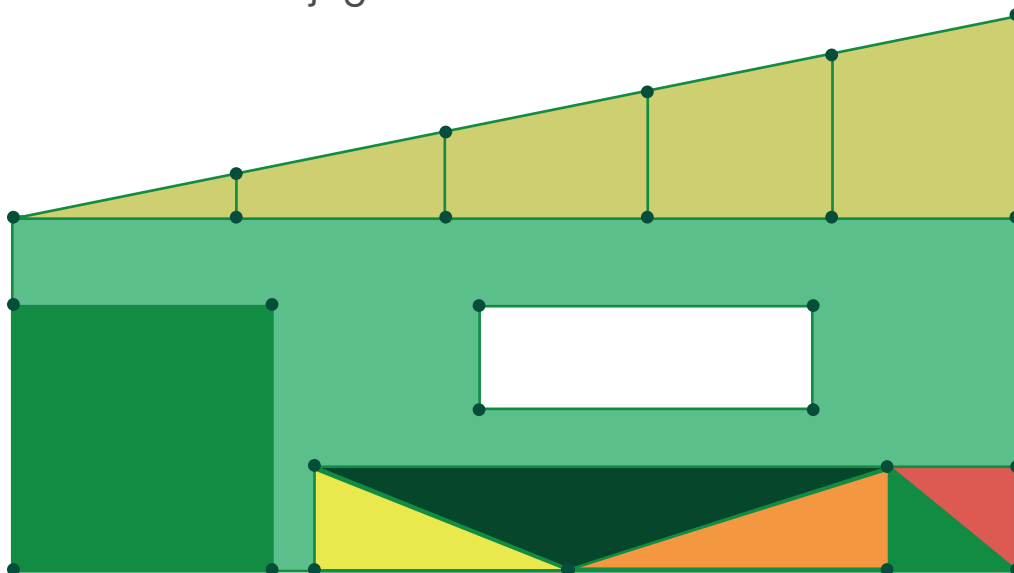


3. Observe la siguiente representación tabular para observar la relación de los números.

Figura	100	200	300	400	500
Bolitas	100	300	600	1000	1500

Al determinar el patrón de la sucesión ¿Qué valor tienen la casilla de las bolitas de la figura 800?

4. En una clase de tercer año, los estudiantes diseñaron la siguiente fachada de una casa de juguete:



Autoría propia

Posteriormente, como estaban estudiando el tema de ángulos, revisaron el diseño. ¿Cuántos ángulos obtusos hay en el diseño de la casa?



5. Luis quiere construir torres con sus cubos de madera, pero se dio cuenta que no le alcanzan. Le pide a su hermana 40 cubos para realizar la siguiente construcción.
Si construyó 3 torres de 4 cubos, 10 torres de 5 cubos, 6 torres de 6 cubos y una torre de 7 cubos.

¿Cuántos cubos tenía Luis antes de pedírselos a su hermana?

6. Daniel construye las siguientes figuras con ladrillos

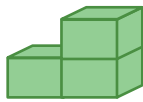


Figura 1

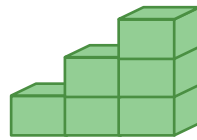


Figura 2

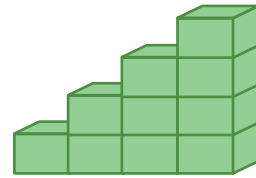


Figura 3

Si al construir las figuras se sigue un patrón, ¿cuántos ladrillos se necesitan para construir las figuras 10 y 11?

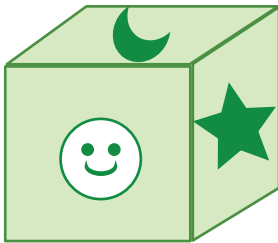
7. Daniela olvidó la combinación de la caja fuerte de 6 dígitos que tiene en su casa, su hermano le anotó en un mensaje algunas pistas para que la recuerde:

- El primer dígito es la mitad del segundo y doble del tercero.
- El quinto dígito es el resultado de aumentar en dos unidades el segundo.
- El segundo dígito es dos unidades mayor que el sexto dígito.
- La suma de todos los dígitos de la contraseña es 32.

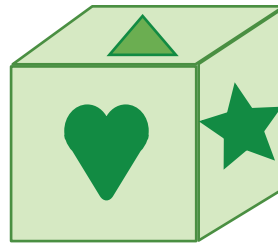
¿Cuáles serán los dígitos de la contraseña de la caja fuerte de Daniela?

8. Carlitos tiene una caja con diferentes figuras y la coloca en posiciones distintas como se muestra en la siguiente imagen:

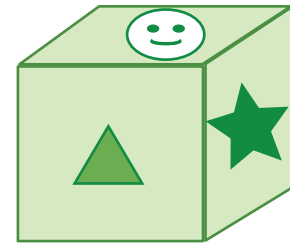
Posición 1



Posición 2

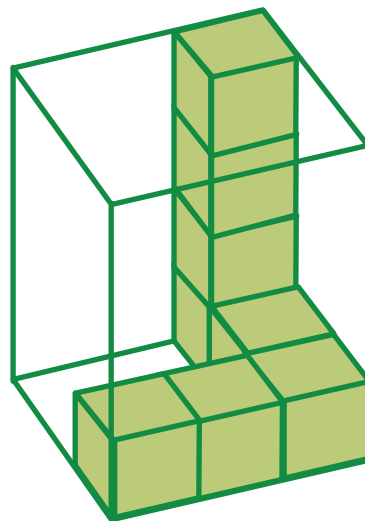


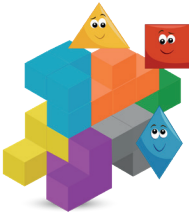
Posición 3



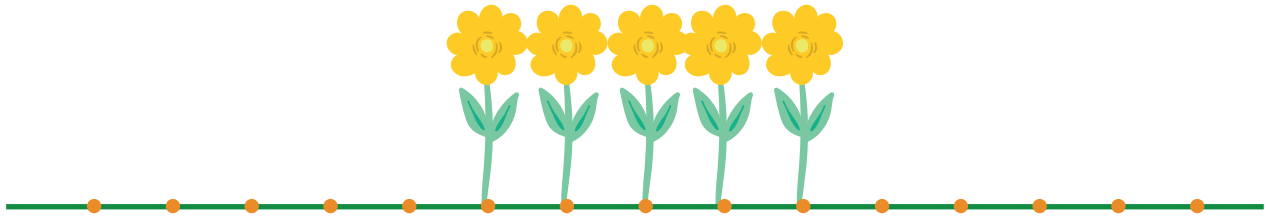
¿Qué figura se encuentra opuesta a la carita feliz en la posición 3?

9. Ana María vende tazas y empaca una taza por cada cajita. Luego estas cajitas las acomoda en una caja más grande como se muestra en la siguiente imagen. Si tiene siete cajas grandes llenas de cajitas, ¿cuántas tazas empacó?





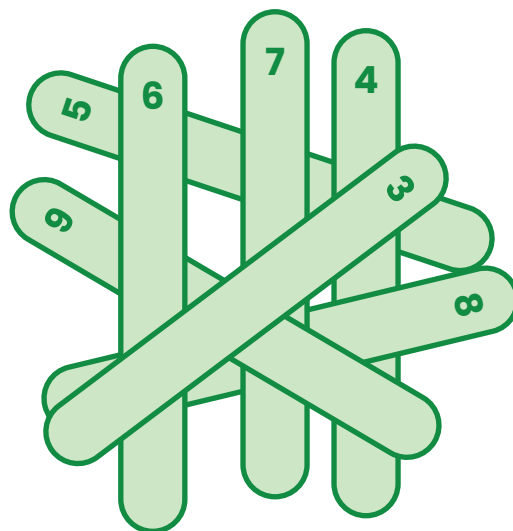
10. Doña Ester planta flores en su jardín formando una línea recta, de la primera a la última flor hay una distancia de 8 metros, y las siembra cada medio metro. Si quita las dos flores de los extremos, ¿cuántas flores quedan en línea?



11. Patricia tiene varias paletas de helados, las enumera y las coloca una sobre otra, como se muestra en la imagen.

Si ella le pide a su hermano que las vaya quitando de una en una, de tal manera que retire siempre la que queda encima de las otras.

¿Cuál será el resultado de multiplicar los valores de las paletas que se quitaron de cuarta, quinta y sexta?



12. A Pufercio el cavernícola le encanta comer números, siempre se come primero los números mayores.



11 975
18 005
12 685
10 985
13 000
10 998
12 600
11 999
12 099

Si Pufercio se comió primero cinco de los anteriores, ¿cuál es la suma de los números que no se comió?

13. Mi hermana está en la fila del autobús para Guanacaste y yo estoy detrás de ella, si en la fila hay 28 personas y la cantidad de personas que está atrás de mi hermana es el doble de la que está adelante de ella, ¿qué posición ocupamos mi hermana y yo?

Recordemos que:

- Para determinar el **doble de un número** debemos sumar ese número con si mismo (o multiplicarlo por 2).
- Para saber **la mitad de un número** debemos repartirlo en dos partes iguales.
- La **mitad y el doble de un número** se encuentran directamente relacionados.



14. Daniela desea determinar los valores de cada una de las siguientes tarjetas:

$$\begin{array}{c} \boxed{\text{Nuez}} \times 4 = 48 \\ 4 + \boxed{\text{Camión}} = \boxed{\text{Gorra}} \end{array}$$

Ella sabe que el valor de la tarjeta con la imagen del camión es el quíntuple del valor de la tarjeta con la nuez. ¿Cuál es el valor de la tarjeta con la gorra?

Recuerde que:

El doble de un número es el número multiplicado por dos.

Ej. $2 \times 3 = 6$ (el doble de tres es seis)

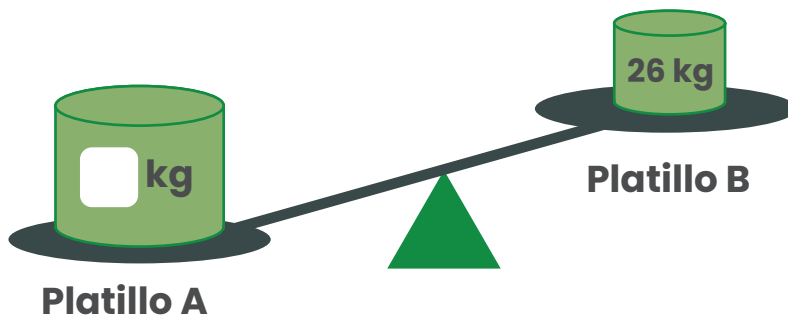
El triple de un número es el número multiplicado por tres.

Ej. $3 \times 4 = 12$ (el triple de 4 es 12)

El quíntuple de un número es el número multiplicado por 5.

$5 \times 2 = 10$ (el quíntuple de 2 es 10)

15. Matías tiene una balanza como la siguiente:



Él sabe que el peso de la pieza del "Platillo A" es el triple del peso de la pieza del "Platillo B". De acuerdo con esta información, ¿cuántos kilogramos de diferencia hay entre los pesos de ambas piezas?

16. En la clase de Educación Física el profesor le presenta a sus alumnos la preferencia de deportes de los estudiantes de la Escuela El Porvenir, de esa información tres estudiantes realizan las siguientes afirmaciones:

- Manuel: la mitad de los estudiantes prefieren la natación y el fútbol.
- Karina: más de la mitad de los niños y niñas de la Escuela El Porvenir prefieren el fútbol y el voleibol.
- Cira: los dos deportes que menos prefieren los niños son la natación y el baloncesto.

¿Cuál de ellos está en lo correcto?






Deporte	Frecuencia
Natación	16
Voleibol	32
Ciclismo	18
Fútbol	35
Balconcesto	27



17. La siguiente información corresponde a los pronósticos regionales de tiempo emitidos por el Instituto Meteorológico Nacional para el martes 10 de agosto de 2021. Tres estudiantes afirman lo siguiente:

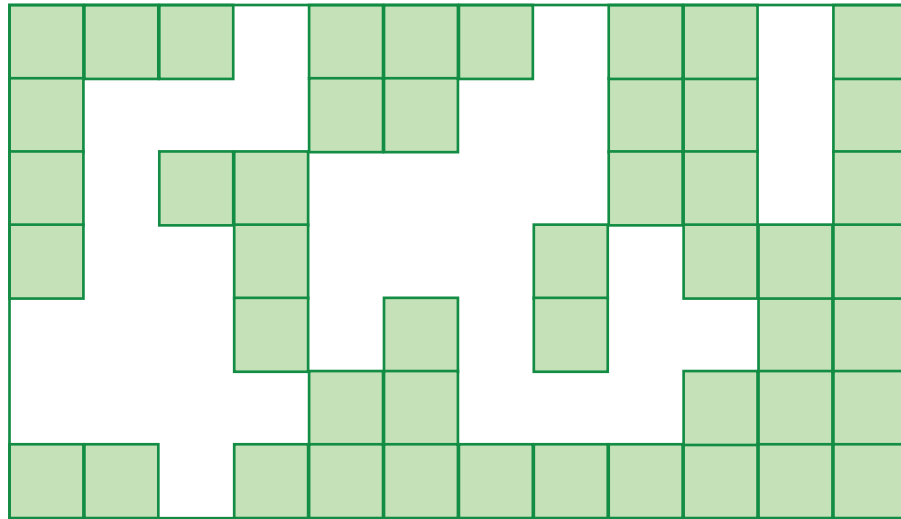
- Manuel dice que es más probable una tarde con tormentas en el Valle Central que en el Pacífico Sur.
- Mateo dice que es menos probable que en la tarde llueva en la Zona Norte que en el Caribe Sur.
- Isabella afirma que es igualmente probable que se den tormentas en el Pacífico Central y en el Pacífico Sur.

¿Cuál de los tres niños tiene razón?

Región	Tarde	
Valle Central	Parcialmente nublado. Posibles con lluvias aisladas al oeste	
Pacífico Central	Mayormente nublado con lluvias y tormentas	
Pacífico Sur	Nublado con lluvias y tormentas	
Caribe Sur	Mayormente nublado. Lluvias en las montañas	
Zona Norte	Parcialmente nublado. Lluvias variables	

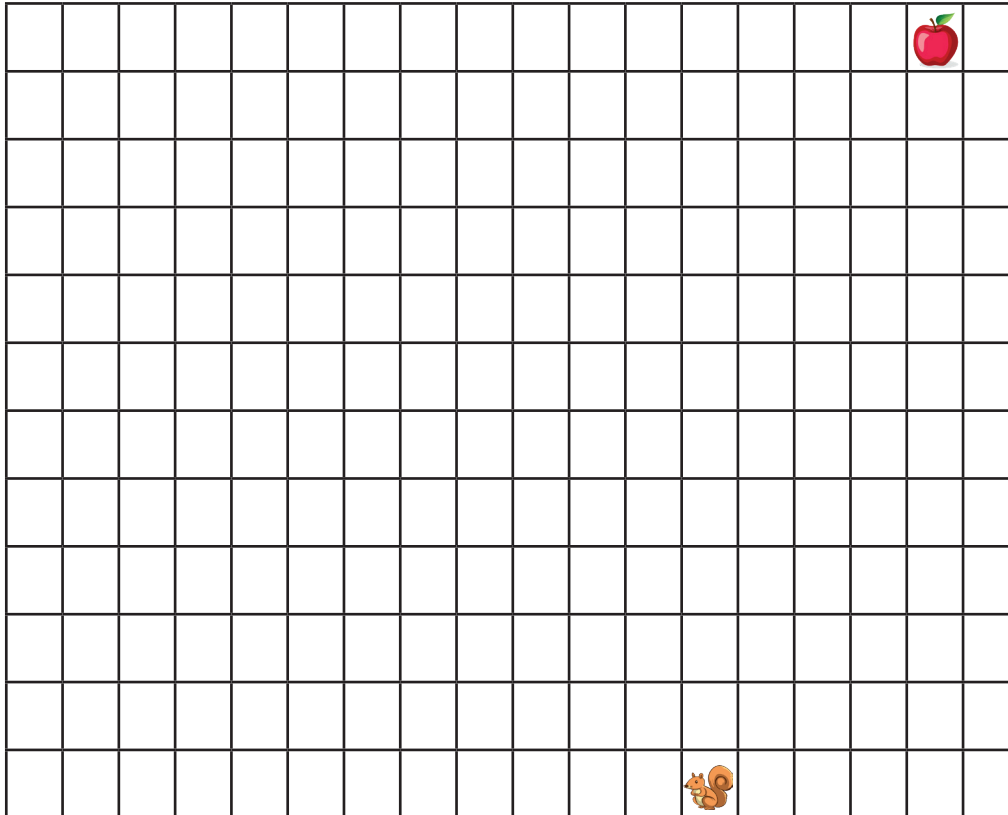
Tomado y adaptado de la página del INEC.

18. José pegó unas piezas de cerámica de forma cuadrada en una pared del baño de su casa, pero con los días algunos se cayeron, como se muestra en la imagen. ¿Cuántos piezas de cerámica deberá José volver a colocar para reponer las que se cayeron?





19. Una ardilla camina 6 cuadrillos hacia el Oeste, 8 cuadrillos para el Norte y 10 cuadrillos hacia el Este, ¿cuántos cuadrillos hacia el Norte le hacen falta desplazarse para llegar a la manzana?



Simbología:

O: Oeste

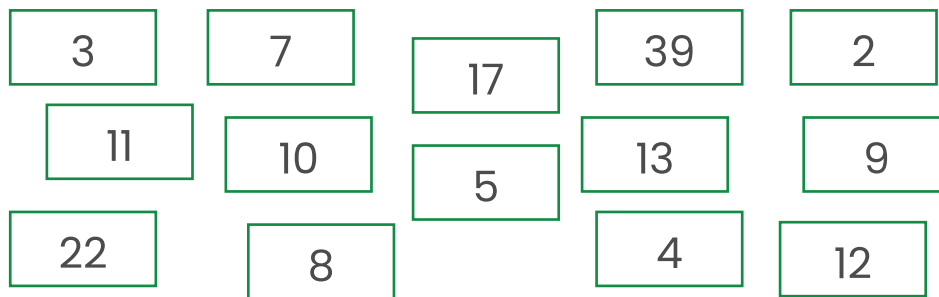
N: Norte

E: Este

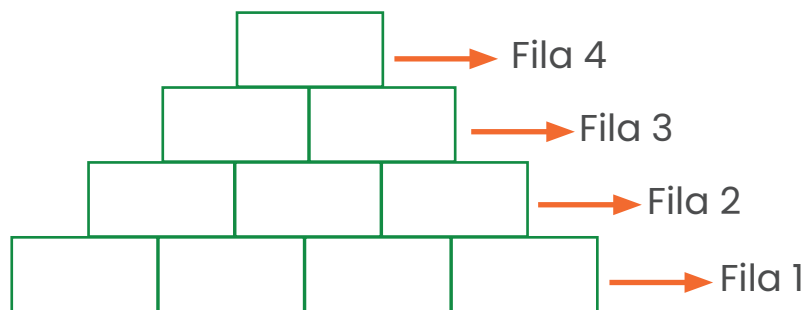
S: Sur

20. Fernanda tiene 2 monedas de ₡ 500, 4 billetes de ₡ 1000 y 3 de ₡ 5000, si este dinero lo tiene distribuido en las dos bolsas de su pantalón y en una de ellas tiene ₡ 5000, ¿cuántos billetes de mil colones le hacen falta en la otra bolsa para tener ₡ 25 000?

21. Darío tiene los siguientes 14 números:



Él los debe colocar en la siguiente torre, de modo que siempre la suma de dos de la fila anterior, den el valor de uno de la siguiente, por ejemplo, al sumar dos de la fila 1 se obtiene uno de la fila dos.



¿Cuánto suman los números que Darío no utilizó?



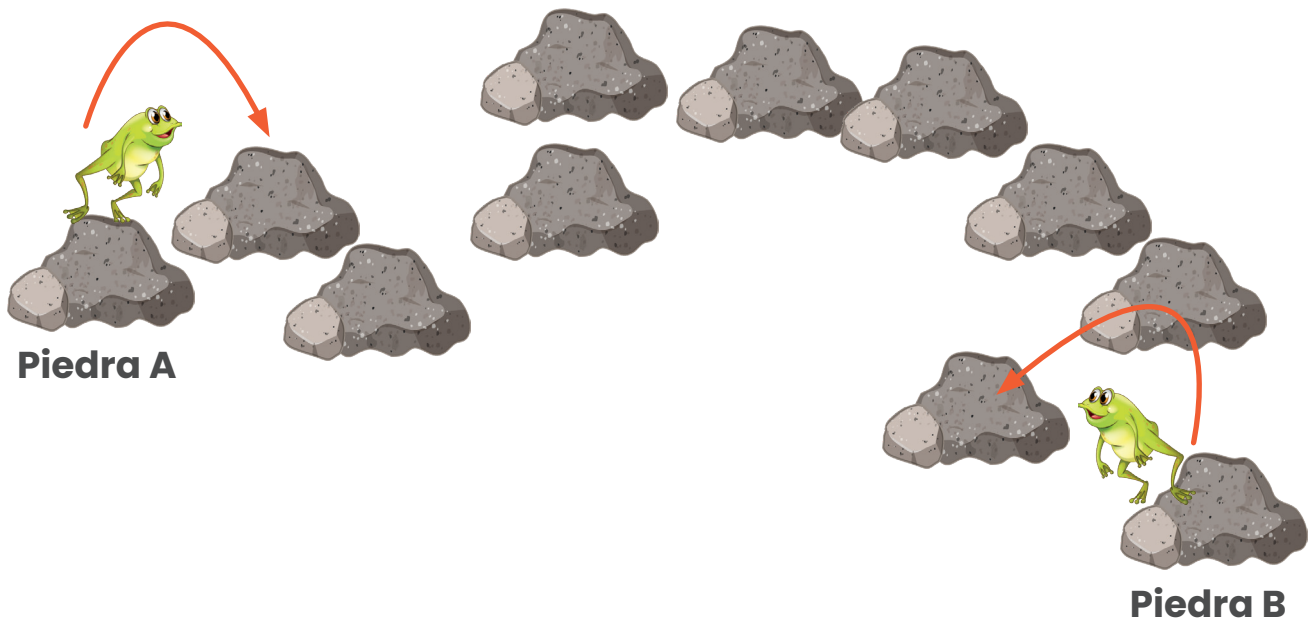
22. Las ranitas saltan de una piedra a otra, y cada salto les lleva un segundo.

- La rana 1, sale de la piedra A, da tres saltos hacia adelante, y luego da dos hacia atrás; vuelve a dar tres hacia adelante, y dos hacia atrás, y así sucesivamente.
- La rana 2, sale de la piedra B, da cuatro saltos hacia adelante, y uno hacia atrás; vuelve a dar cuatro hacia adelante, y uno hacia atrás, y así sucesivamente.

Si las dos ranas inician al mismo tiempo,

a. ¿a los cuántos segundos conciden por primera vez en una misma piedra?

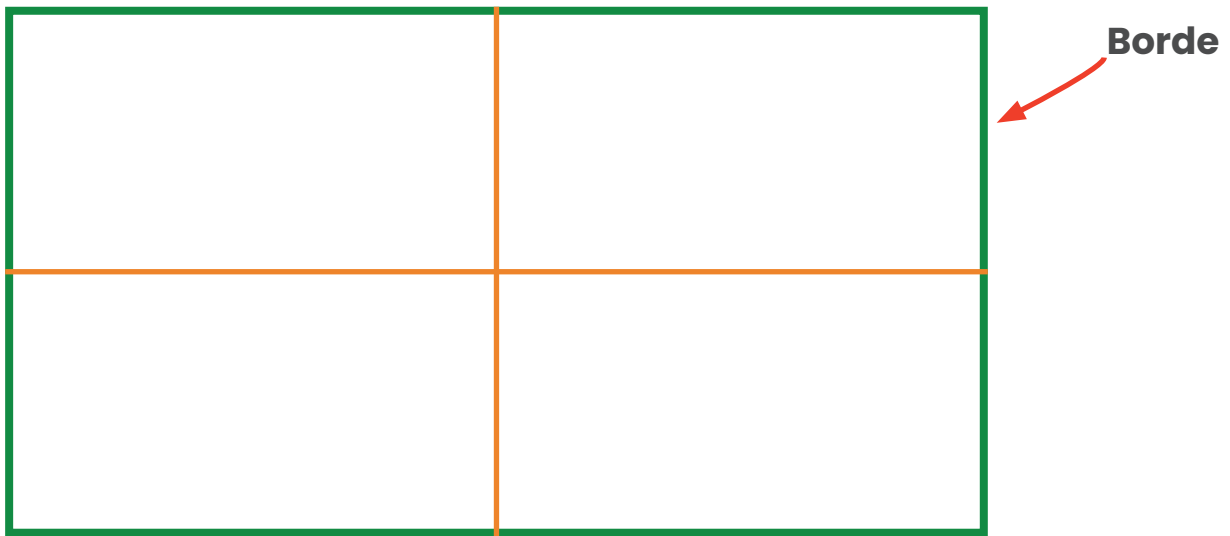
b. Si la ranita 2 llega al extremo y se devuelve ¿a los cuántos segundos coinciden por segunda vez en una misma piedra?



23. Sofi quiere colocar en el borde de su ventana una cinta decorativa que tiene un precio de ₡ 110 el metro. Ella no sabe las dimensiones del borde de la ventana, pero recuerda que: Está compuesta por cuatro rectángulos pequeños, de igual tamaño con un ancho de 10 cm y el largo del doble del ancho.

¿Cuántos metros de cinta deberá comprar Sofi para decorar su ventana?

¿Cuánto dinero necesita Sofi para decorar el borde de su ventana?





24. Daniel escribe en una hoja los números naturales del 472 al 539, luego elimina de esa lista los siguientes números:

- Los pares.
- Aquellos números que sumados sus dígitos den como resultado un número impar mayor o igual que 11
- Los números terminados en 1, 5, y 7

Según la información anterior, si se suman los números que quedan, que valor tiene el dígito de las decenas.

Para que sigas practicando



1. Doña Elvira está celebrando su octagésimo tercer año de vida, mientras que doña Herminia cumplirá el próximo año su cuadragésimo quinto aniversario de matrimonio. Si se sabe que ambas tienen la misma edad. ¿Qué edad tenía doña Herminia cuando se casó?

2. Analice la siguiente tabla que contiene la distancia en kilómetros entre la ciudad de San José Costa Rica y otras ciudades del continente.

Ciudades	Distancia en kilómetros
San José Costa Rica y Managua Nicaragua	340 km
San José Costa Rica y Ciudad de Panamá en Panamá	512 km
San José Costa Rica y La Habana Cuba	1472 km
San José Costa Rica y Medellín Colombia	1023 km

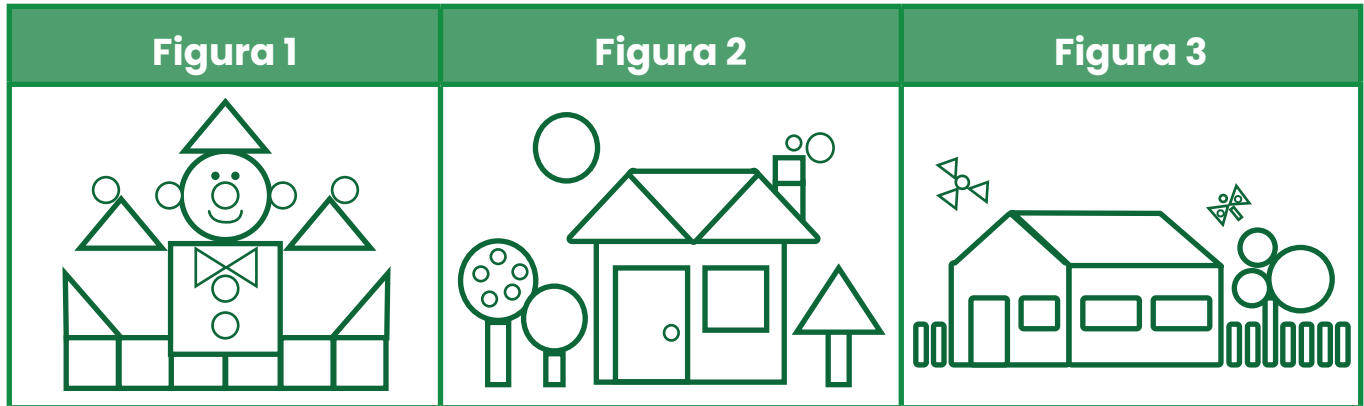
A partir de la información anterior, Nicolette, Sígurd y Bryan comentaron lo siguiente:

- Nicolette indica que al sumar las distancias entre San José y Managua y San José y Medellín se obtiene una menor distancia que la existente entre San José y La Habana.
- Sígurd comenta que la distancia entre San José y Medellín es un kilómetro menor que el doble de la distancia entre San José y Ciudad de Panamá.
- Bryan menciona que la diferencia entre la distancia existente entre San José y La Habana y la existente entre San José y Ciudad Panamá es mayor que la distancia entre San José y Medellín.

¿Quiénes dijeron la verdad?



3. Observe las siguientes figuras



¿Cuál de las figuras anteriores es la que posee más ángulos agudos?

Recuerde que un triángulo es acutángulo si sus tres ángulos son agudos.
Un triángulo es rectángulo si uno de sus ángulos es rectángulo. En un triángulo rectángulo los otros ángulos son agudos.



Créditos

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

Autores de los ítems

Hermes Mena Picado, Asesor Nacional de Matemática,
Departamento de Primero y Segundo Ciclos, MEP.

Sigurd Ramos Marín, profesor de Matemática,
Universidad Estatal a Distancia.

Alejandra Sánchez Ávila, encargada de Cátedra Didáctica de la Matemática,
Universidad Estatal a Distancia.

Compilación y estrategias de solución de los cuadernillos realizadas por:

Hermes Mena Picado, Asesor Nacional de Matemática,
**Departamento de Primero y Segundo Ciclos
Dirección de Desarrollo Curricular**

Revisores de los cuadernillos

Geisel Alpízar Brenes
Profesora de Matemática de la Escuela de Matemática del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Mónica Mora Badilla
**Profesora de Matemática, Escuela de Ciencia de la Educación
Cátedra de Didáctica de la Matemática, Universidad Estatal a Distancia.**

