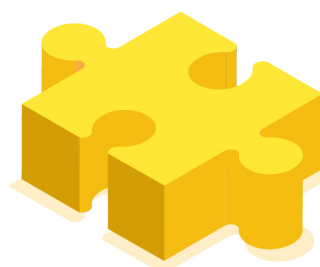




Ministerio de Educación Pública
Dirección de Desarrollo Curricular
Departamento de Primero y Segundo Ciclos
Asesoría Nacional de Matemática

4 CUADERNILLO DE APOYO PARA EL ESTUDIANTE

Olimpiada Costarricense de
Matemática para Educación
Primaria OLCOMEPEP- 2020
CUARTO 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 OLCOMEPE, 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 OLCOMEPE, 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 OLCOMEPE, así como sus diferentes estrategias de resolución.

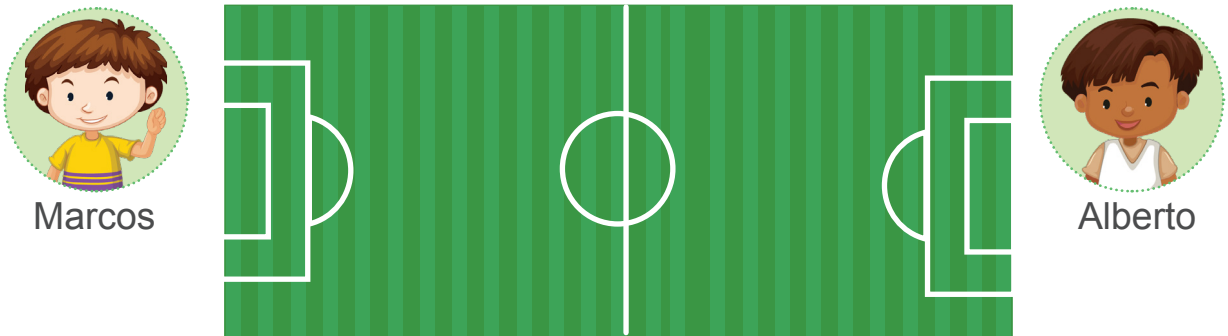
Los problemas aquí seleccionados se fundamentan en situaciones matemáticas donde se requiera manifestar las habilidades que caractericen el talento matemático para lograr su resolución, basados en los niveles de complejidad de los problemas descritos en el Programa de Estudio en Matemáticas (MEP, 2012) y por medio de los diferentes contextos que se consideran para la olimpiada.

Comisión Central de OLCOMEPE

PROBLEMAS DE PRÁCTICA

1. Patricia empaca bolsitas de confites para la fiesta de cumpleaños de su hermana, en cada bolsita debe colocar 10 confites un sabor. Si tiene 187 confites de fresa y 148 confites de limón, ¿cuántas bolsitas utilizó?

2. Marcos y Alberto se encuentran en la plaza del barrio, y se colocan en diferentes extremos de la plaza como se muestra en la imagen:



Si comenzaron a caminar uno frente al otro con la intención de encontrarse en un punto de ese lado de la plaza, Marcos caminó $\frac{1}{2}$ de la longitud de ese lado y Alberto caminó $\frac{1}{4}$ de la longitud de ese lado. ¿Qué fracción de la longitud del lado de la plaza separa a Marcos de Alberto?

3. Fernanda asegura su beca escolar obteniendo un promedio de 80 en cinco asignaturas. Si hasta el momento tiene las siguientes calificaciones en cuatro asignaturas 70, 70, 80, 90. ¿Cuál es la nota mínima que debe obtener en la quinta asignatura para mantener la beca?

4. Considere la siguiente información

Estatura promedio de niños y niñas según su edad

Etapa infantil	Estatura promedio	
Edad	Niñas	Niños
1 año	74 cm	76 cm
2 años	86 cm	88 cm
3 años	95 cm	96,5 cm
4 años	99,14 cm	100,13 cm
5 años	105,95 cm	106,4 cm
6 años	112,12 cm	112,77 cm
7 años	117,27 cm	118,5 cm
8 años	122,62 cm	122,86 cm

Organización mundial de la salud - adaptaciones propias

<https://www.etapainfantil.com/tabla-peso-estatura-bebe>

Según la información anterior:

Sebastián es un niño de 7 años con una estatura de 118,17 cm. ¿Cuánto menos mide Sebastián con respecto a la estatura promedio?

5. Considere la siguiente información

Total de nacimientos por sexo en algunos cantones de Cartago 2015			
Cantones	Nacimientos		
	Total	Hombres	Mujeres
Paraíso	2032	1003	1029
La Unión	876	460	416
Jiménez	1401	718	683

Fuente: INEC Costa Rica

Según la información anterior

¿Cuál es la diferencia entre el promedio de hombres y de mujeres que nacieron ese año en esos tres cantones?

6. Alberto, Karol y Josué son hermanos y deben ir juntos a una fiesta de cumpleaños. La mamá de ellos les dio la misma cantidad de dinero a cada uno para que compren un regalo para el cumpleaños. Si Alberto gastó $\frac{1}{4}$ del dinero que le brindó su mamá, Karol $\frac{1}{2}$ del dinero y Josue gastó $\frac{1}{3}$ en la compra del regalo. ¿A cuál de los hermanos le sobró menos dinero?



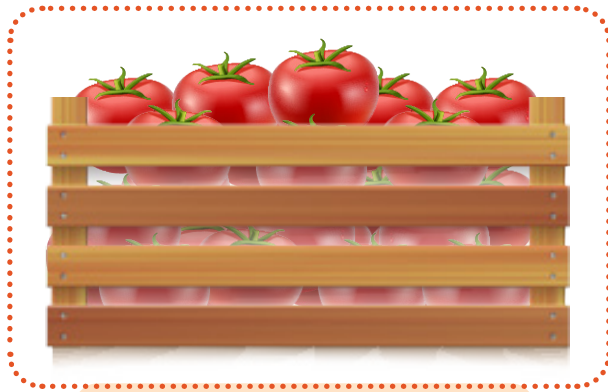
7. Considere la información de la siguiente tabla:

Gasto corriente mensual, promedio por hogar, por zona			
Octubre 2012 - Octubre 2013			
Grupo de gasto	Promedio		
	Nacional	Urbano	Rural
Gasto de consumo	599 157	670 883	402 790
Alimentos y bebidas no alcohólicas	130 318	136 970	112 106
Bebidas alcohólicas tabaco y estupefacientes	3 832	4 254	2 676
Prendas de vestir y calzado	32 324	36 107	21 969
Vivienda, agua, electricidad. gas y otros combustibles	62 185	70 680	38 930
Muebles y artículos para el hogar y conservación de la vivienda	40 799	46 250	25 874
Salud	27 634	32 773	13 566
Transporte	95 220	106 498	64 344
Comunicaciones	28 868	32 151	19 877
Recreación y cultura	46 757	54 359	25 943
Educación	30 284	36 716	12 674
Comidas y bebidas fuera del hogar	52 961	59 553	34 915
Servicio de alojamiento (hoteles)	2 867	3 577	924
Bienes y servicios diversos	45 108	50 994	28 992

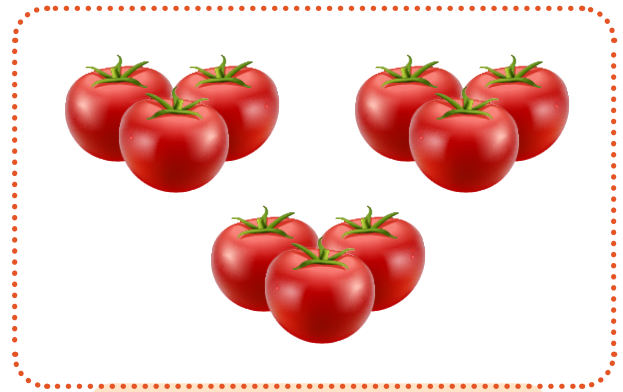
Fuente: INEC Costa Rica, 2013.

¿Cuánto dinero invierten las familias en promedio en las zonas urbanas en materia de “Educación y Recreación y cultura”?

8. La maestra les presenta la siguiente información a sus estudiantes



Caja de 5 kilogramos de
tomates a ¢5500



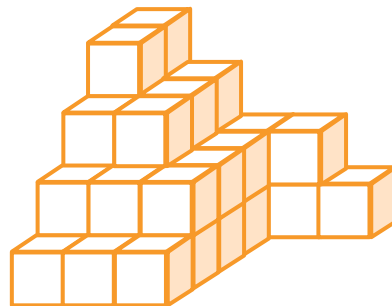
Tomates a ¢1225 el
kilogramo

Y les pregunta, si es más conveniente comprar el tomate en caja o por kilogramo. Tres de sus estudiantes indican lo siguiente:

- José dice que es más barato comprar el tomate por caja.
- Patricia que es mejor comprar el tomate por kilogramo.
- Mauricio afirma que sale exactamente igual comprar el tomate por kilogramo que por caja.

¿Cuál de los niños tiene razón?

9. En una bodega de artículos de limpieza colocan todas las cajas como se muestra en la figura:



De acuerdo con la imagen anterior, ¿cuántas cajas de producto de limpieza hay almacenadas en la bodega?

10. Carolina desea decorar el rodapié de su cuarto con figuritas con forma de estrellas, lunas, ovejas y flores que brillan en la oscuridad. Si las coloca en el orden que se muestra a continuación:



Para esa decoración necesita 350 figuritas, ¿cuántas de esas figuritas son ovejas?

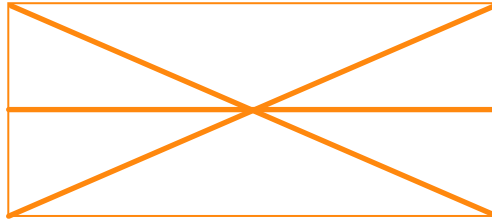
11. Tres amigos giran la siguiente ruleta:



- Pedro gana si sale un múltiplo de dos.
- Miguel gana si sale un número impar.
- José gana si sale un múltiplo de tres.

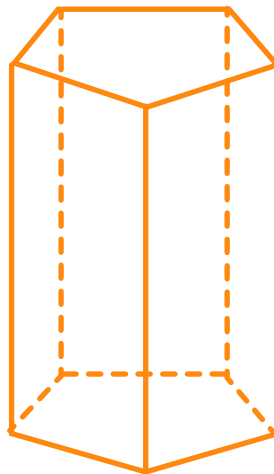
¿Cuál de los tres es menos probable que gane?

12. Observe la siguiente figura:



Si cada triángulo en la figura vale tres puntos y cada cuadrilátero vale cuatro, ¿cuántos puntos se obtienen en total en la figura?

13. La siguiente imagen corresponde a un prisma recto:



De acuerdo con dicha imagen. ¿Cuántos cuadriláteros se pueden identificar en esta?

14. La abuelita de Harold le regaló ₡ 45 000, él ha gastado $\frac{1}{3}$ del dinero en un libro de acción, luego compró unos juguetes en los que pagó el doble del dinero que gastó en el libro. Después de esas compras. ¿Cuánto dinero le quedó a Harold?

15. La siguiente tabla muestra las toneladas de emisión de dióxido de carbono a la atmósfera, producido por algunos países en el año 2005.

Producción de dióxido de carbono en el 2005

País	Toneladas de dióxido de carbono
Guatemala	586,2
El Salvador	138,6
Honduras	448,2
Nicaragua	39,3
Costa Rica	364,5
Panamá	113,3
Brasil	2074,8
Chile	469,1
Colombia	709,2
México	3816,8

Fuente: Estado de la Región en Desarrollo Humano Sostenible, 2008.

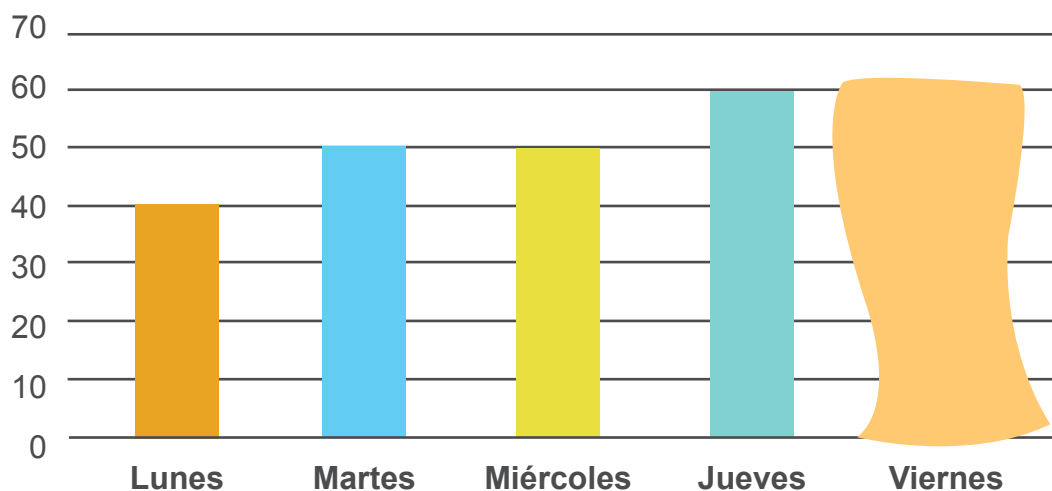
Según los datos de toneladas de emisión de dióxido de carbono a la atmósfera ¿cuál es la diferencia, en toneladas, de dióxido de carbono de los dos países con mayor emisión?

16. Carlos realiza un retiro de ₡ 740 000 de una cuenta bancaria para realizar el pago de un mueble, en el que gasta siete billetes de ₡ 50 000, y un televisor que le cuesta 12 billetes de ₡ 20 000. ¿Cuánto dinero le sobró?



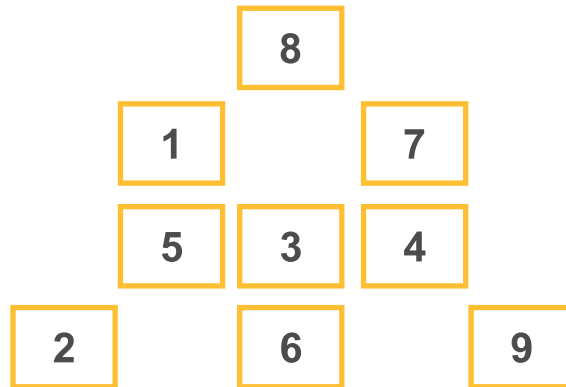
17. Rosa entrena 5 días a la semana y su teléfono le da una estadística del tiempo de entrenamiento por día y el tiempo total. Al concluir el viernes el entrenamiento se da cuenta que la pantalla de su teléfono tiene un problema y solo puede leer lo siguiente:

Minutos de entrenamiento diarios



Si el tiempo total de entrenamiento fue de 4 horas y 10 minutos, ¿cuántos minutos entrenó Rosa el viernes?

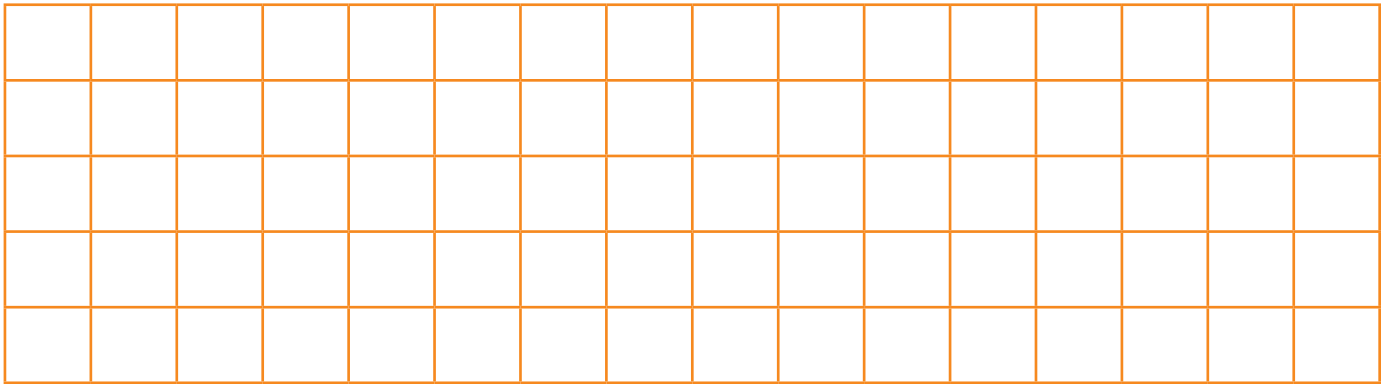
18. Se tienen nueve tarjetas como se muestra a continuación



Utilizando algunas de estas tarjetas una única vez, forme el menor número posible de tres cifras y el mayor número posible de dos cifras. ¿Cuál es la diferencia entre los dos números formados?

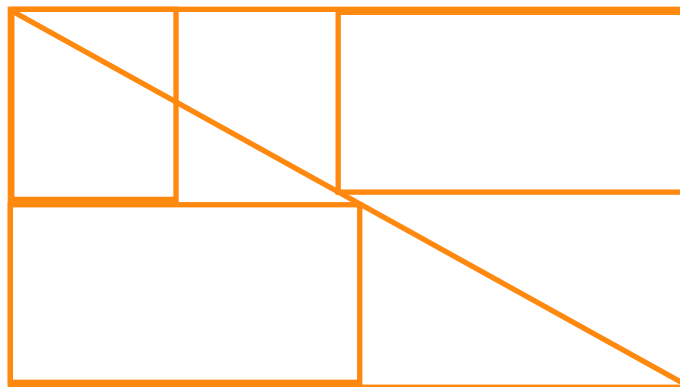
19. El promedio de estatura de los quince estudiantes de la clase es de 135 cm, si se determina que una de las medidas estaba incorrecta y que un estudiante que había reportado una estatura de 160 cm en realidad mide 130 cm, ¿cuál será el nuevo promedio de estatura de la clase?

20. En la escuela de Karla se va a pintar una pared cuadriculada de forma rectangular, que consta de 80 cuadritos como se muestra en la imagen:



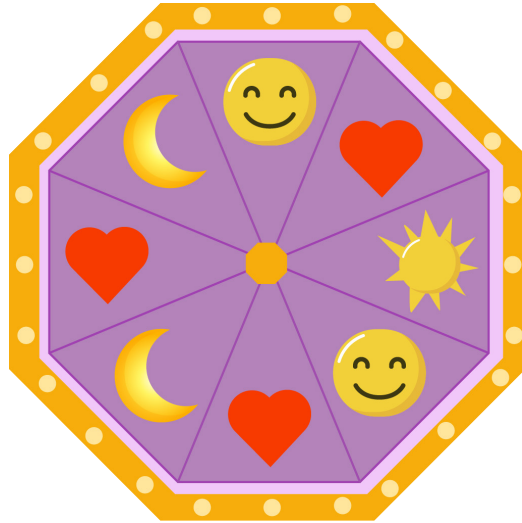
Del total de cuadritos de la pared, unos alumnos pintaron $\frac{1}{8}$ de color verde, $\frac{1}{10}$ de color azul y el resto de color amarillo. ¿Cuántos cuadritos deben pintarse de color amarillo?

21. Observe la siguiente figura:



Si cada triángulo que se observa en la figura vale cuatro puntos y cada cuadrilátero vale dos, ¿cuántos puntos se obtienen en total en la figura?

22. La maestra de cuarto año utiliza la siguiente ruleta en la clase de matemática:



Con respecto a la ruleta anterior, tres niños opinan lo siguiente:

- Alejandro indica que al girar la ruleta es más probable que salga un corazón que una carita feliz.
- Sara dice que es igualmente probable que salga una luna que una carita feliz.
- Alberto dice que es más probable que salga un sol que una luna.

¿Cuál o cuáles de los tres niños tiene razón?

23. Considere las siguientes balanzas, dos tienen el peso desequilibrado y una está en equilibrio.



Si se sabe que el peso del cubo es de 5 kg, y que el peso de cada uno de los objetos es un número natural (número exacto de kilogramos sin decimales), ¿cuál es la diferencia entre el peso de la estrella y el del círculo?

24. La edad de Claudia es un número múltiplo de 4 y dentro de dos años será un múltiplo de cinco. Además, la suma de las cifras de su edad es 12. Si Claudia tiene más de 25 años, pero menos de 85, ¿cuántos años tendrá Claudia dentro de 8 años?

25. Observe la siguiente sucesión de figuras, formadas por dos tipos de polígonos, cuadrados y hexágonos:



figura 1

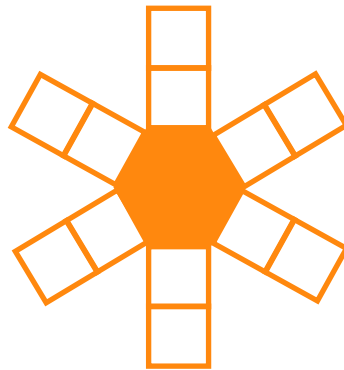


figura 2

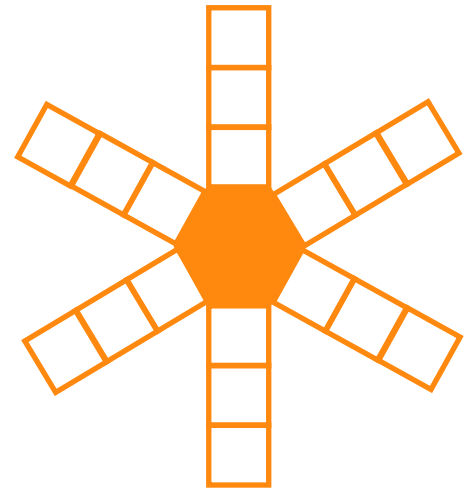


figura 3

Si se mantiene el patrón,

- ¿Cuántos polígonos conforman la Figura 7?
- ¿Cómo explicarías la manera de determinar la cantidad de polígonos que forman cualquier figura de la sucesión?
- ¿Qué figura se puede formar con 73 polígonos?

26. Sofía se encuentra jugando con cubitos y construyó un cubo grande. El cubo grande tiene cada cara formada con cubitos de tres colores, como se muestra en la figura.



Si Sofía trata de acomodar el cubo de forma que la cara superior solo tenga cubos del mismo color, ¿podrá acomodarlos de forma que esa cara quede totalmente de color negro? ¿Y de color gris? Justifique sus respuestas.

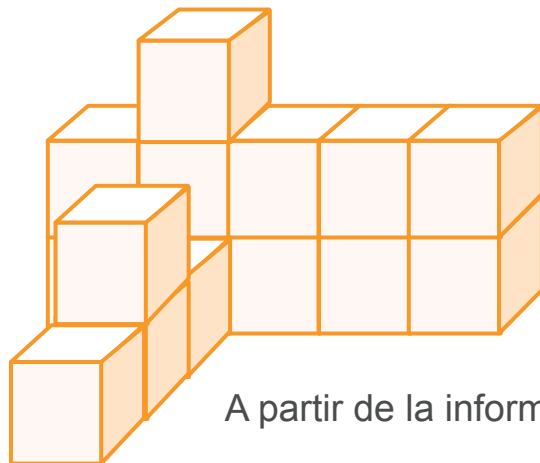
27. Un ternero de 6 meses demora 15 minutos en comer 3 kg de concentrado para engorde, dos terneros de 9 meses tardan 15 minutos cada uno en comer el doble de esa cantidad de concentrado. ¿Cuántas horas demoran entre los tres para comerse 120 kg de concentrado?

28. Soy un número formado por 4 dígitos distintos. Cumpló con las siguientes condiciones:

1. El dígito de las unidades es el triple del dígito de las unidades de millar.
2. El dígito de las decenas es el producto del dígito de las unidades de millar y el dígito de las centenas.

a. ¿Cuáles son los números que cumplen esas condiciones?

29. Con cubitos que miden 1 cm de arista, Mariela empezó a construir un cubo grande cuya arista mide 5 cm, como se muestra en la figura.



A partir de la información anterior.

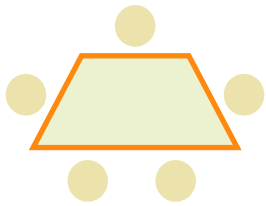
Si cada cubito pequeño pesa 5 dag ¿cuántos gramos pesan en total todos los cubitos que le faltan a Mariela para completar el cubo grande?

30. Utilice la siguiente imagen del geoplano para trazar lo que se le solicita:

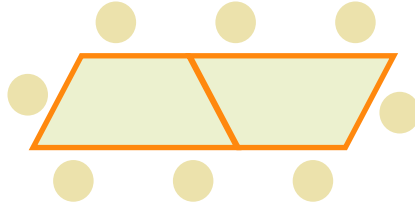
- Tres cuadrados de diferente tamaño cuyas diagonales se cortan en un mismo punto.
- Los vértices del cuadrado pequeño corresponden a los puntos medios de los lados del cuadrado mediano.
- Los vértices del cuadrado mediano corresponden a los puntos medios de los lados del cuadrado grande.
- Cada diagonal del cuadrado grande contiene una diagonal del cuadrado pequeño.
- Un romboide en el cual solo uno de sus lados comparte más de tres puntos con uno de los lados del cuadrado más grande.

Una posible respuesta:

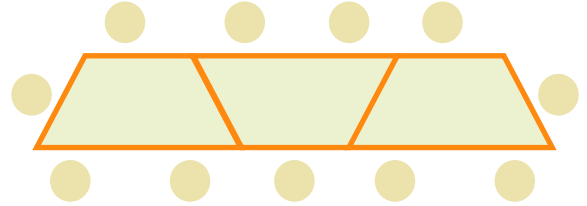
31. Para el cumpleaños de Paula su madre alquila mesas en forma de trapecio y distribuye a los invitados en filas de mesas como se muestra en la figura:



fila 1 mesa



fila 2 mesas



fila 3 mesas

- a. ¿Cuántos invitados podrían sentarse en una fila de 7 mesas?
- b. ¿Cuántos invitados pueden sentarse en una fila de 90 mesas?
- c. Explica la forma de calcular la cantidad de invitados que pueden sentarse en una fila de cualquier número de mesas.

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 y III Etapa de la Olimpiada Costarricense de Matemática de primer año 2019, elaborada por:

- **Ana María Navarro Ceciliano**, asesor regional de Matemática de la Dirección Regional Educativa de Cartago.
- **Yamil Fernández Martínez**, asesor regional de Matemática de la Dirección Regional Educativa de San José Central.
- **Javier Barquero Rodríguez**, asesor regional de Matemática de la Dirección Regional Educativa de Puriscal.
- **Luis Fernando Mena Esquivel**, asesor regional de Matemática de la Dirección Regional Educativa de Guápiles.
- **Hermes Mena Picado**, asesor nacional de Matemática del Departamento de Primero y Segundo Ciclos.
- **Mónica Mora Badilla**, profesora de Matemática de la Escuela de Formación Docente, Universidad de Costa Rica.
- **Carlos Alfaro Rivera**, profesor de Matemática. Escuela de Formación Docente, Universidad de Costa Rica.

Revisores (as) 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.

Carlos Alfaro Rivera. Profesor de Matemática.
Escuela de Formación Docente, Universidad de Costa Rica.

Compilación y estrategias de solución de los cuadernillos realizadas por:

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

mep
Ministerio de
Educación Pública



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

