

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

4º | CUADERNILLO DE APOYO PARA EL ESTUDIANTE

CUARTO 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.

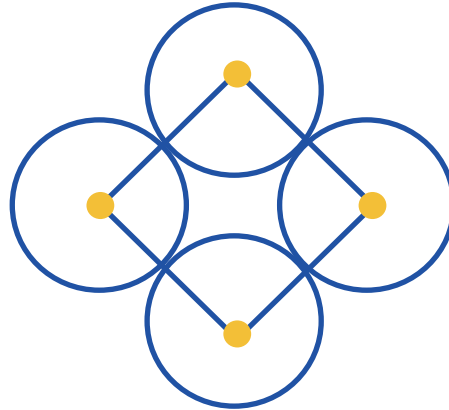
El presente cuadernillo pretende ser un insumo de apoyo para el docente y practica para el estudiante. El mismo busca orientar a los y las participantes de la **OLCOMEP**, por medio de la presentación de problemas recopilados de las pruebas aplicadas en ediciones anteriores de la misma olimpiada. Su 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. Felipe Se tienen 4 circunferencias con la misma medida del radio, si el cuadrado tiene un perímetro de 24 cm y sus vértices están en los centros de la circunferencia.



¿Cuál es la medida del diámetro de la circunferencia?

Vamos determinando los datos que se indican en el problema.

2. Analice la siguiente sucesión de imágenes:

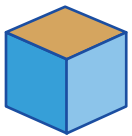


Figura 1

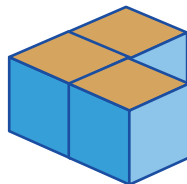


Figura 2

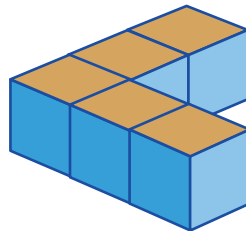


Figura 3

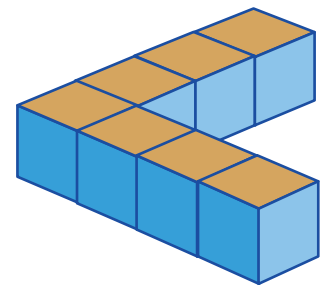


Figura 4

¿Cuál es la diferencia entre la cantidad de cubos de la figura 20 y la figura 47?

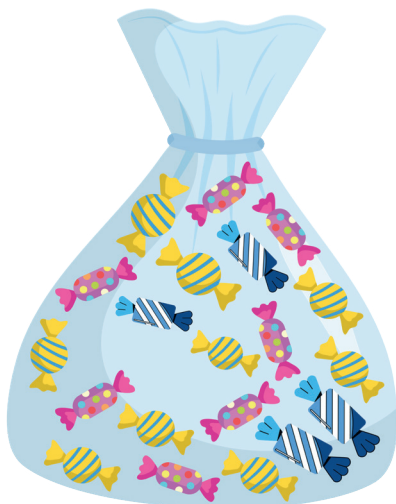
3. Cada niño elige un número de la siguiente manera:

- Pedro elige un número múltiplo de 8 y múltiplo de 10.
- Mónica elige un número primo de dos cifras que termina en 7.
- Alejandra elige un número de dos cifras múltiplo de 13 que termina en 1.

Si se sabe que la suma de los tres números tiene que ser el mayor número posible menor que 200,

¿Cuál es el número que eligió Mónica?

4. Carolina tiene una bolsa con 20 confites que contienen tres sabores diferentes: limón, uva y chicle. Como se muestra en la siguiente bolsa.



Limón



Uva



Chicle

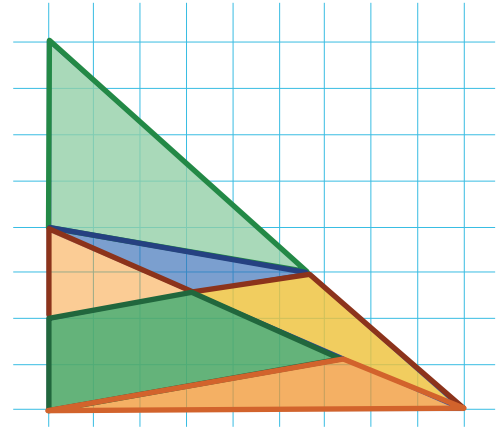


¿Cuál es el sabor más probable de sacar de la bolsa?



5. La maestra le propone a Gabriel calcular el puntaje total que se obtiene al ver la imagen proyectada, sabiendo que la distribución de puntaje es la siguiente.

| Tipo de triángulo | Puntaje |
|------------------------|----------|
| Triángulos obtusángulo | 4 puntos |
| Triángulos rectángulo | 5 puntos |
| Triángulos acutángulo | 3 puntos |



¿Cuál respuesta le da Gabriel a la maestra?

6. Cuatro amigos piensan en diferentes números

- El número de Manuel es el mayor múltiplo de 7 y 5 que es menor que 100.
- El número de Bryan es el menor múltiplo de 6 y 8 mayor que 100.
- El número de Leonela es el mayor número primo de dos cifras.
- El número de Nelly es el mayor número primo par menor que 100.

¿Cuál es la suma de los números de los 4 amigos?

Analicemos las diferentes proposiciones



7. Pedro y Laura ahorraron dinero por 5 semanas para ir al cine como se muestra en la siguiente tabla.

| Ahorros de Pedro | | Ahorros de Laura |
|------------------|-----------------------|----------------------|
| Semana 1 | 3 monedas de ₡ 500 | 3 billetes de ₡ 2000 |
| Semana 2 | 2 billetes de ₡ 2000 | 1 billete de ₡ 1000 |
| Semana 3 | 1 billete de ₡ 1000 | 5 billetes de ₡ 2000 |
| Semana 4 | 3 billetes de ₡ 1000 | 4 monedas de ₡ 500 |
| Semana 5 | 1 billete de ₡ 10 000 | 4 billetes de ₡ 2000 |

¿Cuánto le falta ahorrar a Pedro, para tener la misma cantidad de ahorro que Laura?

8. Mariela necesita comprar 2000 m² de terreno, un vendedor le ofrece los tres siguientes:

- Terreno A: mide 256 m²
- Terreno B: mide 0,000503 Km²
- Terreno C: 7500 000 cm²

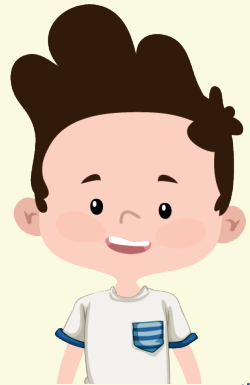
Si compra los tres anteriores ¿cuántos metros cuadrados le faltarían por adquirir?



9. Una empresa ocupa construir un monumento conformado por dos paredes, en la que una tiene el doble de bloques que la otra. Si la empresa utilizó 60 bloques de estos para todo el monumento, ¿cuántos bloques utiliza la pared más pequeña?

Primero **recordemos que:**

- Para determinar el **doble de un número** debemos sumar ese número con sí 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.



10. En los juegos virtuales estudiantiles para el torneo de FIFA se conformaron diferentes grupos. En los que clasifican los primeros tres lugares.

| Grupo B | | |
|----------|---------------------------------------|--------------------|
| Posición | Participantes | Cantidad de puntos |
| 1 | Escuela Filomena | 15 |
| 2 | Escuela Peñas Blancas | 12 |
| 3 | Escuela La Pradera | 10 |
| 4 | Escuela de San Gerardo de Río Cuarto | 9 |
| 5 | Escuela de Grifo Alto | 8 |
| 6 | Escuela Líder Balvanero Vargas Molina | 5 |
| 7 | Escuela Invu Las cañas | 4 |

Para realizar un ejercicio la maestra les solicita a los estudiantes que sumen los puntos de los clasificados, y resten los puntajes del quinto y séptimo lugar. El resultado será la cantidad de minutos del primer recreo ¿Cuál va a ser la duración del primer recreo?

11. En la escuela realizan un concurso en el que se tiran dos dados y se suman los dos números de las caras superiores.

Laura gana si la suma es un número menor que 6.

Keylor gana si la suma es un múltiplo de 3.

Pedro gana si la suma es un número primo.

¿Cuál debe ser la suma de las caras para que los tres estudiantes sean ganadores?



12. Laura tiene un candado que utiliza una clave de combinación de 6 números, de la siguiente manera



Las condiciones son las siguientes:

- El número de la clave es múltiplo de 5.
- Las decenas de millar es el doble las centenas.
- Las decenas es el primer primo impar.
- Las centenas de millar es la suma del número de las centenas y las decenas.
- Las unidades de millar son múltiplo de 2 y 3.
- Las centenas es el doble de un número primo.
- La clave es múltiplo de 3

¿Cuál es el número de la clave?

Valoremos cada una de las proposiciones anteriores

13. Tres amigos dicen números para realizar una operación al final

- Daniel selecciona el residuo de $870 \div 13$.
- Carol selecciona el cociente de $903 \div 11$
- Priscila selecciona el dividendo de $3345 \div 15$

Si la maestra suma los tres números dichos por Daniel, Carol y Priscilla.
¿Qué número encuentra la maestra?



Recuerda las partes de la división:

$$\begin{array}{r|l} 870 & 13 \\ -78 & \hline \hline 90 & \\ -78 & \\ \hline 12 & \end{array}$$

Dividendo → 870

Divisor → 13

Cociente → 66

Residuo → 12



14. Analice la siguiente información

$$\begin{array}{cccc} & & 1 & \triangle & \bigcirc & \star \\ & & & & & \\ + & & & 4 & \bigcirc & 3 \\ \hline & & 1 & 6 & 9 & 1 \end{array}$$

Determine el resultado de la siguiente operación

$$\triangle + \bigcirc + \star =$$

15. Laura construye diferentes edificaciones con sus cubos, para la primera utiliza un cubo rojo, un cubo azul, y un cubo verde. Para la siguiente edificación utiliza las siguientes reglas

- Utiliza el doble de cubos rojos que la edificación anterior.
- Utiliza el triple de cubos azules que la edificación anterior.
- Utiliza el quíntuplo de cubos verdes que la edificación anterior.

¿Cuántos cubos utiliza para la edificación 6?

16. Una empresa crea cajas para empacar esferas de navidad de 4 cm de diámetro. En una caja de 8 cm de largo, 4 cm de ancho y 12 cm de alto caben 6 esferas. ¿Cuántas esferas caben en una caja en la que duplica la medida del ancho y del largo?

Visualicemos lo que se solicita

17. Priscila va a la verdulería y compra

$$\frac{3}{4} \text{ kg de papa}$$

$$\frac{1}{2} \text{ kg de papaya}$$

$$\frac{1}{4} \text{ kg de cebolla}$$

$$\frac{3}{4} \text{ kg de yuca}$$

$$\frac{1}{2} \text{ kg de pepino}$$

$$\frac{1}{4} \text{ kg de mora}$$

$$1 \text{ kg de tomate}$$

$$\frac{3}{4} \text{ kg de sandía}$$

$$\frac{1}{2} \text{ kg de frijoles}$$

$$\frac{3}{4} \text{ kg de aguacate}$$

$$\frac{1}{4} \text{ kg de lentejas}$$



Si Priscila empaca la compra en bolsas reutilizables que soportan 2 kg, ¿Cuántas bolsas ocupa para empacar todo lo que compró?



18. Una empresa empaca refrescos en 5 presentaciones.

- 250 ml.
- $1/2$ litro.
- 1 litro.
- 1 500 ml.
- 3 litros.

Si Mónica lleva un pedido de 6 botellas de 250 ml, 7 botellas de $1/2$ litro, 4 botellas de litro, 6 botellas de 1 500 ml y 2 de 3 litros. ¿Cuántos litros de refresco compró Mónica?

19. Marco encontró una definición interesante en un libro

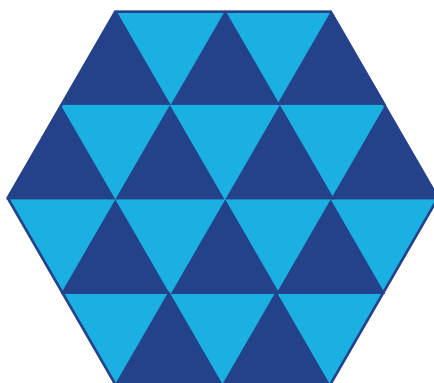
“Los primos cuádruples son cuartetos de primos de la forma $p, p+2, p+6, p+8$, en la que p es un número primo.”

Determine la suma de la primera cuarteta de primos que existe.

Recuerda o busca los primeros números primos.



20. La maestra coloca la siguiente figura conformada por triángulos equiláteros de color azul y celeste.



Analice las siguientes afirmaciones



1. Laura indica que la suma entre hexágonos y triángulos azules es diferente de 20.



2. Pedro dice que la diferencia entre la cantidad de triángulos celestes y hexágonos es 5.

3. Xinia dice que la suma de la cantidad de triángulos celestes y azules es el triple de la cantidad de hexágonos.



¿Cuál o cuáles afirmaciones son verdaderas?



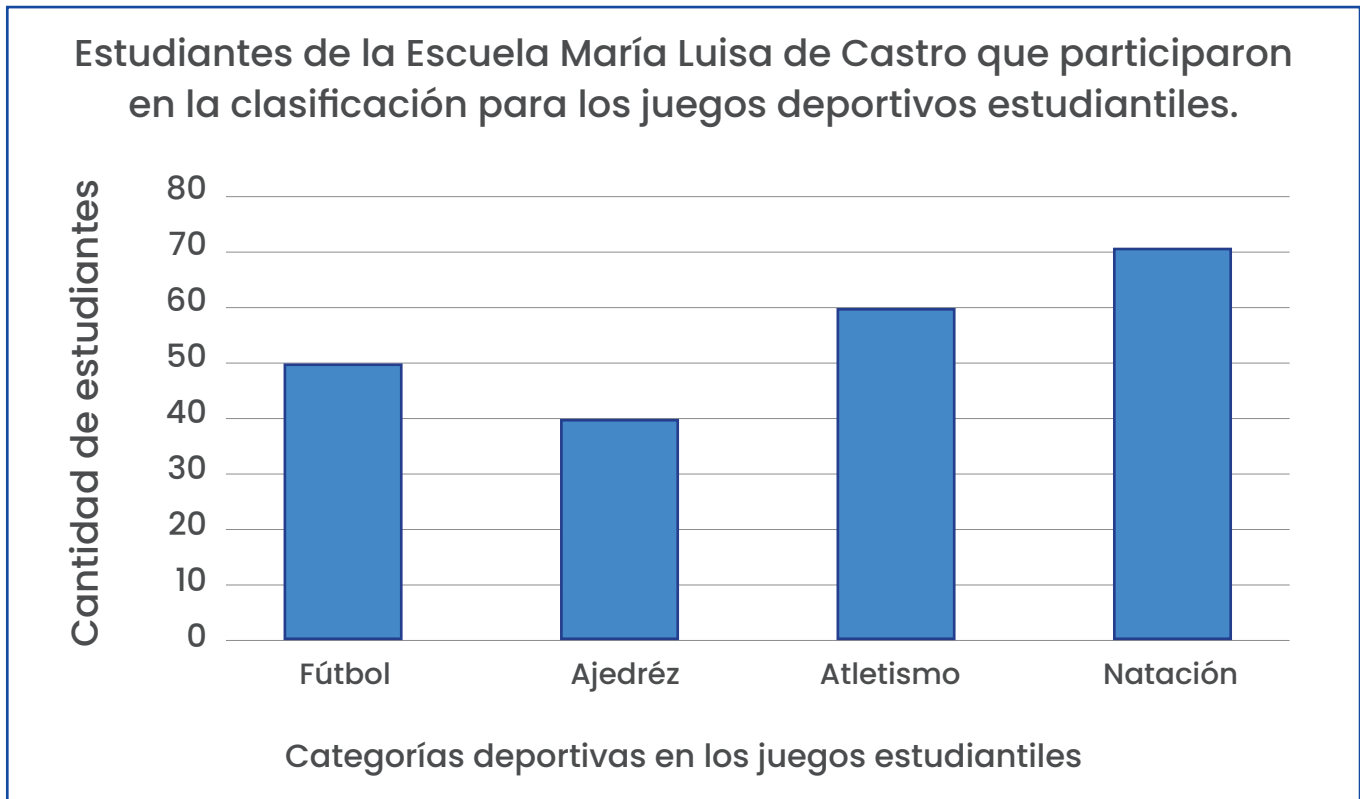
21. Tres amigos hablan sobre quién camina más en 5 días



| Día de la semana | Susana | Rebeca | Luis |
|------------------|------------|--------------|--------------|
| Lunes | 4000 m | 765 dm | 890 000 cm |
| Martes | 545 dm | 5 314 m | 67 hm |
| Miércoles | 900 000 cm | 9,6 km | 7 000 000 mm |
| Jueves | 6,4 km | 7 654 345 mm | 10,1 km |
| Viernes | 55 hm | 670 dam | 3400 m |

¿Cuántos metros le hacen falta, al que caminó menos, para igualar al que caminó más?

22. Analice el siguiente gráfico.



Si se sabe que

- 4 estudiantes participaron en Ajedrez, Natación y Fútbol
- 3 estudiantes participaron en Fútbol y Atletismo
- 2 participaron en Fútbol, Natación y Atletismo
- 5 estudiantes participaron en todas las categorías
- y el resto de los estudiantes solo participó en una categoría

¿Cuántos estudiantes participaron en la clasificación para los juegos deportivos por la Escuela María Luisa de Castro?



23. Diana practica atletismo y está entrenando para ir a las Olimpiadas, por lo que registra sus tiempos para analizarlos.

| Tiempo 1 | Tiempo 2 | Tiempo 3 | Tiempo 4 | Tiempo 5 |
|-----------------|-----------------|---------------|----------------|---------------|
| 15,456 segundos | 14,755 segundos | 16,3 segundos | 16,23 segundos | 14,8 segundos |

¿Cuál es la diferencia entre el mayor y menor tiempo?

24. La maestra tiene dos dados de 6 caras, el primer dado tiene los primeros 6 números primos. El segundo los primeros 6 números compuestos. Además, propone un juego en el que suman las dos caras superiores.

- a.** Luis dice que es más probable que la suma sea un número primo que un número compuesto.
- b.** Laura dice que es menos probable sacar un número impar que un número primo.

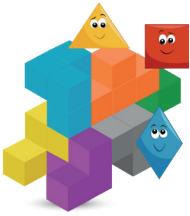
¿Tienen razón Laura y Luis?

25. Hoy hay tres clientes en la guardería de perros, Lulú es la mayor de todos, tiene más años que Pipo y Teo juntos. Pipo tiene la tercera parte de la edad de Teo, y Lulú tiene dos años menos que el doble de la edad de Teo.

Considerando que ninguno tiene más de 15 años, ¿cuál es la edad, en años cumplidos, de los tres perritos?



Puedes apoyarte en el método gráfico para resolver el problema



26. Una empresa eléctrica colocó sobre una carretera postes que llevan diferentes partes. Un conductor reportó que a los 10,3 km un poste está dañado, el técnico que los repara sabe que solo puede fallar el cable o el adaptador, pero debido al espacio del auto solo puede llevar una pieza de cada una.

Si el técnico analiza la información de la siguiente tabla, ¿cuál cable y cuál adaptador debe de llevar?

27. Determine todos los números de tres cifras, menores que 900, cuya suma de dígitos sea 17.

Por ejemplo:

179, ya que $1 + 7 + 9 = 17$

188, ya que $1 + 8 + 8 = 17$

197, ya que $1 + 9 + 7 = 17$

*Sugerencia: Intenta observar alguna regularidad.

Créditos

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

Autores de los ítems

Carlos Alfaro Rivera, profesor de Matemática, MEP.
Universidad Estatal a Distancia.

Mónica Mora Badilla, profesora de 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, MEP.

Mónica Mora Badilla, profesora de Matemática,
Universidad Estatal a Distancia.

Revisores de los cuadernillos

Carlos Alfaro Rivera, profesor de Matemática, MEP.
Universidad Estatal a Distancia.

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

mep
Ministerio de
Educación Pública



TEC | Tecnológico
de Costa Rica

