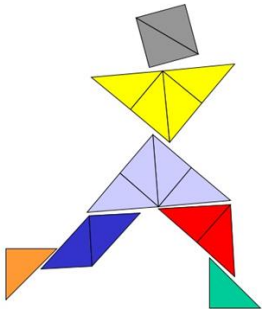


Ministerio de Educación Pública
Dirección de Desarrollo Curricular
DEPARTAMENTO DE PRIMERO Y SEGUNDO CICLOS



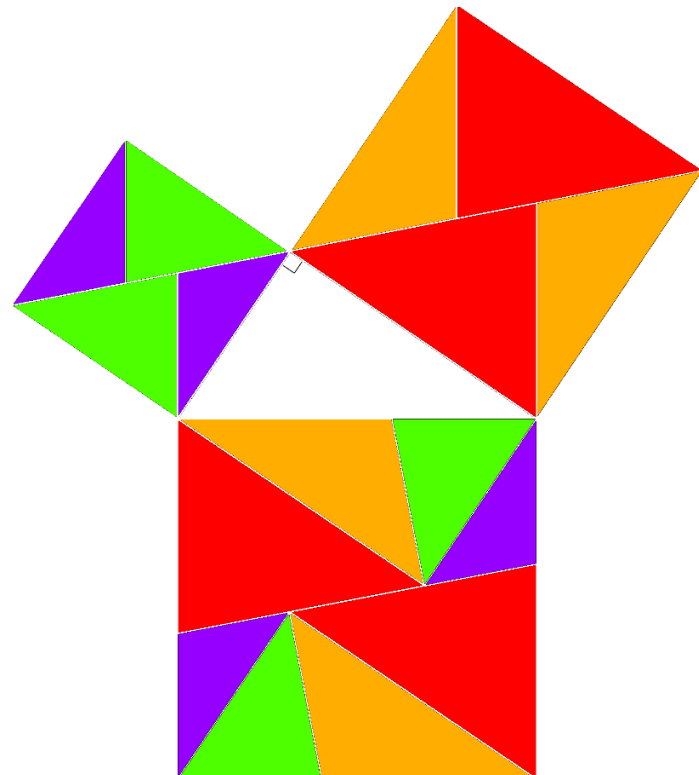
S3X70
S3X70

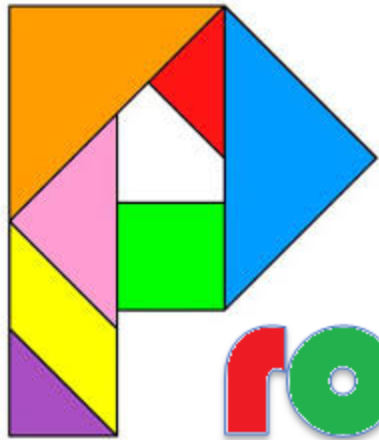
Cuadernillo de Práctica para el estudiante

Olimpiada Costarricense de Matemática para Educación Primaria
OLCOMEP-2018
Sexto año

Asesoría Nacional de Matemática

Mayo 2018





Problemas

de



uarto año



de

reforzamiento

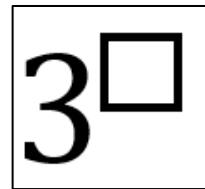
1. De la siguiente lista de números, ¿cuál número es el mayor?

237,185 - 237,24 - 237,2199 - 237,206 - 237,1897 - 237,19

2. ¿Cuál es el área de un hexágono regular de 8 cm de lado cuya apotema mide aproximadamente 6,93 cm?

3. Yadira vendió su celular en un 65% del valor que lo compró. Se sabe que si hubiera cobrado $\text{C}\$30\,000$ más en la venta, habría vendido su celular en un 85 % del precio en el que ella lo compró. ¿Cuál fue el precio al que Yadira compró el celular?

4. ¿Cuál exponente se debe escribir en el cuadrado para que esa potencia represente un número natural mayor que 225 pero menor que 675?

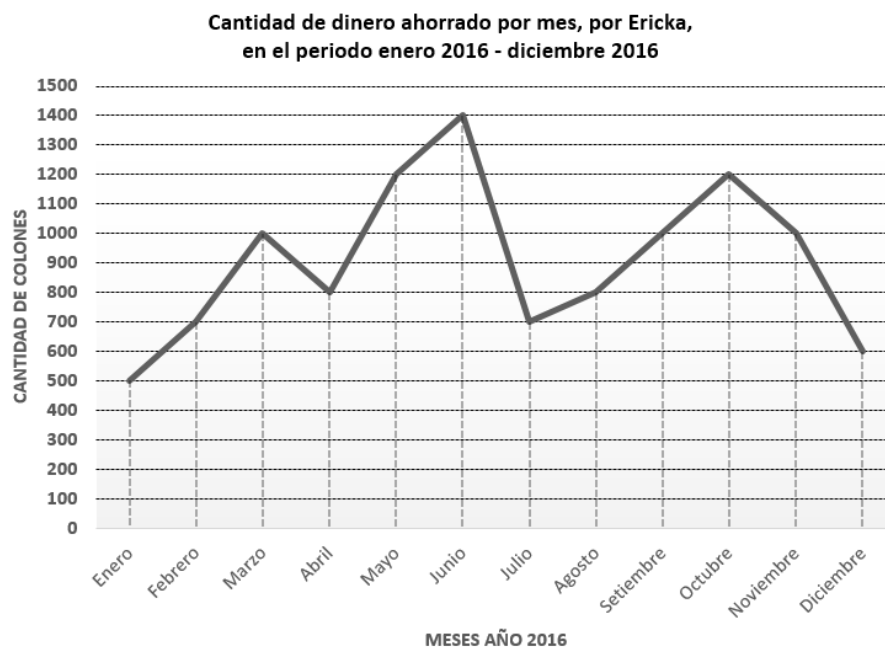


5. Ricardo es un atleta que corre 5 días por semana y para participar en una competencia debe correr 16 km por día. Se sabe que:
- Esta semana Ricardo solo ha entrenado 4 días,
 - El promedio de kilómetros por día, que lleva, es de 15,5 km

¿Cuántos kilómetros debe, correr el quinto día, para cumplir en forma exacta, con los 16 km de promedio por día?

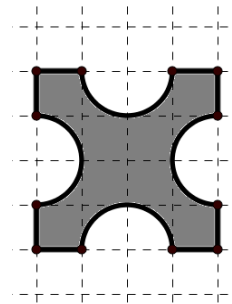
6. Suponga que en una caja se incluyen cinco bolas rojas, once bolas verdes y cuatro bolas azules, todas son idénticas solo difieren en el color. Si se extrae una bola en forma aleatoria (sin ver) ¿Cuál es la probabilidad de sacar una bola que sea roja o azul?

7. El siguiente gráfico representa los ahorros mensuales que realizó Ericka durante el año 2016.



Con base en la información del gráfico, si consideramos los periodos donde hubo un descenso en los montos ahorrados; entonces ¿entre, cuáles meses, hubo mayor diferencia entre los montos ahorrados?

8. La figura que se muestra al lado fue dibujada en una cuadrícula. ¿Cuántos ejes de simetría tiene dicha figura?

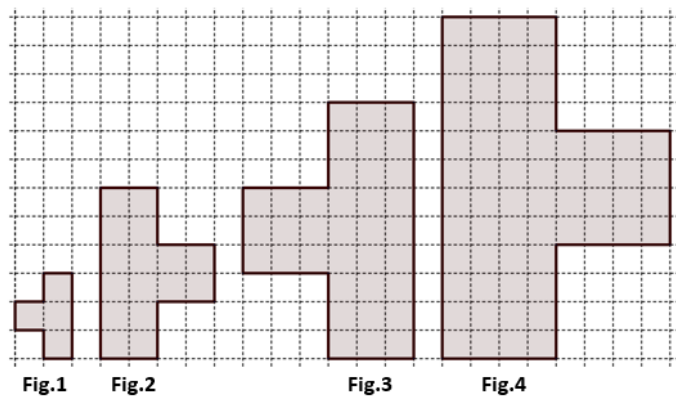




de

práctica

- Lucía tiene 36 años de edad, $\frac{5}{6}$ partes de esos años los ha dedicado a estudiar música. De los años dedicados a la música, $\frac{1}{3}$ partes del tiempo lo ha dedicado a tocar el piano. ¿Cuántos años de su vida, los ha dedicado Lucía a tocar el piano?
- Observe la siguiente sucesión de figuras, en la cual se muestran las primeras cuatro figuras

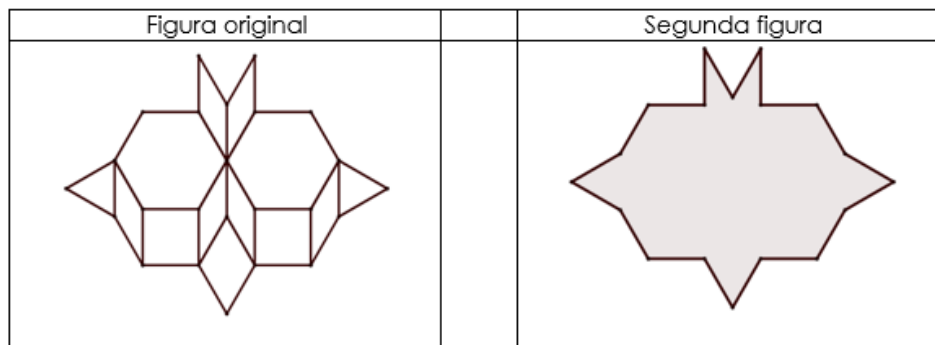


Tenga presente que cada cuadrado de la cuadrícula corresponde a una unidad cuadrada de área.

Si se sabe que la sucesión continúa con el mismo patrón entonces complete la tabla con las áreas de las figuras 4 y 6. Luego determine un patrón que le permita calcular el área de la figura 20.

Aplique el patrón para determinar el área de la figura 20

3. Andrés construyó una figura compuesta por dos cuadrados, siete rombos, dos triángulos equiláteros y dos hexágonos regulares idénticos. A partir de esa figura, Andrés borró unas líneas y construyó una segunda figura como se muestra en la siguiente imagen:



Si en la figura original el perímetro del hexágono regular es de 24 cm, entonces el perímetro de la segunda figura corresponde en centímetros a:

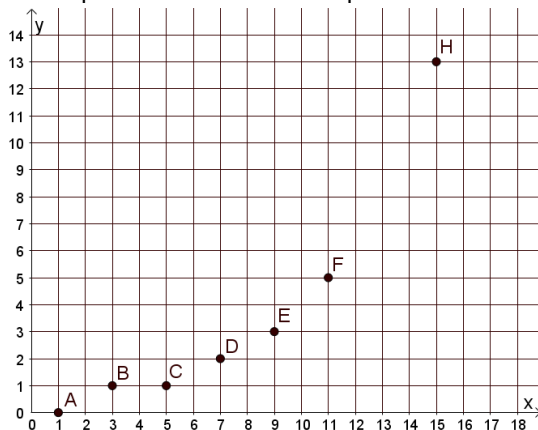
4. En la sala de reuniones de mi escuela hay conos de cartón de tamaños distintos que se utilizan para tomar agua.
- El radio de la base de uno de los conos mide 4 cm y la altura 9 cm.
 - En el otro cono, el radio de la base es de 6 cm y su altura también es de 6 cm.

Con base en esta información, ¿cuál es la razón de los volúmenes, en centímetros cúbicos, del cono de mayor volumen y el cono de menor volumen?

5. El euro (€) es la moneda usada por una serie de países de la Unión Europea. El tipo de cambio del euro en colones puede ser calculado por la siguiente relación matemática: $C = n \times \text{€}$, donde “C” representa la cantidad de colones, “n” representa la cantidad de euros y “€” representa el precio en colones de cada euro. Si el 31 de julio de 2017 el Banco Central de Costa Rica registró la compra de cada euro en ₡656,57, entonces ¿cuántos colones recibió un turista que necesitó cambiar €300?

6. La sucesión de números $\frac{1}{4}, \frac{4}{9}, \frac{9}{16}, \frac{16}{25}, \dots$ se forma siguiendo una regla patrón. ¿Cuál es el término que se encuentra en la décima posición?

7. Observe la siguiente representación de puntos en el plano cartesiano

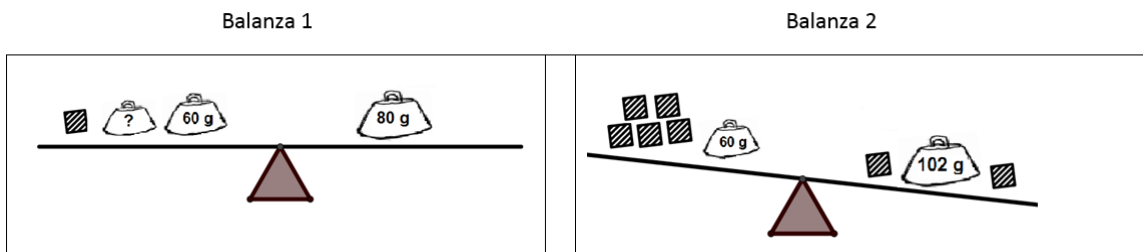


En ella deberían aparecer ocho puntos: A, B, C, D, E, F, G, H pero el punto G no aparece representado. Si se sabe que las abscisas de todos esos puntos siguen un patrón y las ordenadas de todos esos puntos siguen otro patrón, entonces ¿Cuál es el par ordenado que representa al punto G?


8. La siguiente Ley de Formación $a_n = \frac{(n-1)(n+1)}{n}$ permite construir la sucesión representada en la tabla.

¿Cuál es número que representa el noveno término de esa sucesión?

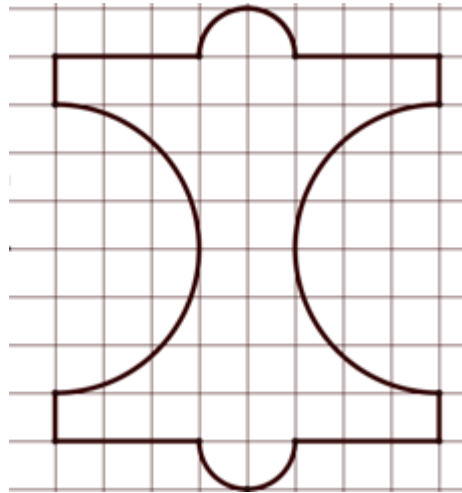
9. Observe las siguientes balanzas una en equilibrio y la otra en desequilibrio



Si todos los cuadrados rayados pesan lo mismo; y se presentan cuatro pesas (tres con sus respectivos pesos en gramos y otra en la cual se desconoce su peso).

Con base en la información anterior, el peso que debe tener  , para que la balanza 1 se mantenga en equilibrio debe ser:

10. Observe la figura dibujada en la siguiente cuadrícula, en la que cada cuadrado mide 1 cm de lado.



Si se sabe que la figura está formada por semicircunferencias, segmentos horizontales y verticales, entonces:

- ¿Cuál es la longitud, en centímetros, de la figura?
- ¿Cuál es el área, en centímetros cuadrados, de dicha figura?

11. Resuelva la siguiente situación:

Los números BR son todos aquellos números naturales, mayores que 10 pero menores que 1000, que son divisibles por:

- a. Cada una de sus cifras
- b. Por la suma de todas sus cifras
- c. Por el producto de todas sus cifras
- d. Además, en el caso de los números de tres cifras, son divisibles, por todos los productos posibles, utilizando dos de sus cifras.

n	a_n
1	0
2	$\frac{3}{2}$
3	$\frac{8}{3}$
.	
.	
.	
9	

Por ejemplo 735 es un número BR porque:

- a. Es divisible por 7, por 3 y por 5 (cada una de sus cifras)
- b. Es divisible por 15 (la suma de todas sus cifras)
- c. Es divisible por 105 (el producto de todas sus cifras)
- d. Es divisible por 21 (el producto de 7 y 3), es divisible por 35 (el producto de 7 y 5) y es divisible por 15 (el producto de 3 y 5)

Determine, ¿cuáles, cuadrados perfectos y cubos perfectos, menores que 220 son números BR?

12. Resuelva la siguiente situación

Considere la siguiente información

Lugar	Costo por m ³ de consumo de agua Para un consumo entre 16 y 25 m ³	Equivalencia monetaria
San José, Costa Rica	₡ 620	€ 1 = ₡ 652,15
Murcia, España	€ 2,5	

Una familia consumió durante el pasado mes de setiembre 22,5 m³ de agua.

- a) Si esa familia reside en San José, Costa Rica, entonces ¿Cuál es el monto en colones, "₡" que tendrían que cancelar por ese consumo?
- b) Si esa familia reside en Murcia, España, entonces ¿Cuál es el monto en Euros, "€" que tendrían que cancelar por ese consumo?
- c) ¿cuál es la diferencia en colones de lo que se pagó en Costa Rica con respecto a lo que se pagó en España?
- d) ¿Cuántos Euros se ahorraría la familia de Murcia España, si el costo por m³ de consumo fuera el de San José, Costa Rica?

13. Considere la siguiente información sobre un juego de azar

Sobre los materiales del juego:

- Una moneda 100 colones rotulada de la siguiente forma en la cara del escudo se le escribe un 5 y en la cara de la corona se le escribe un 6. Al tirar la moneda sus dos caras tienen la misma probabilidad de quedar hacia arriba.
- Un dado de seis caras, numeradas del 1 al 6 (un número diferente en cada cara). Al tirar el dado, todas sus caras tienen la misma probabilidad de quedar hacia arriba.

Para cada jugada se acuerda que:

- Al tirar la moneda o el dado, se obtiene el número, que queda en la cara que queda hacia arriba.
- Hay dos tipos de jugadas permitidas:
 - I. La jugada "solo monedas": consiste en tirar dos veces la moneda y sumar los números obtenidos.
 - II. La jugada "mixta": consiste en tirar la moneda y el dado. Luego se suman los números obtenidos.

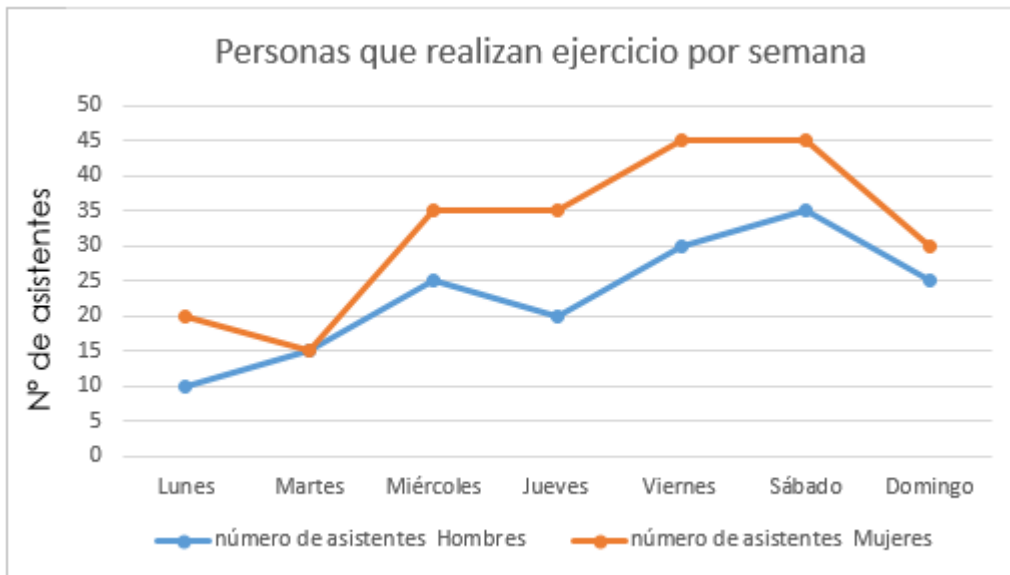
Con base en la información dada, ¿cuál tipo de jugada debe escoger, para tener la mayor probabilidad, de obtener lo que se indica, para cada uno de los siguientes casos?

- a. Caso 1: Obtener un número mayor o igual que 10.
- b. Caso 2: Obtener un número par.
- c. Caso 3: Obtener un número compuesto.

14. El valor faltante en el recuadro $2x \square + 14 = 108$ para que la expresión tenga sentido corresponde a

15. El valor faltante en el recuadro $3x \square - 24 = 120$ para que la igualdad sea verdadera

Observe el siguiente gráfico y conteste las tres preguntas que a continuación se le dan tomando en cuenta personas que participaron en deportes para contestar los ítems 16 y 17



16. Según el gráfico anterior ¿Cuántas personas en total participaron entre el lunes y el jueves?

17. De acuerdo con el gráfico anterior, durante la semana ¿cuántas mujeres participaron más que hombres?

Observemos la siguiente información para responder las preguntas 18 y 19

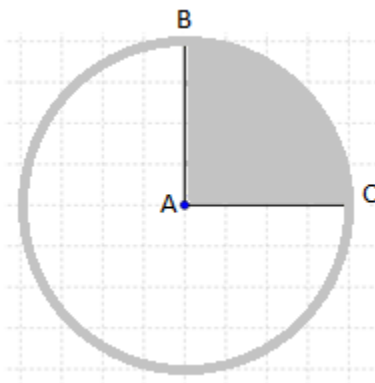
$$\begin{aligned} \text{horse} + \text{horse} + \text{horse} &= 30 \\ \text{horse} + \text{horseshoe} + \text{horseshoe} &= 18 \\ \text{horseshoe} - \text{boot} &= 2 \\ \text{boot} + \text{horse} \times \text{horseshoe} &= ?? \end{aligned}$$

18. De acuerdo con la imagen anterior ¿Cuál es el valor correspondiente a la herradura?:

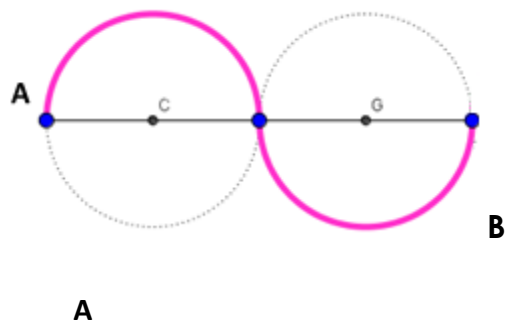
19. De acuerdo con la imagen anterior ¿Cuál es el resultado de la última operación?:

Preguntas adicionales

1. Observe la siguiente figura, que tiene centro en A ¿Cuál es el área en decímetros cuadrados de la parte sombreada en la figura si su radio mide 4 cm? **(Tomado PEM)**

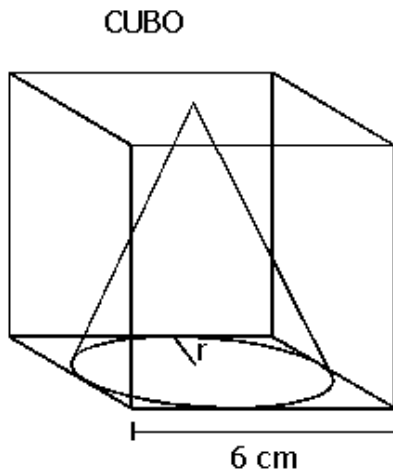


2. Observe la siguiente imagen construida con 2 circunferencias de igual radio, donde C y G son los centros de dichas circunferencias.



Si sabemos que la distancia del punto A al punto B es 28 cm. ¿Cuál es la longitud de la línea destacada en el dibujo?

6) Según la siguiente figura ¿cuál es el volumen restante de la caja al introducir el cono en ella?



7. De un coro de 80 personas, 12 saben tocar el órgano. ¿Qué porcentaje de los integrantes del coro saben tocar ese instrumento?

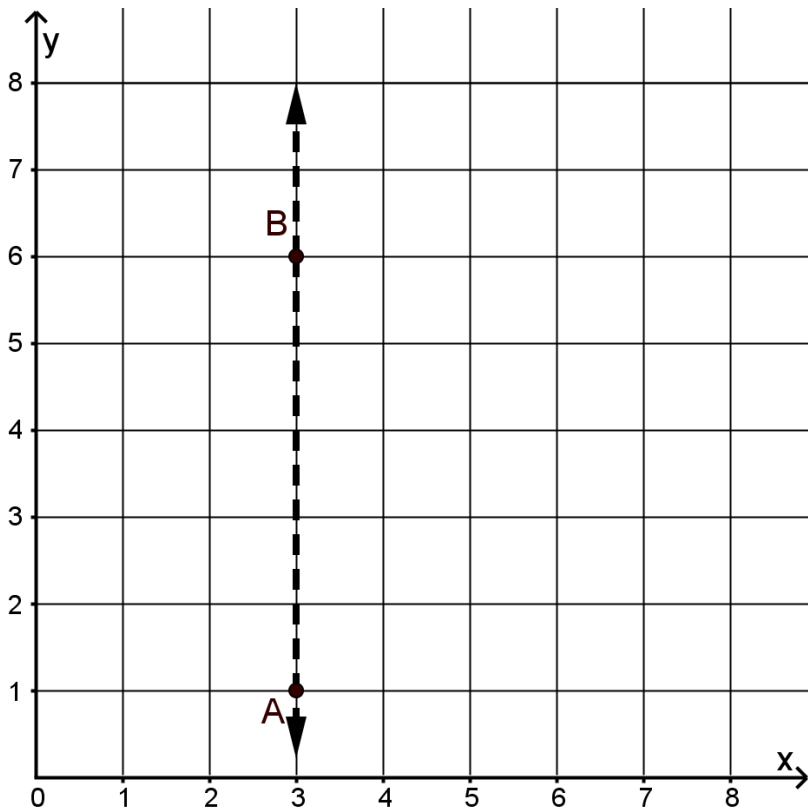
8. Carlos hizo un depósito de ₡ 425 000 a un plazo fijo de dos años. Si el interés anual es del 14%, ¿cuánto dinero, en total, recibe Carlos al finalizar el periodo del depósito?

9. En un supermercado capitalino, durante esta semana el precio del atún de 240 g tiene una rebaja; el precio regular es de 1650 colones pero el precio rebajado es de 1320 colones. ¿Qué porcentaje de descuento tiene ese atún?

10. En los siguientes ejes coordenados, dibuje el cuadrilátero EFGH, que se le solicita, con base en las siguientes claves.

Cuadrilátero EFGH

- a. Su área es de 4 cm^2
- b. El vértice E corresponde a la traslación del punto A, 1 unidad a la derecha y 3 unidades hacia arriba.
- c. El vértice G es simétrico al vértice E, con respecto al eje de simetría que contiene a los puntos A y B.
- d. El vértice F corresponde al punto $(7,6)$ y es el vértice con mayor ordenada.
- e. El vértice H es simétrico al vértice F, con respecto a un eje de simetría horizontal.



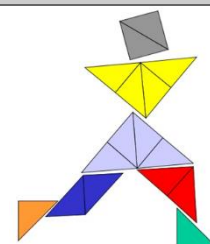
Observación:

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 circuitales y regional de la olimpiada de matemática de sexto año 2017, elaborados por:

Asesor (a)	Dirección Regional
Jessica Abarca Sanabria	San Carlos
Adolfo Alejandro Monge Zamora	Aguirre
Xinia Zúñiga Esquivel	Pérez Zeledón
Juan Carlos Picado Delgado	Zona Norte Norte
Cristián Barrientos Quesada	Puntarenas
Heriberto Rojas Segura	Grande del Térraba
Luis Fernando Mena Esquivel	Guápiles
Gerardo Murillo Vargas	Heredia
Maureen Oviedo Rodríguez	Heredia
Marvin Montiel Araya	Coto
Marielos Rocha Palma	San José Oeste
Alejandro Benavides Jiménez	Peninsular
Yadira Barrantes Bogantes	Alajuela
David Carranza Sequeira	Sarapiquí
Laura Andrea Ureña Ureña	Los Santos
Javier Quirós Paniagua	Turrialba
Ana María Navarro Ceciliano	Cartago
Yamil Fernández Martínez	Cartago
Javier Barquero Rodríguez	Puriscal
Elizabeth Figueroa Fallas	Departamento de Primero y Segundo Ciclos
Hermes Mena Picado	Departamento de Primero y Segundo Ciclos



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:

Hermes Mena Picado - Elizabeth Figueroa Fallas

Asesoría Nacional de Matemática.

Departamento de Primero y Segundo Ciclos

Dirección de Desarrollo Curricular

