

Ministerio de Educación Pública

Dirección de Desarrollo Curricular

Departamento de I y II ciclos

Asesoría Nacional de Matemática

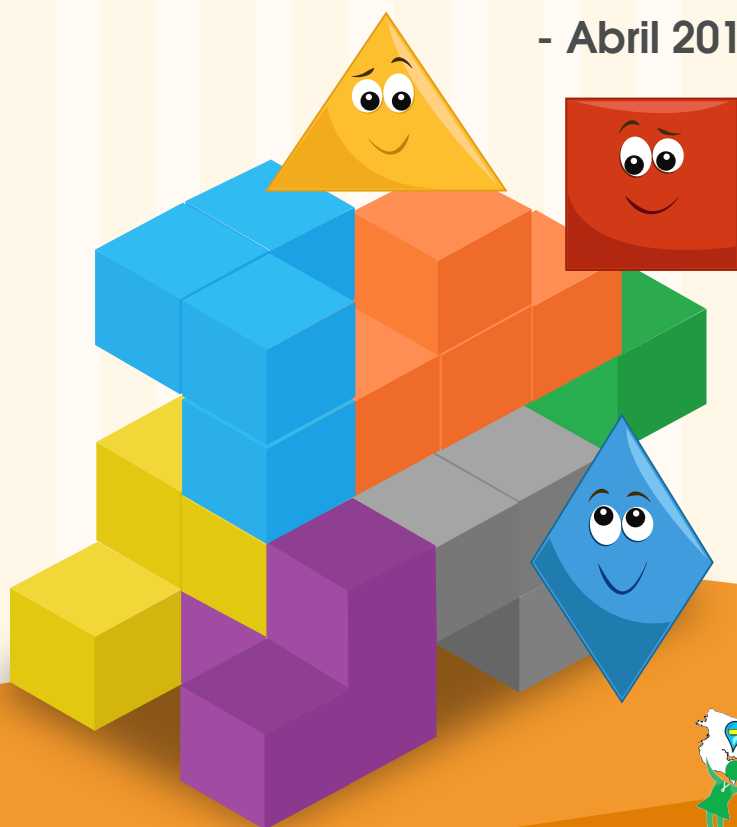
CUADERNILLO DE APOYO PARA EL ESTUDIANTE

6°

Olimpiada Costarricense de
Matemática para Educación
Primaria OLCOMEPE-2019

SEXTO AÑO

- Abril 2019 -



PRESENTACIÓN

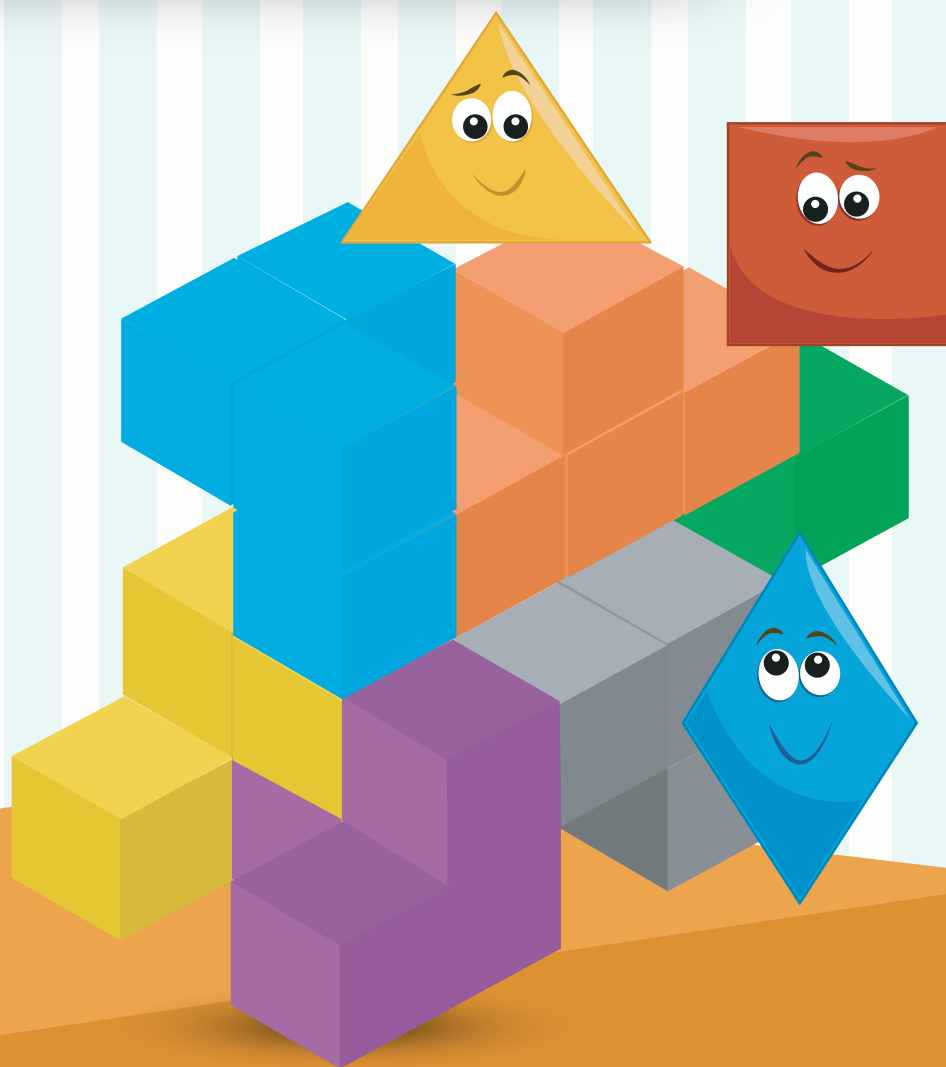
Es fundamental que nuestro sistema educativo fomente en la sociedad costarricense, todas las actividades posibles orientadas a estimular el desarrollo científico y tecnológico, a efecto de formar personas con las habilidades necesarias para hacer frente a los retos y demandas contemporáneas.

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.

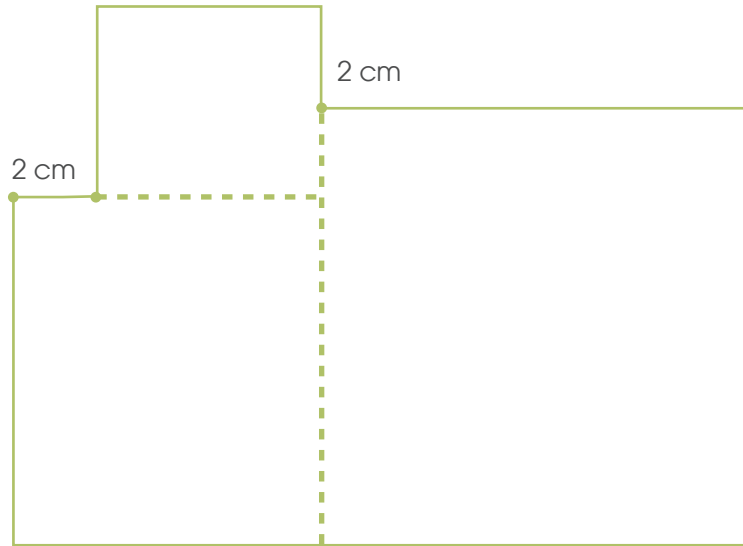
El presente cuadernillo pretende ser un insumo de apoyo para el docente y práctica para el estudiante. El mismo busca orientar a los y las participantes de la **OLCOMEP**, por medio de la presentación de problemas recopilados de las pruebas aplicadas en ediciones anteriores de la misma olimpiada. Su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

Ítems de práctica



1. La siguiente figura las líneas punteadas permiten formar tres cuadrados, tal y como se muestra a continuación:

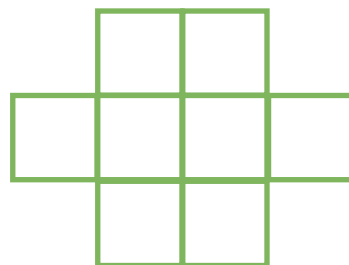


El lado del cuadrado más pequeño mide 6 cm. ¿Cuál es el perímetro de la figura?

2. Se desea cercar con alambre un terreno rectangular de 12 m de largo y 9 m de ancho. Para esto se colocan los primeros 4 postes en las esquinas del terreno y el resto de postes los debe colocar separándolos una distancia de 1,5 m uno de otro.

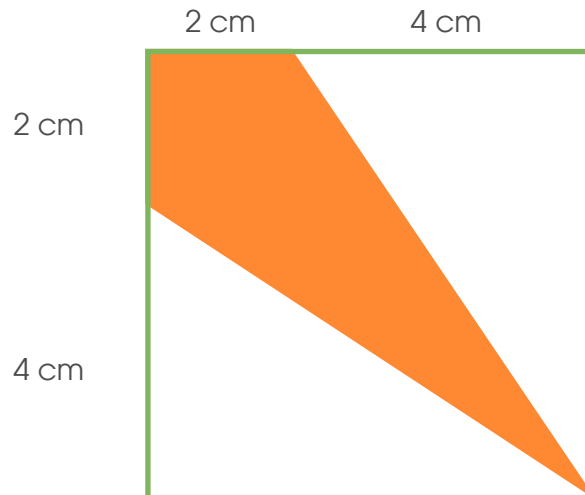
¿Cuántos postes se necesitan en total?

3. La figura que se muestra está formada por cuadrados iguales. Su perímetro es de 42 cm. ¿Cuál es su área?



Dado que los cuadrados son iguales, los 8 tienen la misma medida en sus lados.

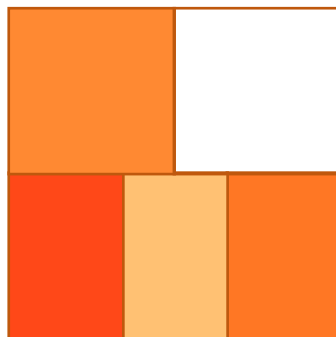
4. Observe la siguiente figura:



La figura corresponde a un cuadrado con una región sombreada en su interior. De acuerdo con la información.

¿Qué fracción representa el área sombreada del cuadrado?

5. Dos piezas cuadradas y tres piezas rectangulares se acomodan para formar un rompecabezas cuadrado como muestra la figura. Si cada una de las dos piezas cuadradas tiene 72 m de perímetro y las otras tres piezas son iguales entre sí.



¿Cuál es el perímetro de cada una de estas tres piezas?

6. Una abuela y sus nietos hacen 36 dulces. Dos tercios se rellenan de mermelada y el resto de crema pastelera. Del total de dulces, los nietos se comieron la mitad y no se comieron las tres cuartas partes de los dulces de mermelada.

¿Cuántos dulces de crema pastelera se comieron?

7. En un taller han arreglado 70 autos en una semana. Dos séptimos de los autos tenían solo daños en los frenos, tres quintos de los autos tenían solo rayada la pintura y el resto tenía solo algún foco quemado.

¿Cuántos autos tenían algún foco quemado?

8. Considere lo siguiente:

Un **número cuadrado perfecto** es el que se obtiene al multiplicar un número natural por si mismo, por ejemplo 25 es un cuadrado perfecto porque $5 \times 5 = 25$

Según lo anterior ¿Cuál es el número cuadrado perfecto de 3 dígitos que sea divisible por 2, 3 y 5?

9. Observe las siguientes fracciones.

$\frac{M}{P}$	$\frac{M}{(P + 1)}$	$\frac{M}{(P - 1)}$
---------------	---------------------	---------------------

Si se sabe que M y P son dos números naturales distintos, mayores que 1, entonces, ¿cuál representación corresponde a la fracción mayor?

10. Jesús y Elena tienen que pintar el muro de su casa. Jesús ha pintado dos novenos del muro y Elena otros cuatro novenos.

¿Qué fracción del muro les hace falta pintar?

11. Dos hoteles de Costa Rica publicaron una oferta El Hotel A ofreció una cena para 3 personas por un precio de 65 dólares y el Hotel B publicó oferta de una cena para 3 personas por 54 euros. Si en ese mes el tipo de cambio del dólar fue de ₡ 567,10 y de un euro ₡ 661,55.

¿Cuál es la diferencia del precio, en colones, entre ambas ofertas?

12. Melissa tiene una botella de 2000 cm^3 llena con un líquido de color rojo, y un balde con 1,8 litros de agua. Melissa desea mezclar los líquidos en una sola cubeta ¿cuál debe ser la capacidad mínima de la cubeta, **en decímetros cúbicos**, para que se pueda verter ambos líquidos sin que haya derrame?

13. Si para endulzar 1,5 litros de agua necesito 90 g de azúcar, ¿cuántos gramos de azúcar se requieren para preparar 4 litros, si quiero que quede igual de dulce?

14. La sucesión de números 2, 5, 9, 14, 20, ____, 35, 44 sigue un patrón.

¿Cuál número debe escribirse en el espacio indicado?

15. Paco es un comerciante, compró 320 kilogramos de café de grano a ₡960 000. Si él quiere tener una ganancia del 15% sobre el precio de compra, ¿a qué precio debe vender cada kilogramo de café?

16. En diciembre, llegaron a las playas de Costa Rica un total de 5000 turistas. De ellos, el 42% eran de Norteamérica, 15% de Europa, el 18% de Suramérica y el resto turistas nacionales.

¿Cuántos turistas nacionales visitaron las playas de Costa Rica?

17. “Un investigador inicia un estudio con una población inicial de bacterias a las cuales denomina m . Si se sabe que cada hora la población de bacterias se duplica, determine la expresión que describe la población resultante a las cuatro horas de iniciado el estudio.”

18. Observe la siguiente sucesión de figuras geométricas o polígonos:

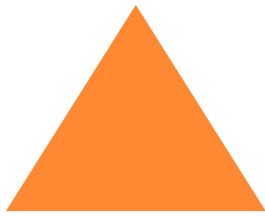


Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

Si se continúa con el patrón de número de lados que se observa en las figuras, ¿cuántos lados tiene la figura 4?

19. Elizabeth hace un collar con perlas de colores azul, rojo y verde. Coloca las perlas de la siguiente manera: una perla azul, una perla roja, una perla verde, una perla azul, dos perlas rojas, una perla verde, una perla azul, tres perlas rojas, una perla verde, una perla azul, y así sucesivamente. Si el collar termina con cinco perlas rojas.

¿Cuántos perlas tiene el collar?

20. Sabiendo que:

$$\triangle + \triangle + 6 = \triangle + \triangle + \triangle + \triangle$$

Entonces, ¿cuál es el valor de \triangle ?

Considere la siguiente información para contestar las situaciones 21 y 22.

El siguiente cuadro corresponde a la preferencia por el baloncesto y el fútbol entre los estudiantes de sexto año de la Escuela Almar:

Preferencia por el baloncesto y el fútbol entre los estudiantes de sexto año			
Deporte	Hombre	Mujeres	Total
Baloncesto	12	10	22
Fútbol	5	2	7
Total	17	12	29

21. De acuerdo con la información, si se consideran los porcentajes de preferencia por sexo, entonces ¿cuál es la diferencia entre estos porcentajes?

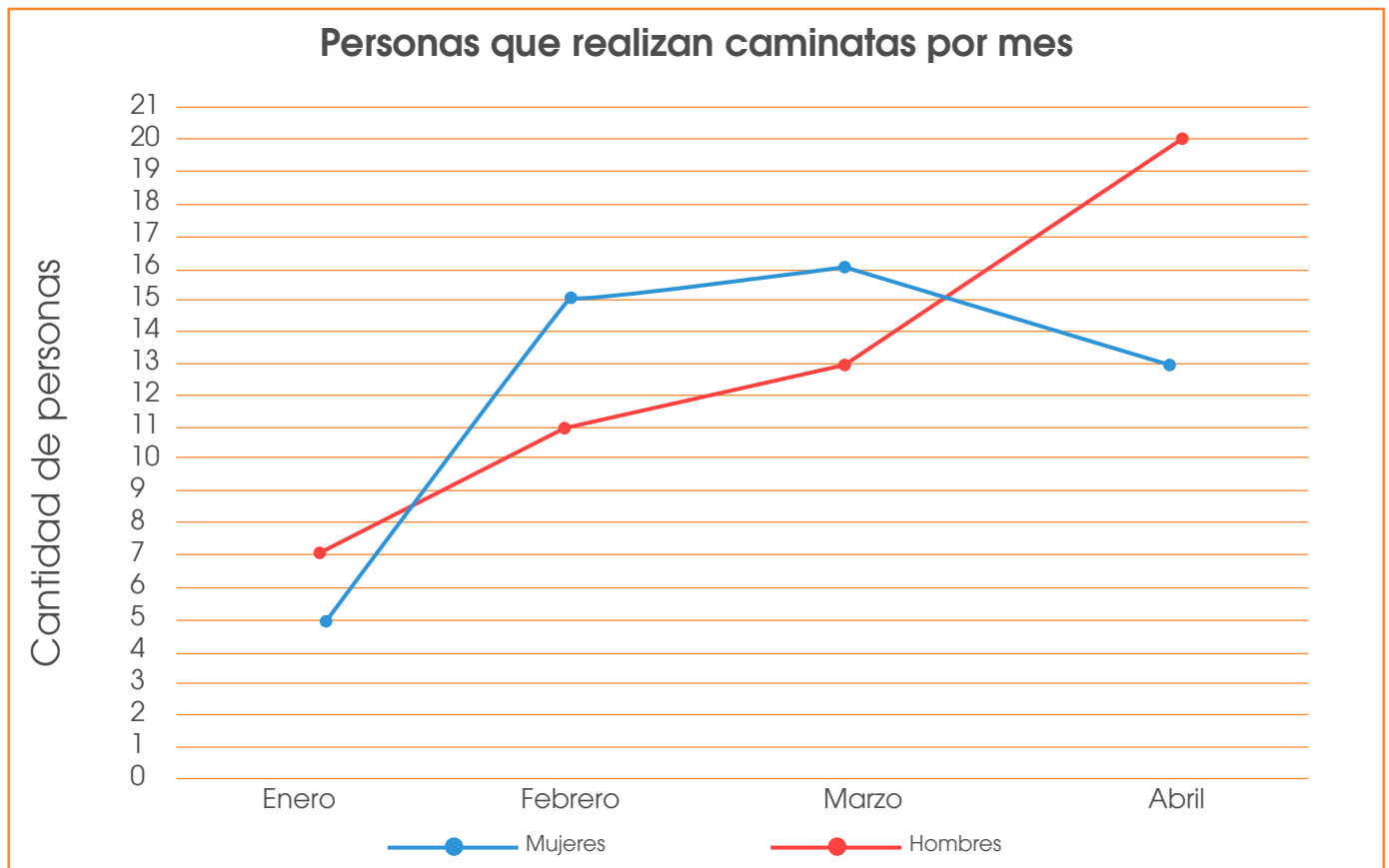
DIRECCIÓN DE DESARROLLO CURRICULAR

Departamento de I y II Ciclos | Asesoría Nacional de Matemática

22. ¿Cuál es el mínimo de estudiantes, que debieron preferir el baloncesto para que la preferencia por este deporte fuera de 85% ?

Considere la siguiente información para contestar las situaciones 23 y 24.

En la Comunidad de Esparza, las personas se reúnen para hacer caminatas en la mañana alrededor de la plaza de fútbol. En el siguiente gráfico se resumen los datos obtenidos:



23. Según el gráfico, ¿cuántas personas realizaron ejercicios en el parque los meses de febrero y marzo?

24. De acuerdo con la información del gráfico, ¿cuál es la diferencia entre la cantidad de mujeres que realizaron ejercicios en la plaza, con respecto a la cantidad de hombres, durante los cuatro meses?

25. Martín y Daniel ahorran monedas de ₡10 y de ₡5. Martín tiene ahorrados 9 monedas de ₡10 y algunas monedas de ₡5. Daniel tiene ahorrados 20 monedas de ₡10 y la cantidad de monedas de ₡5 que tiene Daniel es el doble de la cantidad de monedas de ₡5 que tiene Martín. Daniel ahorró ₡240 más que Martín.

¿Cuántas monedas de ₡5 tiene ahorradas Martín?

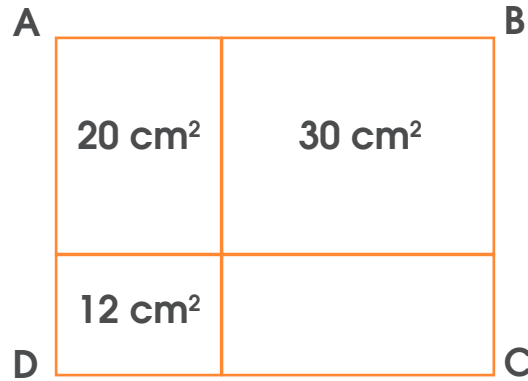
26. Considere la siguiente información

Un número palíndromo es un número que se lee igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda. Por ejemplo, 878 es un número palíndromo.

Con los dígitos 1, 2, 3 y 4 encuentra los números que cumplan las siguientes condiciones:

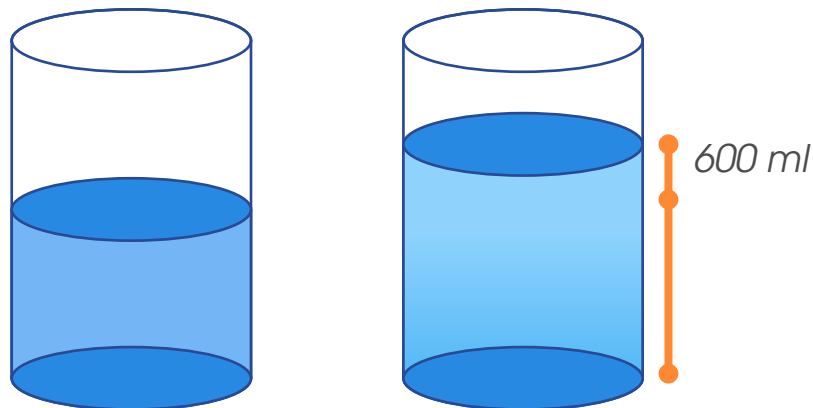
- a) Tienen cuatro cifras.
- b) Son palíndromo.
- c) Son múltiplos de 3.

27. Un rectángulo ABCD está dividido en cuatro rectángulos, cuyas medidas de lados corresponden a números enteros. Las áreas de tres de esos rectángulos corresponde a 12 cm^2 , 20 cm^2 y 30 cm^2 , como se muestra en la figura.



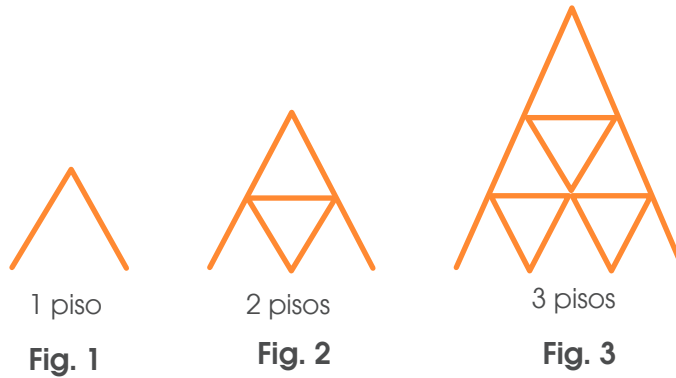
Con base en esta información ¿Cuánto mide el área del rectángulo ABCD?

28. Mario tiene un recipiente en forma cilíndrica en el cual vierte agua hasta la mitad. Luego introduce en su interior más líquido haciendo que su contenido aumente $\frac{1}{4}$ de lo que ya tenía, llegando así a 600 ml . ¿Cuál es la capacidad total del envase cilíndrico?



¿Cuál es la capacidad total del envase cilíndrico?

29. Se construyen pirámides con cartas de la siguiente manera

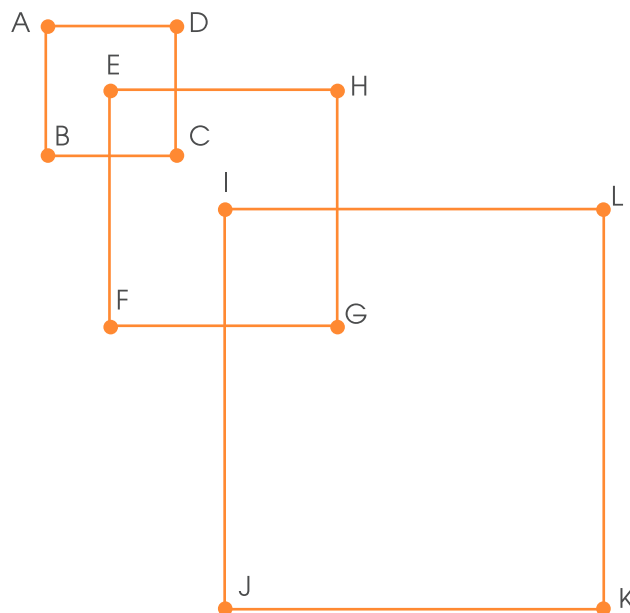


Para construir la primera se necesitaron 2 cartas, para la segunda se necesitaron 7 y si se continúa con el mismo patrón de construcción entonces,

¿Cuántas cartas se necesitan para construir una pirámide de 5 pisos?

30. La figura está compuesta por tres cuadrados cuyas longitudes de sus lados son 2cm, 4cm y 6cm. El vértice E está en el centro del cuadrado ABCD, el vértice I está en el centro del cuadrado EFGH.

a) ¿Cuál es el área de la figura?



31. Miguel tenía el triple de helado que su hermana Julia, así que decidió darle la mitad de su helado. Sin embargo, ahora se dan cuenta que Julia tiene más cantidad de helado que Miguel.

¿Qué porcentaje del helado que tiene ahora Julia debe regresarle a Miguel para que los dos tengan la misma cantidad?

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:

Cristian Barrientos Quesada
Dirección Regional Puntarenas

Yadira Barrantes Bogantes
Dirección Regional de Alajuela

Tony Benavides Jiménez
Dirección Regional Peninsular

Javier Barquero Rodríguez
Dirección Regional de Puriscal

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*



mep
Ministerio de
Educación Pública

