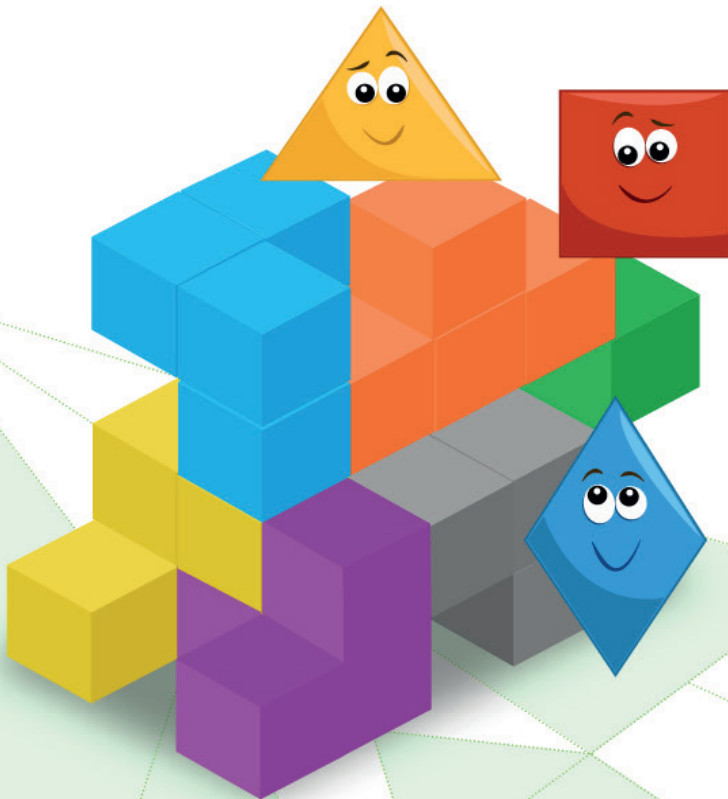


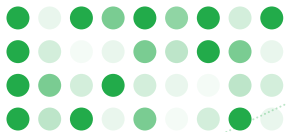


**Ministerio de Educación Pública
Dirección de Desarrollo Curricular
Departamento de Primero y Segundo Ciclos
Asesoría Nacional de Matemática**

5 CUADERNILLO DE APOYO PARA EL ESTUDIANTE

**Olimpiada Costarricense de
Matemática para Educación
Primaria OLCOMEPE-2021
QUINTO AÑO**





PRESENTACIÓN

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

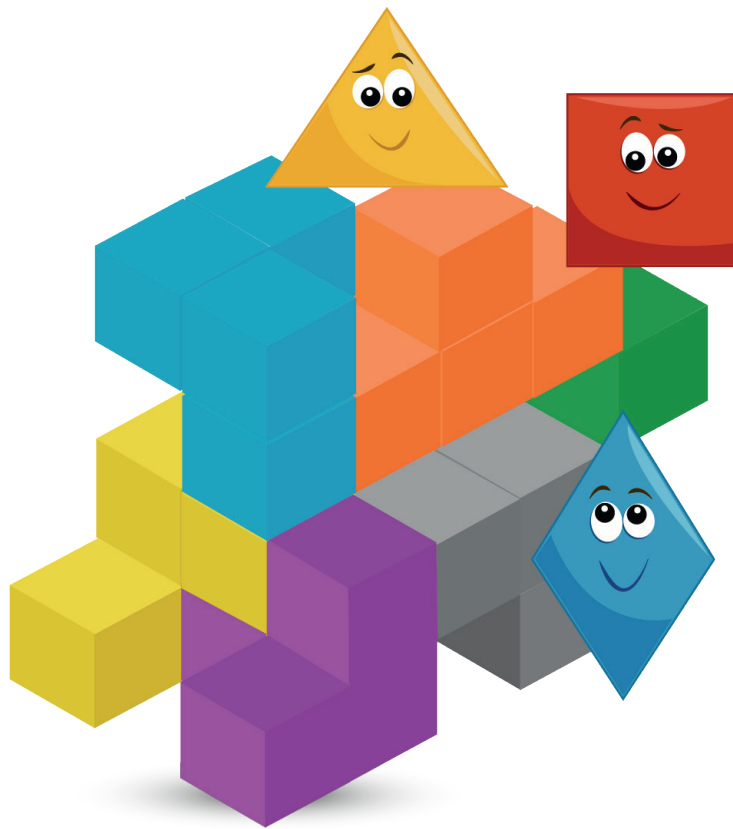
La enseñanza de la matemática ocupa un papel clave en el currículo escolar y persigue el desarrollo de un proceso intelectual en los estudiantes. La Olimpiada Costarricense de Matemática para Educación Primaria **OLCOMEP**, tiene como finalidad estimular y desarrollar entre los niños y niñas sus capacidades de resolución de problemas matemáticos, por medio de una competencia de conocimiento sana entre estudiantes de diferentes regiones educativas del país.

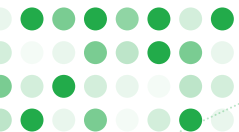
El presente cuadernillo pretende ser un insumo de apoyo para el docente y práctica para el estudiante. El mismo busca orientar a los y las participantes de la **OLCOMEP**, por medio de la presentación de problemas recopilados de las pruebas aplicadas en ediciones anteriores de la misma olimpiada. Su 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 diferentes 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

PROBLEMAS DE REPASO

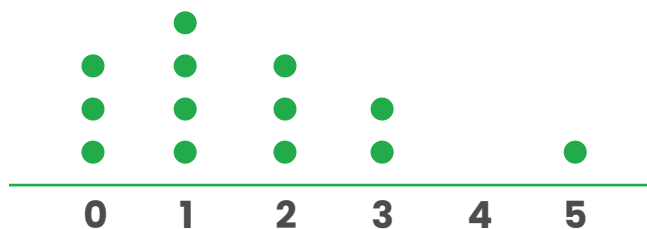




1. Aurelio tiene en su billetera 3 monedas de ₡ 500, 2 billetes de ₡ 1000, 3 billetes de ₡ 2000 y un billete de ₡ 5000. ¿De cuántas maneras diferentes puede pagar de forma exacta ₡ 9500?

2. Observe el siguiente diagrama.

Cantidad de hermanos de los estudiantes de la sección 4B.



Con respecto al diagrama anterior se hicieron tres comentarios

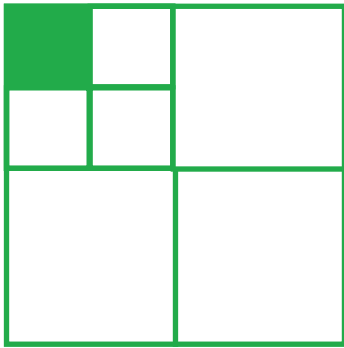
A. La sección 4B tiene más de 10 estudiantes.

B. En la sección 4B, hay cuatro estudiantes que no tienen hermanos.

C. La cantidad total de hermanos de los estudiantes de la sección 4B es 13.

Determine cuál de ellos es verdadero.

3. Daniel hizo un cuadrado y lo dividió en cuatro partes iguales. Luego dividió una de esas partes nuevamente en cuatro partes iguales y pintó una de ellas como se observa en la figura:



¿Qué fracción del cuadrado inicial (delineado en azul) pintó Daniel?

4. El número treinta y cuatro aumentado en cincuenta y siete es igual a un número desconocido aumentado en ochenta y uno. ¿Qué valor tiene el número desconocido de la expresión?

5. Tres niños trataron de formar el número 126 170 de la siguiente forma:

- a. Henry: 12 decenas, 60 centenas y 1 decena y 7 unidades.
- b. David: 70 unidades, 1 centena, 60 unidades de millar y 1 centenas de millar.
- c. Daniel: 3 decenas, 140 unidades, 800 centenas y 46 unidades de millar.

¿Cuál niño lo formó correctamente?

6. La maestra propone a sus estudiantes la siguiente situación

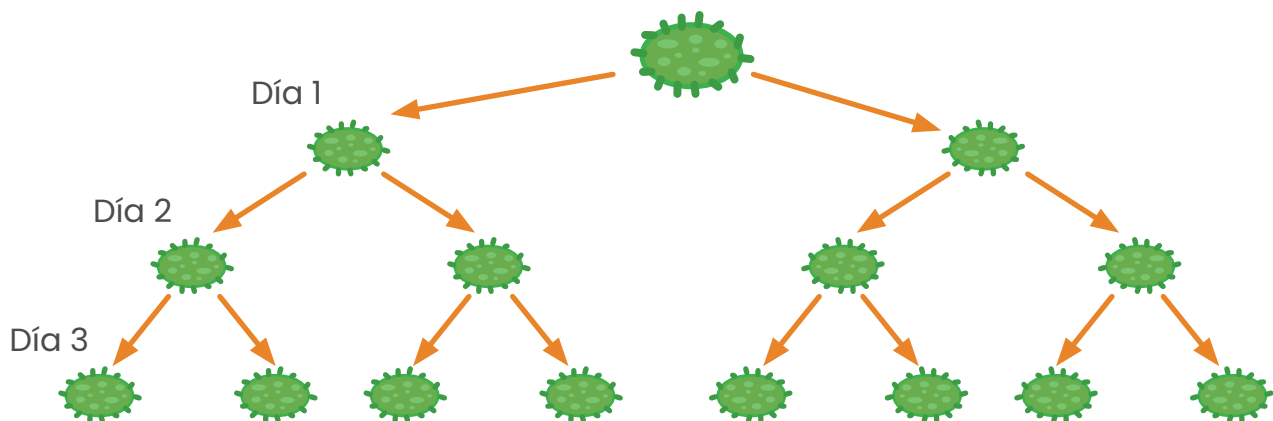
Sobre una mesa hay tres botellas con una capacidad de un litro. La botella A tiene la **mitad** del contenido, la botella B tiene **dos cuartas partes** del contenido y la botella C tiene **tres quintas partes** del contenido.

Al respecto tres alumnas hicieron las siguientes comparaciones;

- Laura: La botella A tiene más contenido que la botella C.
- Priscila: La botella B tiene igual contenido que la botella A.
- Ariana: La botella C tiene menos contenido que la botella B.

¿Cuál de las tres alumnas hizo una comparación correcta?

7. En un laboratorio, cierta bacteria se reproduce cada 24 horas dividiéndose en dos (bipartición) como se muestra en la imagen.



Si se deja que continúe con el mismo proceso, ¿qué día habrá más de 100 bacterias y menos de 150?

8. Tres niños que dibujaban paralelogramos exclamaron:

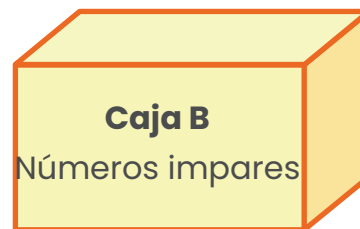
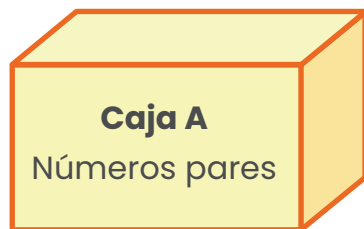
Gillian: Mi figura tiene sus cuatro ángulos rectos y dos lados de igual medida.

Nahomí: Mi figura tiene las dos diagonales de igual medida y los cuatro lados de igual medida.

Leo: Mi figura tiene las dos diagonales de igual medida y los cuatro ángulos rectos.

¿Cuál de los tres niños se puede **afirmar** que dibujó un cuadrado?

9. La maestra colocó dos cajas A y B. Dentro de ellas se encuentran tarjetas con números de acuerdo al rótulo de cada caja.



- Andrés tomó dos tarjetas de la caja A.
- Daniel tomó dos tarjetas de la caja B.
- Laura tomó dos tarjetas, una de la caja A y otra de la caja B.

¿Cuál de los tres estudiantes obtiene un número impar al sumar los números de sus dos tarjetas?



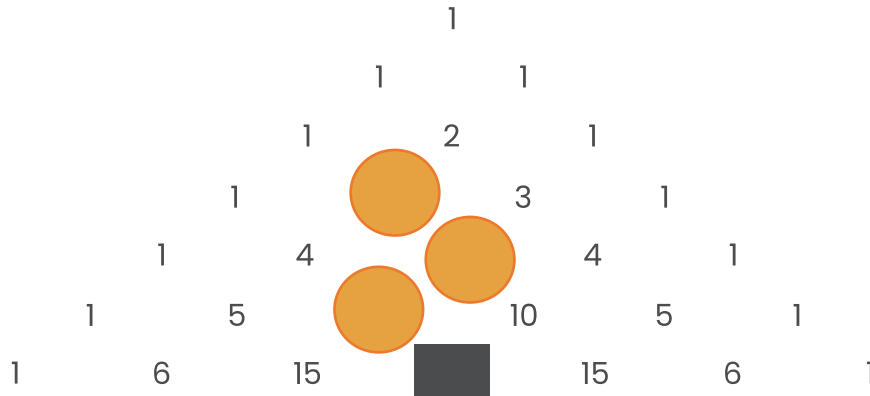
10. Juan cuenta con ¢ 120 000 para realizar dos pagos. En el primer pago gasta las tres cuartas partes del total del dinero. Si luego de realizar el segundo pago le quedan cinco sextos del sobrante del primero, entonces el valor del segundo pago corresponde a: _____

11. El papá de Diego tiene un auto cuyo consumo de combustible es aproximadamente 7,8 litros por cada 100 km. La capacidad total del tanque de combustible del carro es de 52 litros. Diego, su hermana Ana y su primo Juan realizan los siguientes comentarios:

- Diego opina que para recorrer 250 km necesita más de medio tanque de combustible.
- Juan piensa que para recorrer 200 km necesita menos cuarto del tanque de combustible.
- Ana considera que para recorrer 300 km necesita menos de medio tanque de combustible.

De los tres comentarios anteriores, el nombre de quien con certeza tiene la razón corresponde a _____

12. Analice la siguiente figura numérica:



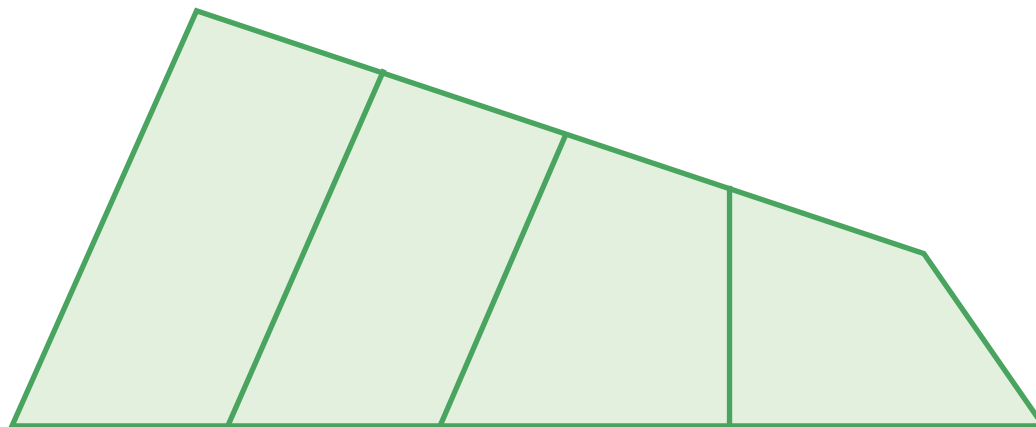
El número que completa correctamente el espacio en negro corresponde a _____

13. La edad de Angie está conformada por 3 285 días y 1 440 minutos, mientras que la de Sara está conformada por 96 meses y 8 760 horas, y la edad de Karla está conformada por 4 años, 36 meses, 17 520 horas.

El nombre de quien con certeza es mayor corresponde a _____



14. Ileana les proyectó la siguiente figura a sus compañeros:



Al observarla, tres estudiantes comentaron lo siguiente:

- Esteban dijo que había más trapezoides que trapeacios.
- Carmen dijo que en total había la misma cantidad de trapeacios que de trapezoides.
- Juan dijo que el número de trapezoides era una unidad mayor que el doble del número de trapeacios.

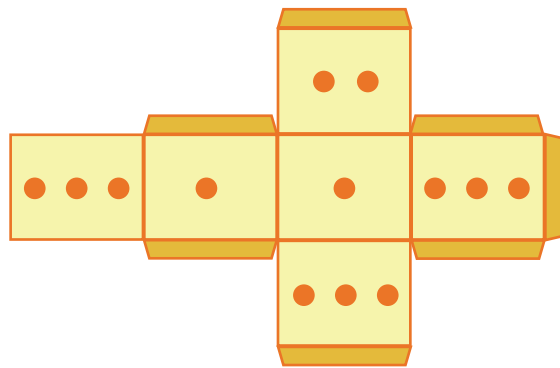
Con certeza, quienes tienen razón en sus comentarios fueron:

15. En una clase de quinto grado, la maestra llevó una caja con diferentes tipos de triángulos y les pidió a tres de sus alumnos que sacaran uno y sin mostrárselo, se lo describieran a sus compañeros

- Alejandra lo describe como equilátero y acutángulo a la vez.
- Christian lo describe como obtusángulo y con sus tres lados iguales.
- Carolina lo describe como rectángulo y equilátero.

Con certeza, quiénes realizan una descripción **incorrecta** fueron:

16. En una clase de quinto año, un grupo de estudiantes construyeron un dado de la siguiente forma:



Al analizar el lanzamiento de este dado, la opción verdadera es:

- a)** La probabilidad de obtener un tres es igual a la suma de la probabilidad de obtener un uno más la probabilidad de obtener un dos.
- b)** Obtener un número par es más probable que uno impar.
- c)** La menor probabilidad la tiene el número uno.

17. Observe el siguiente cuadro de datos:

Cuadro 4 Total de nacimientos por grupos de edades de la madre, según provincia de residencia de la madre, I semestre 2020								
Provincia de residencia de la madre	Grupos de edades de la madre							
	Menos de 15	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45 y más
San José	19	719	1 927	2 240	1 890	1 108	267	15
Alajuela	38	716	1 651	1 674	1 334	688	150	8
Cartago	12	299	646	769	701	374	89	4
Heredia	2	227	611	696	679	360	70	2
Guanacaste	3	334	622	651	508	291	48	5
Puntarenas	13	409	824	765	653	339	72	5
Limón	24	369	814	800	563	300	80	5

Fuente: Adaptación de INEC-Costa Rica. Estadísticas vitales, I semestre 2020.

De acuerdo con el cuadro anterior se puede asegurar que:

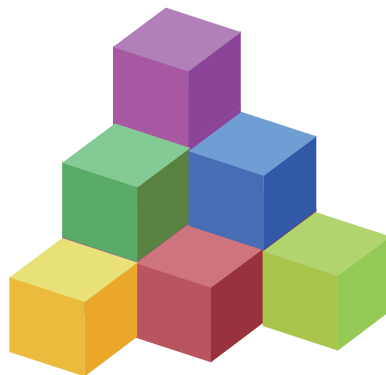
- A.** la diferencia entre la cantidad de nacimientos en mujeres entre 25 y 29 años entre la provincia que registra la mayor cantidad y la que registra la menor cantidad de nacimientos es de 1589.
- B.** Heredia es la provincia con menos nacimientos.
- C.** la mayor cantidad de nacimientos en el país se da en mujeres cuya edad está entre 20 y 24 años.

18. Camila anda buscando un número que cumpla con las siguientes condiciones:

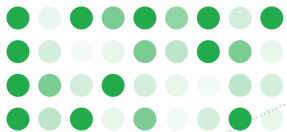
- Es un número múltiplo de nueve.
- El dígito de las decenas del número es una unidad mayor que el de las unidades.

El número que busca Camila corresponde a _____

19. Observe con detenimiento la siguiente figura tridimensional conformada por cubos:



Se quiere construir un juego como este en el centro del patio de la escuela, si se coloca sobre el piso, y cada cara (cuadrado) se le va a colocar una calcomanía, ¿Cuántas calcomanías se utilizan en total?



DIRECCIÓN DE DESARROLLO CURRICULAR

Departamento de Primero y Segundo Ciclos | Asesoría Nacional de Matemática

PROBLEMAS DE PRÁCTICA



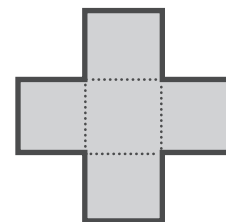
1. Para una fiesta familiar Arelis compra un paquete de globos y otro de antifaces; pagó por esa compra ₡5 500. Si la bolsa de antifaces cuesta ₡ 100 más que el doble del precio de la de globos, entonces ¿cuál es el precio del paquete de antifaces?

2. Soy un número que está entre 20 y 30, tengo más de 6 divisores. ¿Qué número soy?

3. Soy un número impar mayor que 45 y menor que 70. Si soy divisible por 3 y el dígito de mis unidades es la mitad de dígito de las decenas, entonces ¿qué número soy?

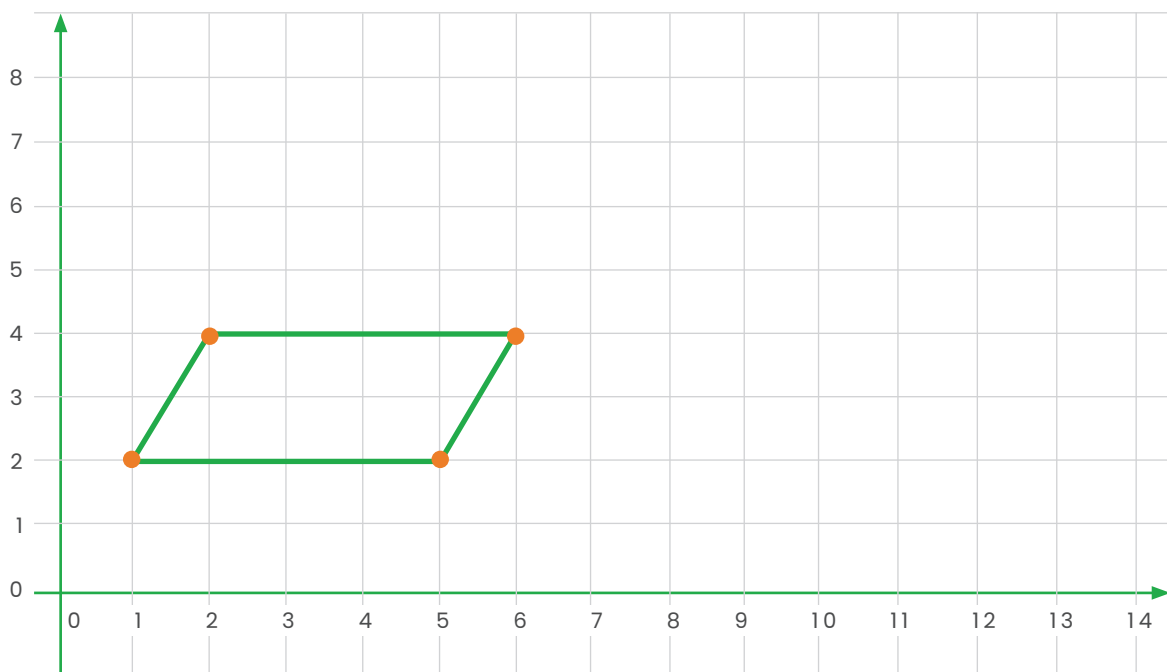
4. El número 35 tiene la propiedad de que es divisible por el dígito que ocupa la posición de las unidades, ya que 35 dividido por 5 es 7. El número 38 no tiene esa propiedad. ¿Cuántos números mayores que 21 y menores que 30 tienen esa propiedad?

5. La figura de la derecha está construida con cinco cuadrados de igual tamaño y la medida de su perímetro es 72 cm. ¿Cuál es el área de dicha figura en centímetros cuadrados?





6. A continuación se le muestra un paralelogramo trazado en una cuadrícula. Uno de los vértices del paralelogramo es el punto $(1,2)$ y el vértice opuesto a dicho punto es el par ordenado $(6,4)$.



En dicha cuadrícula, se dibuja un nuevo paralelogramo que corresponde a la traslación del paralelogramo anterior; dicha traslación se obtiene al trasladar el punto $(1,2)$ al punto $(4,6)$. En la nueva figura, ¿cuáles son las coordenadas del vértice opuesto al punto $(4,6)$?

7. Laura calculó correctamente la suma de dos números que tenían la misma cifra de las unidades. Luego tapó la cifra de las unidades de esos números con una calcomanía como se observa en la imagen. ¿Cuál fue la cifra que Laura ocultó?

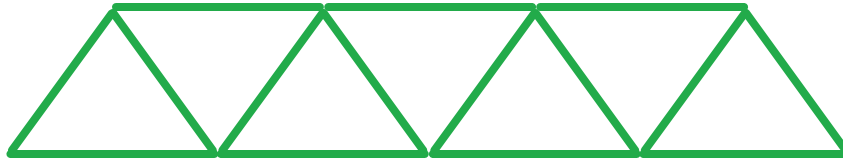
$$4 \star + 5 \star = 104$$

8. El comité de deportes de San Ramón desea cortar el césped de la plaza de fútbol; cuentan con tres envases iguales cuya capacidad es de un litro, cada uno con cierta cantidad de gasolina como se muestra a continuación:




¿Cuál es el número en notación mixta, que representa la cantidad total de litros de gasolina con que se cuenta para cortar dicho césped?


9. Usando 15 palitos de igual tamaño Angélica creó la secuencia de 7 triángulos que se muestra en el siguiente recuadro. ¿Cuántos palitos necesitará Angélica para crear una secuencia de 21 triángulos, manteniendo el mismo patrón?



10. Uno de los animales más lentos es el perezoso: solo recorre 150 m por hora. ¿Cuántas horas necesitará un perezoso para recorrer una distancia de 7,2 km?
11. En una competencia de atletismo, cada atleta debe dar 6 vueltas completas en un recorrido cuya distancia es de 1 km, 3 hm y 5 dam. ¿Cuántos kilómetros, en total, recorrerá cada atleta participante de esta competencia?
12. De un depósito que contiene agua se sacan, en tres momentos distintos, las siguientes cantidades de agua: 184,5 l, 12,875 dl y 0,845 hl. Si al final queda en el depósito 0,160 kl de dicho líquido, ¿qué cantidad de agua, en litros, había inicialmente en el depósito?


13. El perímetro de un triángulo isósceles es 20,28 cm. Si la medida del lado desigual es de 8,2 cm, entonces ¿cuál es la medida de cada uno de los otros lados?

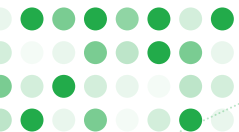
14. En el siguiente cuadro, los números de las filas, columnas y diagonales suman lo mismo. De acuerdo con los números representados en las diferentes celdas, ¿qué número representa la ?

14	19	
	15	
	11	

15. Un rectángulo fue cortado en cuatro rectángulos más pequeños, como se muestra en la figura. Los perímetros de tres de ellos son: 11 cm, 16 cm y 19 cm. El rectángulo de perímetro 16 cm es un cuadrado.

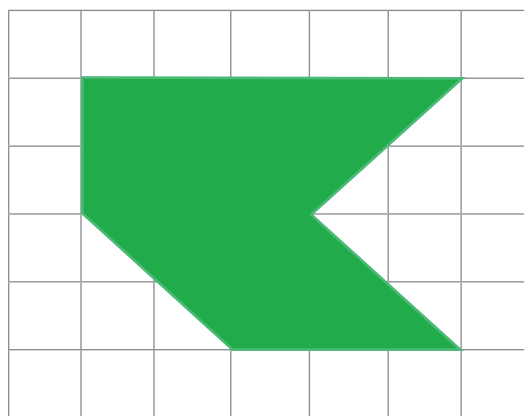
Determine el perímetro del rectángulo original y el perímetro del rectángulo sombreado.

11	19
16	



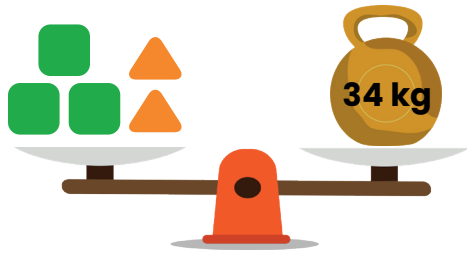
16. Carlos Andrés tiene un terreno plano de forma irregular como que se muestra en la figura que está sombreada en la cuadrícula. Cada cuadrado de la cuadrícula tiene un área de $5m^2$ de lado.

¿Cuál es el área, en metros cuadrados, del terreno que tiene de Carlos Andrés?

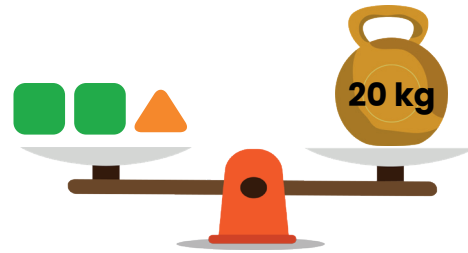


17. Observe las siguientes dos balanzas en equilibrio

Primera balanza



Segunda balanza



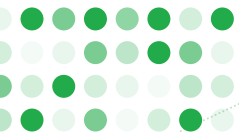
Si se sabe que:

- a. Todos los cuadrados tienen la misma masa.
- b. Todos los triángulos tienen la misma masa.
- c. Las masas (pesos) de las figuras corresponden a kilogramos sin decimales.

Determine, ¿Cuál es la masa (peso en kg) de:

 _____ kg
 _____ kg

Debe justificar su respuesta.

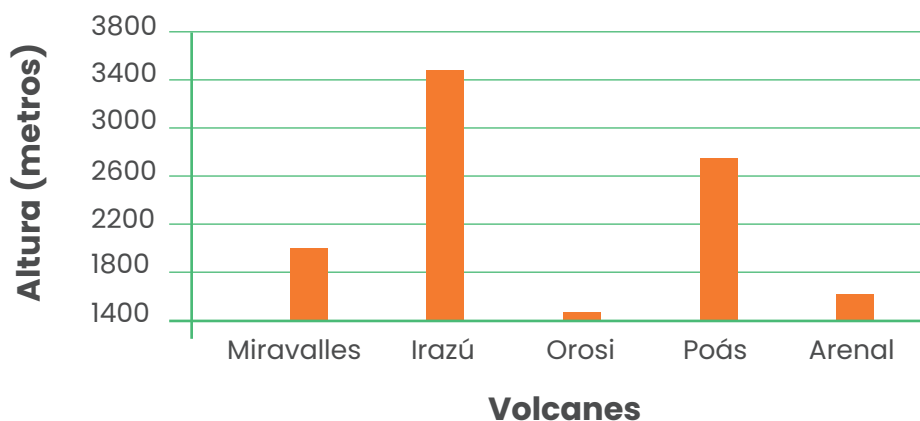


18. Un padre tiene 46 años y su hijo 12. Si la diferencia de edades siempre es la misma, ¿cuántos años deben pasar para que el papá tenga el triple de la edad de su hijo?

Considere la siguiente información para contestar los ítems 19 y 20.

Observe la siguiente gráfica.

Altura a partir del nivel de algunos volcanes de Costa Rica



Con base en la información anterior,

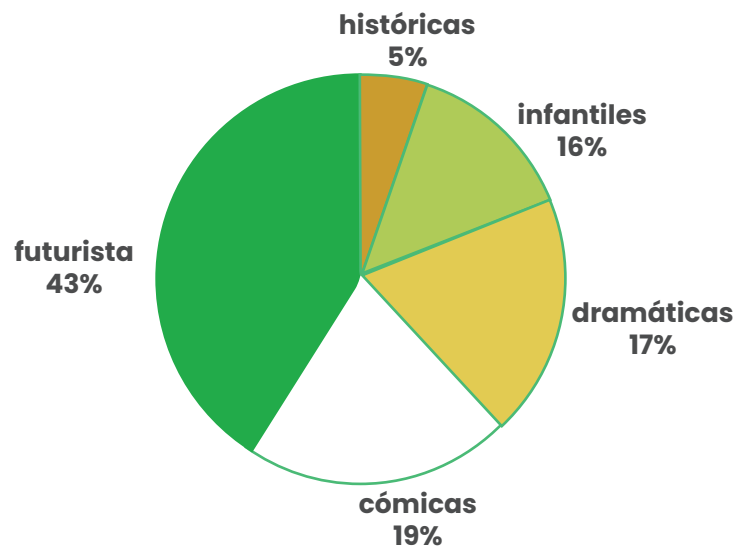
19. ¿Cuál volcán tiene una altura menor que la del volcán Poás y a la vez mayor que los 1800 m sobre el nivel del mar?

20. ¿Cuál volcán supera los 2000 m pero no llega a los 3500 m sobre el nivel del mar?

Considere la siguiente información para contestar los ítems 21 y 22

Observe la siguiente gráfica.

Preferencias de algunas personas por las clases de películas que se transmiten por la televisión



21. Según la gráfica anterior, ¿cuál tipo de película presenta la mayor preferencia por parte de las personas encuestadas?

22. ¿Cuáles dos clases de películas representan el 35% del total de encuestados?



Observación:

Recuerde: En primaria utilizamos como signo para la multiplicación la letra “x” sin embargo, podemos valorar el uso del punto para ir familiarizando a los niños con esta otra forma de representar esta operación en la secundaria.

Créditos

Los ítems fueron tomados de la prueba aplicadas en las diferentes etapas de la OLCOMEPE 2020 y del cuadernillo de apoyo para el estudiante y el profesor de la olimpiada 2018.

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

Mónica Mora Badilla

**Profesora de Matemática Escuela de Formación Docente,
Universidad de Costa Rica (UCR).**

Alejandra Sánchez Ávila

**Encargada de la Cátedra de Didáctica de la Matemática,
Universidad Estatal a Distancia (UNED).**

Carlos Alfaro Rivera

**Profesor de Matemática Escuela de Formación Docente,
Universidad de Costa Rica (UCR).**

