

Ministerio de Educación Pública

Dirección de Desarrollo Curricular

Departamento de I y II ciclos

Asesoría Nacional de Matemática

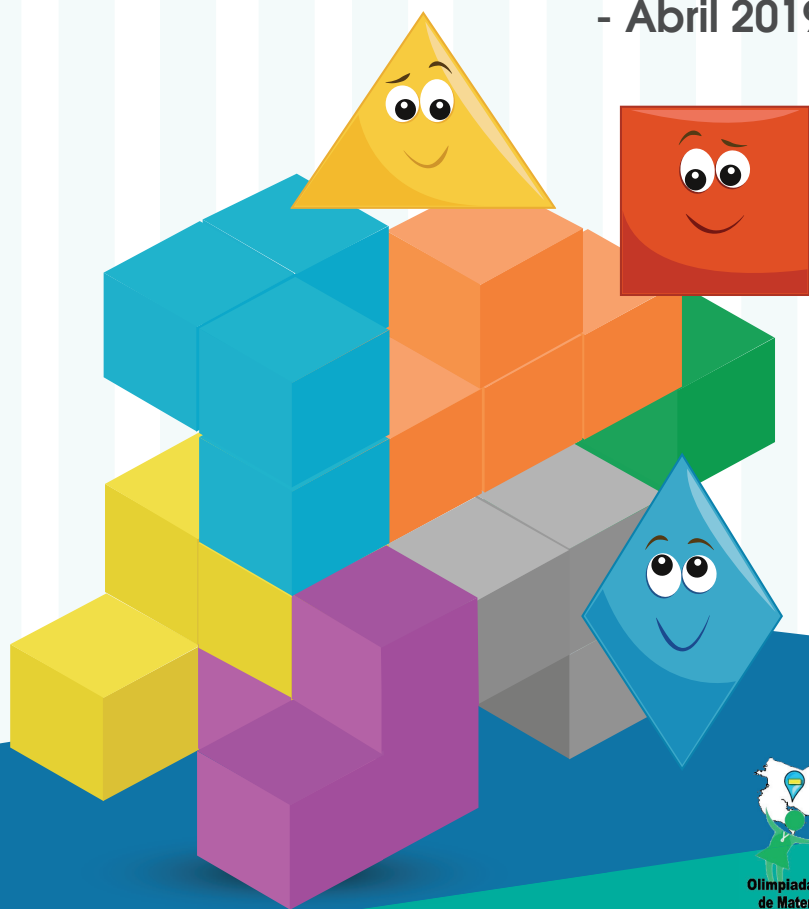
CUADERNILLO DE APOYO PARA EL ESTUDIANTE

5°

Olimpiada Costarricense de
Matemática para Educación
Primaria OLCOMEPE-2019

QUINTO AÑO

- Abril 2019 -



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.

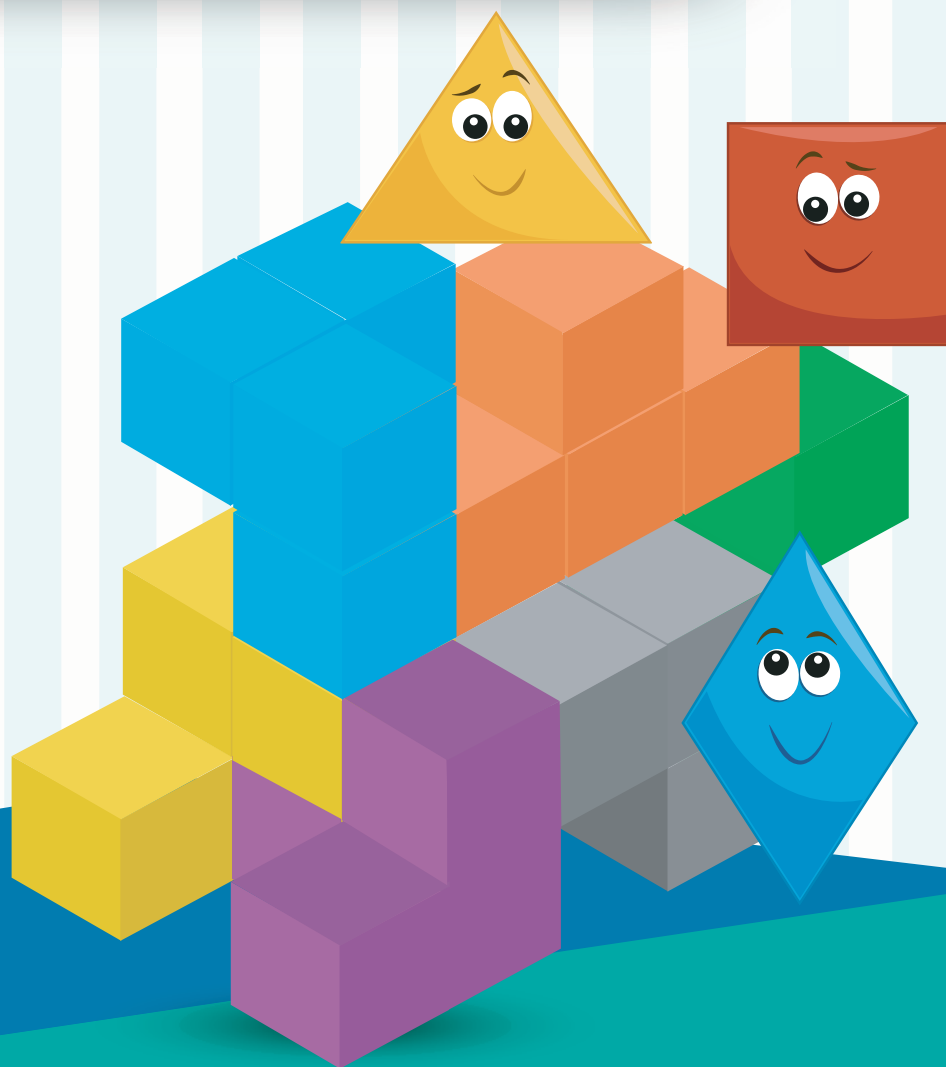
La enseñanza de la matemática ocupa un papel clave en el currículo escolar y persigue el desarrollo de un proceso intelectual en los estudiantes. La Olimpiada Costarricense de Matemática para Educación Primaria **OLCOMEP**, tiene como finalidad estimular y desarrollar entre los niños y niñas sus capacidades 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 OLCOME

Ítems de práctica



1. Determine el número que cumple con las siguientes condiciones:

- Número de tres dígitos,
- Divisible por 3,
- El dígito de las unidades no es cero y es igual a 5 veces el dígito de las decenas,
- El dígito de las centenas es par.

2. Dados los siguientes dígitos 5, 4, 7, 1, 3 colocarlos en los recuadros de tal forma que al efectuar la operación resta, se obtenga la menor diferencia posible.

	<div></div>	<div></div>	<div></div>
		<div></div>	<div></div>
<div></div>			

¿Cuál es el resultado de dicha operación?

3. Mario y Daniela quieren ir al cine con sus otros dos hermanos, disponen de 8 monedas de ₡ 500, 5 billetes de ₡1000 y 4 billetes de ₡ 2000. Si cada entrada tiene un costo de ₡ 4200.

¿Cuánto dinero les queda a Mario y a Daniela una vez que compran las entradas?

4. Frank tiene ahorrados ₡ 80 000 de los cuales debe depositar en un ahorro para fin de año la cuarta parte de ese dinero, con lo restante necesita comprar unos regalos; uno le cuesta $\frac{1}{3}$ del dinero que le quedaba y el otro

$\frac{1}{5}$ de ese mismo dinero.

¿Cuánto dinero le sobró a Frank luego de hacer el depósito y comprar los regalos?

5. Xinia tiene una caja registradora que imprime dos recibos con los dígitos desordenados. Para saber cuál es el monto verdadero a cobrar se debe ordenar los números de tal forma que resulte el mayor, luego la diferencia entre ellos es el monto a pagar. En esta ocasión estos son los números que registra cada recibo.

¿Cuál es el monto correcto que debe pagar Xinia?



6. En la siguiente tabla se muestra la relación entre el lado de un cuadrado y su área.

¿Cuál es el valor faltante?

Medida del lado del cuadrado	4	5	6	7	8	9
Valor del área	16	25	36	49		81

7. Considere las siguientes igualdades:

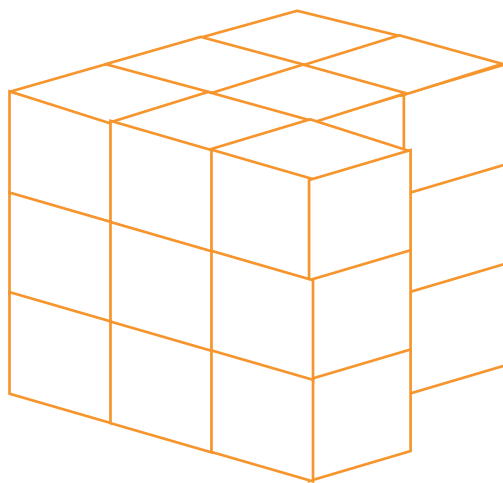
$$\square + \square = 30$$

$$\triangle + \triangle + \square + \triangle = 27$$

$$\bigcirc + \square + \triangle = 25$$

¿Cuál es el valor de \bigcirc ?

8. Ana tiene una pieza de madera formada por cubos, todos con el mismo tamaño y peso, algunos cubos se han despegado exactamente dos columnas de cubos, si la pieza actualmente pesa 105 g.



¿Cuánto pesaba en kilogramos la pieza original (antes de perder cubos)?

9. Ana tiene una pieza de madera formada por cubos, todos con el mismo tamaño y peso, algunos cubos se han despegado exactamente dos columnas de cubos, si la pieza actualmente pesa 105 g.



Figura 1

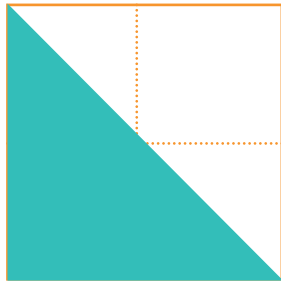


Figura 2

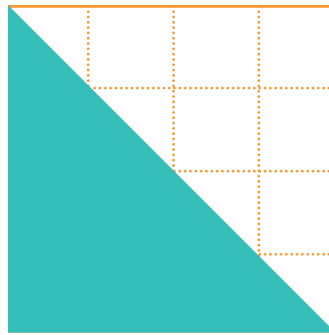


Figura 3

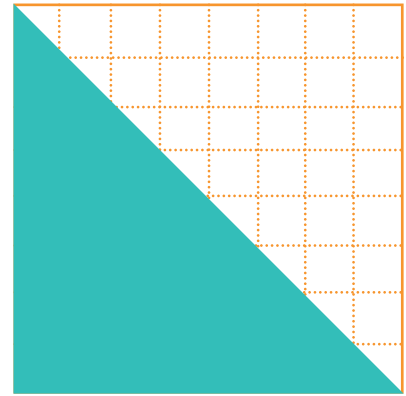
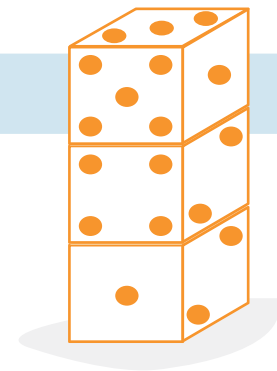


Figura 4

¿Cuál es la medida del área sombreada de la figura 6?

10. En la siguiente imagen se observan 3 dados comunes, de los cuales podemos visualizar los puntos de 7 de sus caras.

¿Cuánto suman los puntos de las caras no visibles?

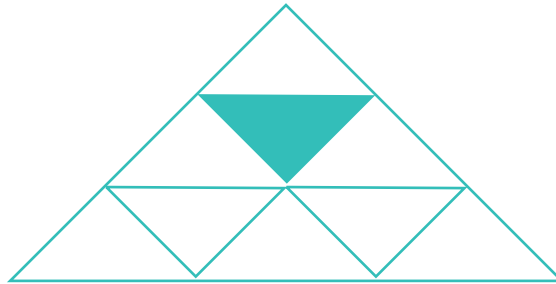


11. La maestra les indica a sus estudiantes lo siguiente:

Debemos encontrar cuál es el menor número natural que al sumarlo con 131 el resultado sea divisible entre 16.

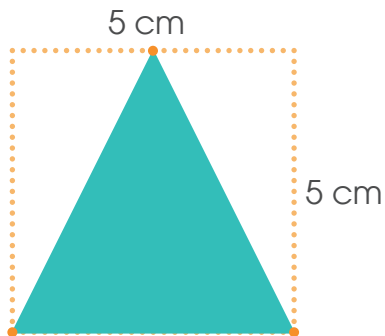
¿Cuál es ese número?

12. La siguiente figura está formada por triángulos equiláteros. Si el perímetro del triángulo sombreado es de 60 cm.



¿Cuál es el perímetro del triángulo de mayor tamaño?

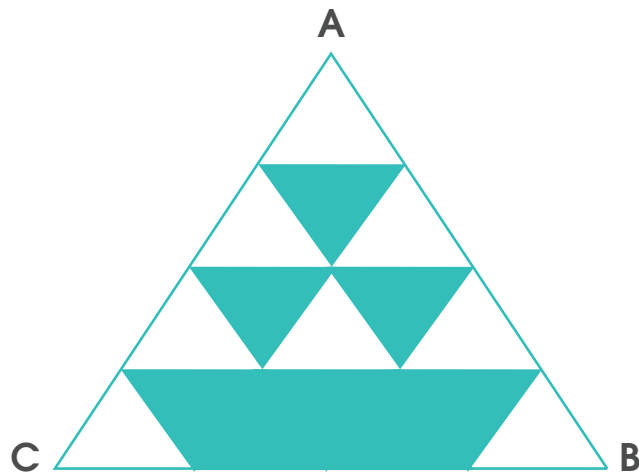
13. En la siguiente figura se muestra un cuadrado de lado 5 cm. La base del triángulo sombreado es la misma base del cuadrado.



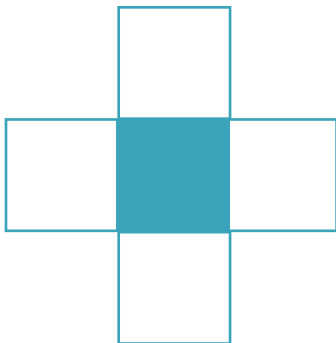
¿Cuántos centímetros cuadrados mide el área del cuadrado que no ha sido sombreada?

14. ¿Cuál es valor de n en la expresión $8 \times n + 7 = 55$?

15. ¿Qué fracción representa la parte sombreada de la figura si el triángulo ABC es equilátero?

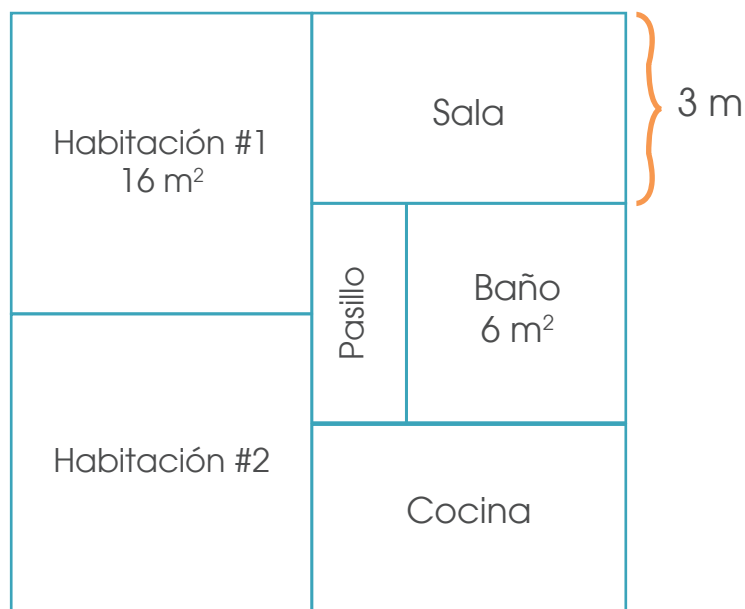


16. El perímetro de la figura que se observa es 72 cm y fue construida con cinco cuadrados de igual tamaño.



¿Cuál es el área sombreada de la figura en centímetros cuadrados?

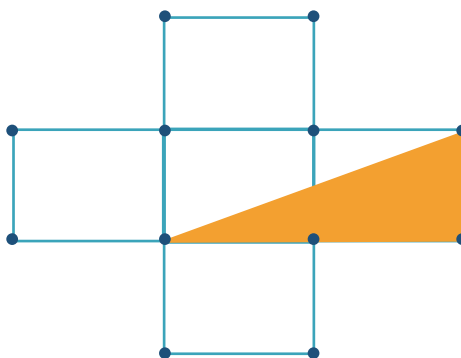
17. Ana tiene un apartamento de forma cuadrangular, distribuida de la siguiente forma (pasillo, 2 habitaciones, 1 cocina, 1 baño y 1 sala), como se muestra en el croquis.



Las dos habitaciones son cuadradas, tienen la misma área y ocupan la mitad de la superficie del apartamento, la sala y la cocina también tienen la misma superficie.

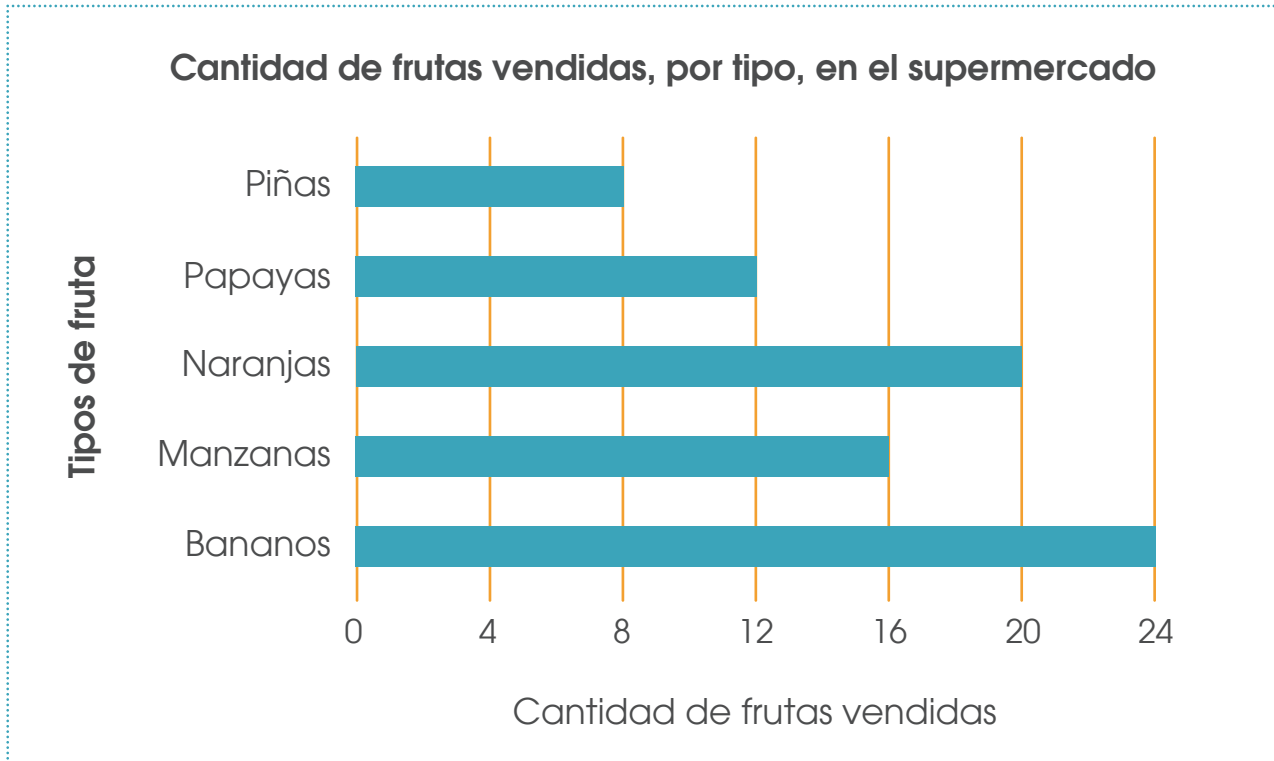
¿Cuánto mide el perímetro del pasillo si la medida de sus lados son números exactos?

18. La siguiente figura, está construida con cinco cuadrados de igual tamaño y la medida de su perímetro es 96 cm .



¿Cuál es en centímetros cuadrados, la medida del área del triángulo sombreado?

19. La siguiente gráfica presenta la cantidad de frutas que se vendió en un supermercado



Con base en la información del gráfico determine

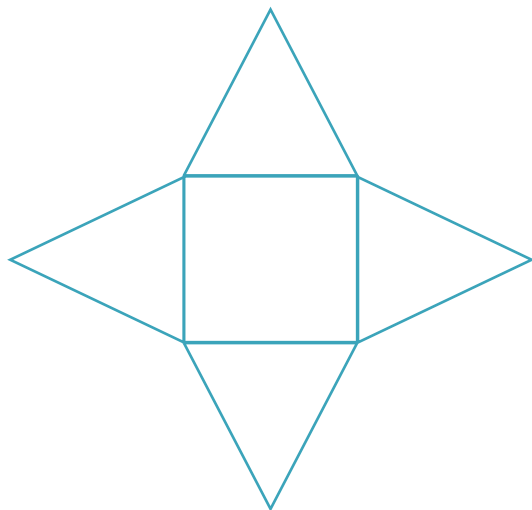
¿Cuál fracción representa la cantidad de manzanas, piñas y naranjas en relación con el total de frutas vendidas?

20. En la siguiente imagen, las figuras iguales representan el mismo número

$$\begin{array}{r}
 7 \triangle \\
 + \triangle \square \\
 \hline
 108
 \end{array}$$

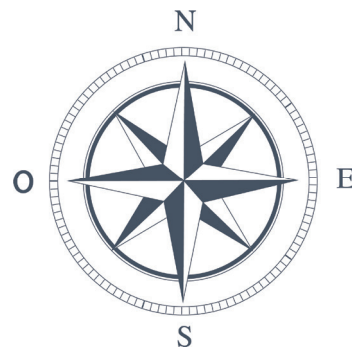
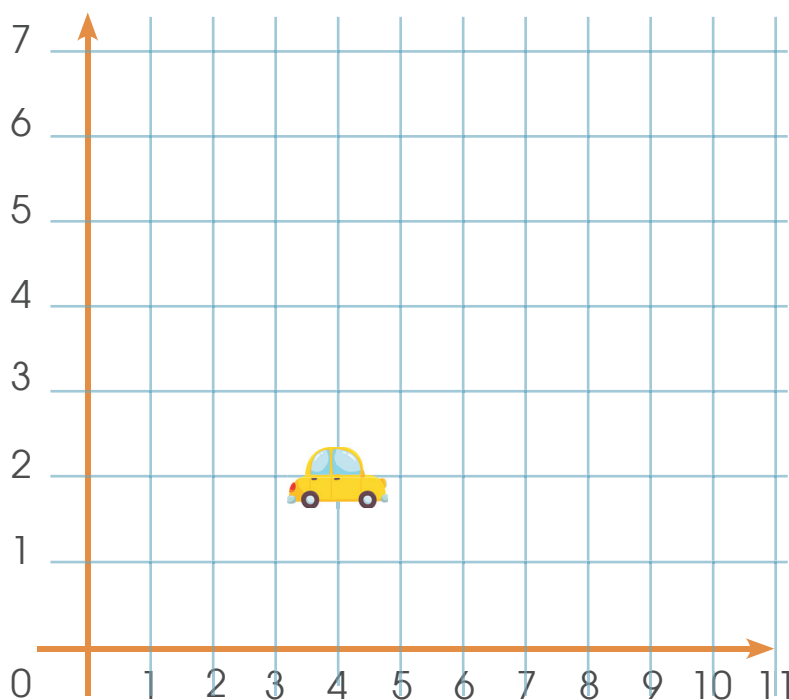
¿Qué valor corresponde al \square ?

- 21.** La siguiente figura está compuesta por un cuadrado y cuatro triángulos equiláteros, el área del cuadrado es 9 m^2



De acuerdo con los datos, ¿Cuál es el perímetro, en metros, de toda la figura?

- 22.** Según la figura adjunta, que muestra la posición inicial de un carro



Si el carro se desplaza cuatro cuadros al este y cuatro cuadros al norte.

¿Cuál es el nuevo punto de ubicación del carro?

23. Javier calculó correctamente la suma de dos números con dos dígitos que tenían la misma cifra en las decenas. Luego tapó la cifra de las decenas de esos números con una calcomanía como se observa en la imagen.

$$\text{😊} 3 + \text{😊} 8 = 111$$

¿Cuál es el dígito de la decena que Javier ocultó?

24. ¿Cuál es valor de n en la expresión $7 \times n - 10 = 11$?

25. Observe la siguiente tabla

Perímetro del pentágono regular (cm)	10	15	20	25
Lado del pentágono (cm)	2	3	4	5

¿Cuál es el perímetro correspondiente a un pentágono de 8 cm de lado?

26. La cantidad de habitantes de la Provincia de Costa Rica corresponde a un número que cumple con las siguientes condiciones:

- Mayor que 300 000 y menor que 400 000.
- El dígito de las unidades es el sucesor del dígito de las centenas de millar.
- El dígito de las decenas y el dígito de las decenas de millar son iguales y divisibles por 5
- El dígito de las centenas es el menor número impar
- La suma de todos sus dígitos es 22

¿Cuál es el número?

27. Doña Ana tiene un árbol de limón que produce fruto por primera vez, al observar los limones, todos han madurado, los corta y decide regalar a sus hermanos y vecinos procurando que sobren algunos para ella.

Les regala a sus hermanos las $\frac{3}{4}$ partes de la cosecha, a sus vecinos $\frac{4}{5}$ de lo que le sobro y al finalizar se da cuenta que a ella sólo le han quedado 20 limones.

¿El árbol de limón de doña Ana, cuántos frutos cosecho?

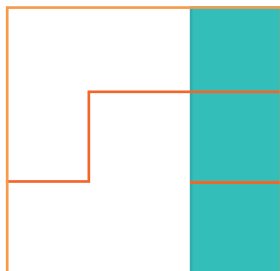
28. Una persona en buenas condiciones físicas le lleva en promedio 5 horas subir el cerro Chirripó desde la comunidad llamada San Gerardo de Rivas hasta el Albergue de Base Crestones, a una velocidad constante, este recorrido es de aproximadamente de 17 Km.

Considere dicha información para dar respuesta a la siguiente situación:

Una persona decide realizar el recorrido avanzando a la misma velocidad que la persona anteriormente considerada, sin embargo al tercer kilometro se detiene ya que considera que no puede avanzar.

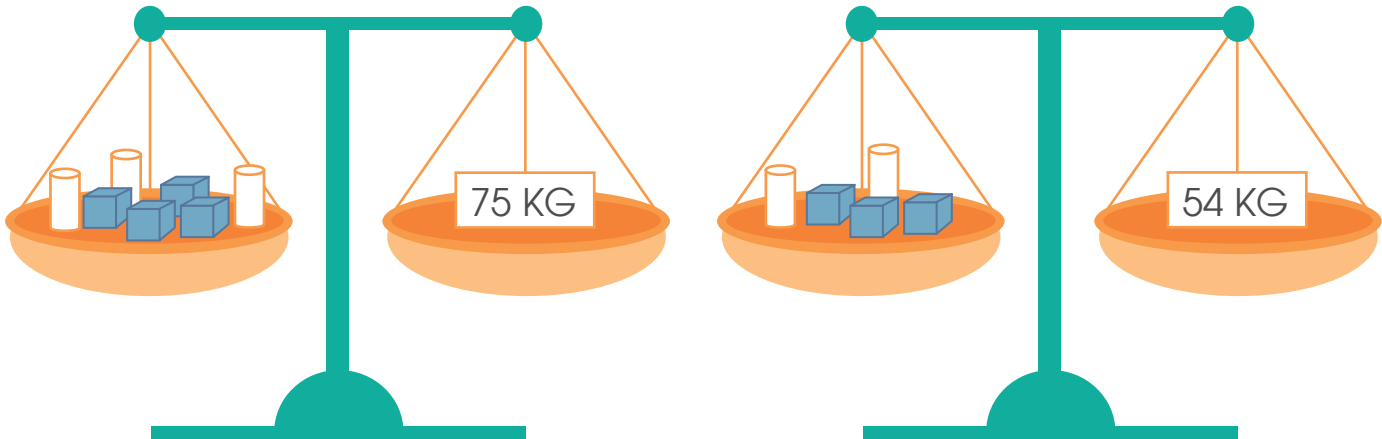
¿Cuántos minutos lleva esta persona al momento de detenerse? Brinde su respuesta redondeado al número natural más cercano.

29. Don Juan tiene una Finca de forma cuadrada que desea vender. Su perímetro es exactamente de 360 m y está valorada en ₡ 6 750 000 para su venta. Don Juan toma la decisión de dividirla en partes iguales y vender 2 de las 3 partes del terreno. Cada parte en millón y medio, conservando las partes que aparecen sombreadas para él y sus 2 hijos, como se muestra en la figura.



¿Cuál es la medida del área del terreno que don Juan decidió vender?

30. Observe las dos siguientes balanzas en equilibrio



Si se sabe que:

- a) Todos los cilindros tienen la misma masa.
- b) Todos los cubos 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

Justifique su respuesta.

31. Considere la siguiente información relacionada con características de los principales ríos de Costa Rica.

Características de los principales ríos de Costa Rica		
Río	Superficie en km ²	Longitud en km
Sixaola	2333,8	146
Estrella	1005	52
Matina	1418,5	92
Pacuare	385,3	108
Reventazón	2953,4	145
Tortuguero	1644	72
Sarapiquí	1926,2	84
San Carlos	2649,2	135
Frío	1554,3	72
Tempisque	3407,8	138
Bebadero	2052,4	62
Barranca	507,4	55
Tárcoles	2171,4	94
Parrita	1275,4	73
Savegre	596,4	59
Térraba	5079,7	160

Fuente: Instituto Costarricense de Electricidad (2004): Boletín Hidrológico. Citado por Vargas Ulate Gilberth (2011), Geografía de Costa Rica, Editorial UNED, San José, Costa Rica.

a) ¿Cuál es la diferencia en kilómetros entre el río con mayor longitud y el de menor longitud?

b) ¿Cuántos kilómetros cuadrados abarcan los 4 ríos con mayor superficie?

c) Los estudiantes de un grupo de quinto año indican lo siguiente:

Entre los ríos Pacuare, Barranca y Savegre, representan más de la tercera parte de la superficie en kilómetros cuadrados del río Térraba. ¿Es cierta esta afirmación? Justifique su respuesta.

d) ¿Cuántas veces es mayor la superficie del río Sixaola con respecto al río Pacuare?

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 de la II Eliminatoria de la Olimpiada Costarricense de Matemática de tercer año 2018, elaborada por:

Xinia Salas Pérez
Dirección Regional Cañas

Ana Berrios ruíz
Dirección Regional Santa Cruz

Revisoras de los cuadernillos

Mónica Mora Badilla
*Profesora de Matemática Escuela de Formación Docente,
Universidad de Costa Rica.*

Gabriela Valverde Soto
*Profesora de Matemática Escuela de Formación Docente,
Universidad de Costa Rica.*

Compilación y estrategias de solución de los cuadernillos realizadas por:

Xinia Zúñiga Esquivel.
Asesoría Nacional de Matemática.
*Departamento de Primero y Segundo Ciclos
Dirección de Desarrollo Curricular*

