

# visual mathematics

COURSE I  
BLACKLINE MASTERS



This packet contains one copy of each display master and student activity page. Grids, recording paper, and patterns are included at the end of this collection.

## **Visual Mathematics, Course I**

by Linda Cooper Foreman and Albert B. Bennett Jr.

### **Blackline Masters Spanish Edition**

Copyright ©1995 The Math Learning Center, PO Box 12929, Salem, Oregon 97309.

Tel. 503 370-8130. All rights reserved.

Produced for digital distribution November 2016.

*This document was developed from printed archival masters.*

*As a result, some PDF functionalities, such as editing, copying, and text search, are not available.*

The Math Learning Center grants permission to classroom teachers to reproduce blackline masters, including those in this document, in appropriate quantities for their classroom use.



This project was supported, in part, by the National Science Foundation.  
Opinions expressed are those of the authors and not necessarily  
those of the Foundation.

Prepared for publication on Macintosh Desktop Publishing system.

Printed in the United States of America.

DIGITAL2016

# Blackline Masters Contents

		<b>Copies</b>	<b>Transparencies</b>
<b>LESSON 1</b>	Visual Math Philosophy	1 per group	
	Visual Math Goals		1
	Philosophy Web Statements (8 pages)	1 set per class	
	Follow-up Student Activity 1.1	1 per student	
<b>LESSON 2</b>	Focus Master A	1 per group	1
	Follow-up Student Activity 2.1	1 per student	
<b>LESSON 3</b>	Connector Master A		1
	Focus Master A		1
	Follow-up Student Activity 3.1	1 per student	
<b>LESSON 4</b>	Focus Student Activity 4.1	1 per group	1
	Follow-up Student Activity 4.2	1 per student	
<b>LESSON 5</b>	Connector Master A	1 per group	1
	Focus Master A	1 per group	1
	Follow-up Student Activity 5.1	1 per student	
<b>LESSON 6</b>	Connector Master A	1 per group	
	Follow-up Student Activity 6.1	1 per student	
<b>LESSON 7</b>	Connector Master A		1
	Focus Student Activity 7.1	1 per student	1
	Follow-up Student Activity 7.2	1 per student	
<b>LESSON 8</b>	Focus Master A		1
	Follow-up Student Activity 8.1	1 per student	
<b>LESSON 9</b>	Focus Master A		1
	Focus Master B (2 pages)	1 per group	1
	Follow-up Student Activity 9.1	1 per student	
<b>LESSON 10</b>	Focus Master A		1
	Focus Master B		1
	Follow-up Student Activity 10.1	1 per student	
<b>LESSON 11</b>	Connector Master A		1
	Focus Master A		1
	Focus Master B		1
	Follow-up Student Activity 11.1	1 per student	
<b>LESSON 12</b>	Focus Master A	1 per pair of students	1
	Follow-up Student Activity 12.1	1 per student	
<b>LESSON 13</b>	Follow-up Student Activity 13.1	1 per student	
<b>LESSON 14</b>	Follow-up Student Activity 14.1	1 per student	
<b>LESSON 15</b>	Follow-up Student Activity 15.1	1 per student	

		<b>Copies</b>	<b>Transparencies</b>
<b>LESSON 16</b>	Connector Master A	1 per group	1
	Focus Master A	1 per student	1
	Focus Master B	1 per group	1
	Focus Master C	1 per group	1
	Follow-up Student Activity 16.1	1 per student	
<b>LESSON 17</b>	Focus Master A		1
	Follow-up Student Activity 17.1	1 per student	
<b>LESSON 18</b>	Focus Master A		1
	Follow-up Student Activity 18.1	1 per student	
<b>LESSON 19</b>	Focus Master A		1
	Focus Master B		1
	Focus Master C		1
	Area Bingo Cards (8 pages)	1 card per student	
	Geoboard Figure Cards (2 pages)		1
	Follow-up Student Activity 19.1	1 per student	
<b>LESSON 20</b>	Connector Master A		1
	Focus Master A		1
	Focus Master B		1
	Follow-up Student Activity 20.1	1 per student	
<b>LESSON 21</b>	Focus Student Activity 21.1	1 per student	1
	Focus Student Activity 21.2	1 per student	1
	Follow-up Student Activity 21.3	1 per student	
<b>LESSON 22</b>	Connector Student Activity 22.1 (2 pages)	1 per student	1
	Focus Master A		1
	Focus Student Activity 22.2	1 per student	1
	Follow-up Student Activity 22.3	1 per student	
<b>LESSON 23</b>	Follow-up Student Activity 23.1	1 per student	
<b>LESSON 24</b>	Follow-up Student Activity 24.1	1 per student	
<b>LESSON 25</b>	Focus Student Activity 25.1	1 per group	
	Follow-up Student Activity 25.2	1 per student	
<b>LESSON 26</b>	Connector Student Activity 26.1	1 per group	1
	Focus Master A	1 per group	
	Focus Master B (2 pages)		1
	Follow-up Student Activity 26.2	1 per student	
<b>LESSON 27</b>	Focus Master A (2 pages)	1 per group	
	Follow-up Student Activity 27.1	1 per student	
<b>LESSON 28</b>	Focus Master A	1 per group	2
	Focus Master B	1 per group	1
	Focus Student Activity 28.1 (2 pages)	1 per student	1
	Follow-up Student Activity 28.2	1 per student	
<b>LESSON 29</b>	Follow-up Student Activity 29.1	1 per student	



		<b>Copies</b>	<b>Transparencies</b>
<b>LESSON 30</b>	Connector Master A		1
	Focus Master A		1
	Focus Master B		1
	Follow-up Student Activity 30.1	1 per student	
<b>LESSON 31</b>	Focus Master A		1
	Focus Master B		1
	Focus Master C		1
	Focus Master D		1
	Focus Master E		1
	Focus Master F		1
	Focus Master G	1 per pair of students	1
	Follow-up Student Activity 31.1	1 per student	
<b>LESSON 32</b>	Focus Master A		1
	Focus Master B		1
	Focus Master C		1
	Focus Student Activity 32.1	1 per group	1
	Follow-up Student Activity 32.2	1 per student	
<b>LESSON 33</b>	Connector Master A	1 per class	
	Connector Master B		1
	Focus Master A		1
	Focus Master B	1 per group	1
	Focus Student Activity 33.1 (2 pages)	1 per group	1
	Focus Student Activity 33.2	1 per group	1
	Follow-up Student Activity 33.3	1 per student	
<b>LESSON 34</b>	Focus Student Activity 34.1	1 per pair of students	1
	Focus Student Activity 34.2	1 per pair of students	1
	Focus Student Activity 34.3	1 per pair of students	1
	Follow-up Student Activity 34.4	1 per student	
<b>LESSON 35</b>	Connector Master A	½ per group	1
	Connector Master B	1 per group	1
	Focus Master A	1 per group	1
	Focus Master B	1 per group	1
	Focus Master C		1
	Follow-up Student Activity 35.1	1 per student	
<b>LESSON 36</b>	Connector Master A (2 pages)	1 per group	1
	Focus Master A	1 per student	1
	Focus Master B		1
	Focus Master C	3 cards per group	
	Follow-up Student Activity 36.1	1 per student	

		<b>Copies</b>	<b>Transparencies</b>
<b>LESSON 37</b>	Connector Master A	1 per group	
	Connector Master B	several per class	
	Connector Student Activity 37.1 (2 pages)	1 per student	
	Focus Master A	1 per group	1
	Focus Master B		1
	Focus Student Activity 37.2 (2 pages)	1 per student	1
	Focus Student Activity 37.3 (2 pages)	1 per group	1
	Follow-up Student Activity 37.4	1 per student	
<b>LESSON 38</b>	Focus Master A		1
	Follow-up Student Activity 38.1	1 per student	
<b>LESSON 39</b>	Focus Master A		1
	Focus Student Activity 39.1	1 per student	1
	Focus Student Activity 39.2	1 per student	1
	Follow-up Student Activity 39.3	1 per student	
<b>LESSON 40</b>	Focus Master A		1
	Focus Master B		1
	Follow-up Student Activity 40.1	1 per student	
<b>LESSON 41</b>	Focus Master A	1 per group	1
	Focus Student Activity 41.1 (2 pages)	1 per student	1
	Follow-up Student Activity 41.2	1 per student	
<b>LESSON 42</b>	Connector Student Activity 42.1 (2 pages)	1 per group	1
	Focus Master A		1
	Focus Master B	1 per group	1
	Follow-up Student Activity 42.2	1 per student	
<b>LESSON 43</b>	Focus Master A		1
	Focus Master B	1 per group	1
	Follow-up Student Activity 43.1	1 per student	
<b>LESSON 44</b>	Connector Master A	1 per student	1
	Connector Student Activity 44.1	1 per student	
	Focus Master A	1 per class	
	Focus Master B	1 per pair of students	1
	Focus Master C	1 per pair of students	1
	Follow-up Student Activity 44.2	1 per student	
<b>LESSON 45</b>	Connector Master A		1
	Focus Master A		1
	Focus Master B		1
	Focus Master C		1
	Focus Master D		1
	Follow-up Student Activity 45.1	1 per student	

**La filosofía de *Las matemáticas visuales***

**Todos llevamos un matemático adentro.**

**La experimentación con modelos de conceptos matemáticos nos ayuda a entender, inventar y recordar nociones matemáticas de importancia.**

**Aprender matemáticas es una actividad social.**

**Aprender matemáticas es un proceso constante de construcción de conocimientos.**

**El “desequilibrio” indica que se aprendió algo nuevo.**

**Las matemáticas son un mundo fascinante de por sí.**

**El mundo de las matemáticas se conecta con muchos mundos más.**

**Objetivos de *Las matemáticas visuales*****Somos una comunidad de matemáticos,  
trabajamos en grupo para desarrollar:**

- a) nuestro razonamiento visual,
- b) nuestra comprensión de conceptos,
- c) nuestro razonamiento y nuestra capacidad para resolver problemas,
- d) nuestra capacidad de inventar procedimientos y de generalizar,
- e) nuestra comunicación matemática,
- f) nuestra capacidad de aceptar libremente ideas nuevas y planteamientos diversos,
- g) nuestro amor propio y la confianza en nosotros mismos,
- h) nuestro entusiasmo por aprender y “hacer” matemáticas.

**Todos llevamos un  
matemático adentro.**

**La experimentación con  
modelos de conceptos  
matemáticos nos ayuda a  
entender, inventar y recordar  
nociones matemáticas de  
importancia.**

**Aprender matemáticas  
es una actividad social.**

**Aprender matemática  
es un proceso constante  
de construcción de  
conocimientos.**



**El “desequilibrio”  
indica que se aprendió  
algo nuevo.**

**Las matemáticas son  
un mundo fascinante  
de por sí.**

**El mundo de las  
matemáticas se  
conecta con muchos  
mundos más.**

# **Nuestra filosofía de cómo se aprenden las matemáticas.**



## Seguimiento - actividad para los alumnos 1.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

Escribe una matematicografía que describa los sentimientos y las experiencias que tuviste en clase de matemáticas en el pasado y que explique lo que esperas de esta clase de matemáticas. Debes incluir:

- tus sentimientos sobre las matemáticas;
- situaciones que sucedieron dentro y fuera de la escuela que para tí fueron “momentos importantes” porque afectaron tus sentimientos sobre las matemáticas; y
- qué piensas que vas a sacar de esta clase y qué es lo que piensas que vas a contribuir a ella.

Mi Matematicografía

**Foco - Patrón A****Situaciones para construir modelos**

- a) Erin tiene 12 discos compactos y Malia tiene 15 discos compactos.
- b) Rosa vendió 7 paquetes de papel para envolver regalos a cada una de sus cinco vecinas.
- c) Nick vendió un total de 48 paquetes de papel para envolver regalos a 6 de sus vecinos. Todos los vecinos de Nick compraron la misma cantidad de papel para envolver regalos.
- d) Ramona se ganó \$18 cortando el césped del Sr. Jones. El Sr. Jones le pagó \$4 por hora a Ramona.
- e) Laraina brincó 10 pies y 6 pulgadas en el salto largo, lo cuál es 18 pulgadas más de lo que brincó Willis.
- f) La clase de 6to. grado plantó un jardín de flores a la entrada de la escuela. La superficie del jardín es igual a 24 pies cuadrados.
- g) Julián construyó un corral rectangular para su perro. El perímetro (la distancia alrededor del rectángulo) del corral es igual a 48 pies y una de las dimensiones del corral es igual a 6 pies.
- h) Miranda tenía 15 pares de calcetines hasta que su hermana le pidió prestados 12 pares cuando se fue al campamento.
- i) Jamie y Alex prepararon 50 galletas para la venta de dulces y pusieron 6 galletas en cada bolsa.
- j) Los 50 alumnos del coro fueron al concierto en camionetas. Caben 6 alumnos en cada camioneta.
- k) Travis cortó 50 pies de cuerda en 6 partes iguales.
- l) La maestra de arte guarda sus materiales en cajas que miden 6 pulgadas de alto. Las cajas están una arriba de la otra en un armario con estantes que están 50 pulgadas aparte.
- m) Anna creció 5 pulgadas desde el quinto grado. Andrew creció el doble.
- n) Carola construyó un marco para retratos usando un pedazo de madera que mide 40 pulgadas de largo y 3 pulgadas de ancho.



## Seguimiento - actividad para los alumnos 2.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

Ejercicio	Con azulejos o unidades de longitud, haz un dibujo que ilustre el significado de tu ejercicio.	Escribe un problema cuya solución modela tu dibujo.
<b>1</b> $7 + 9 = 16$		
<b>2</b> $15 - 6 = 9$		
<b>3</b> $8 \times 5 = 40$		
<b>4</b> $24 \div 6 = 4$		

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

**5** En papel cuadriculado, dibuja un diagrama usando azulejos o piezas de longitud para representar las relaciones matemáticas presentes en todas las situaciones a continuación:

- a) Lewis ahorró \$23 la semana pasada, lo que viene a ser \$8 más de lo que ahorró Joanne.
- b) Adela vendió tres veces más galletas que Josh, quien vendió 13 cajas.
- c) LaTina plantó un jardín rectangular con una superficie igual a 32 pies cuadrados. Un lado del jardín tiene 8 pies de longitud.

**6** Al lado de cada situación que modelaste del problema número 5, escribe una pregunta que podría contestarse estudiando tu modelo. Después, anota la respuesta a tu pregunta.

**7** En una hoja aparte, escríbele una carta a un amigo o amiga que no asiste a tu clase de matemáticas y pláticale de los modelos que tu clase exploró para las cuatro operaciones básicas (sumar, restar, multiplicar y dividir). Usa diagramas bien claros y explicaciones bien detalladas para ayudar a tu amigo o amiga a que entienda el significado de todas las operaciones.



**Conexión - Patrón A**

**Hemos demostrado que la suma es una operación conmutativa. Es decir, que el orden de los números no afecta el resultado de la suma. Por ejemplo,  $5 + 7 = 7 + 5 = 12$ .**

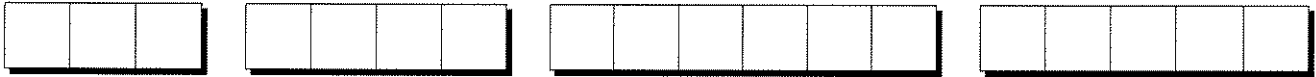
a) Usa azulejos y unidades de longitud para investigar si el orden de los números afecta los resultados al restar, multiplicar o dividir.

b) Explica por qué piensas que el orden afecta o no afecta a la resta, la multiplicación o la división. Dibuja diagramas usando azulejos y/o unidades de longitud que apoyen tus explicaciones.

c) ¿El orden de los números afecta al resultado de alguna de las cuatro operaciones básicas a veces pero no siempre? Si así fuera, determina cuándo y por qué sucede.

**Foco - Patrón A**

$$3 + 4 + 6 + 5$$



Tricia  $3 + ((4 + 6) + 5)$

Peter  $(3 + (4 + 6)) + 5$

Alonna  $((3 + 4) + 6) + 5$

Julia  $((((3 + 4) + 3) + 3) + 5)$

LaRon  $(6 + 4) + (3 + 5)$



## Seguimiento - actividad para los alumnos 3.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Usando azulejos, dibuja diagramas que demuestren el significado de la expresión a cada lado del signo de igualdad, para todas las ecuaciones que siguen:

a)  $4 \times 5 = 5 \times 4$

b)  $(2 + 6) + 3 = 2 + (6 + 3)$

c)  $4 + 3 = 3 + 4$

d)  $3 \times (2 + 3) = (3 \times 2) + (3 \times 3)$

e)  $2 \times (5 - 1) = (2 \times 5) - (2 \times 1)$

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

**2** Jamie escribió las computaciones que siguen para describir lo que hizo con los azulejos. Para cada una de las computaciones, dibuja un diagrama mostrando, en tu opinión, cada una de las acciones de Jamie en el orden en el que las realizó. Al lado de cada diagrama, escribe una explicación de las acciones de Jamie.

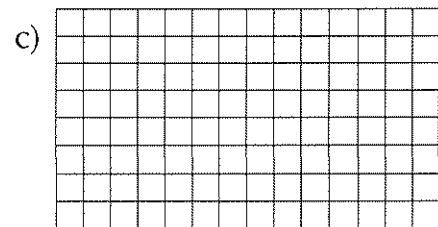
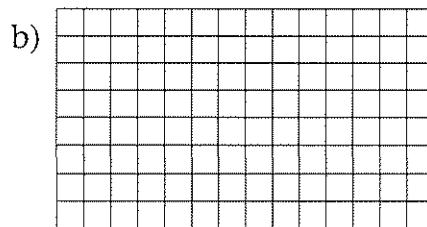
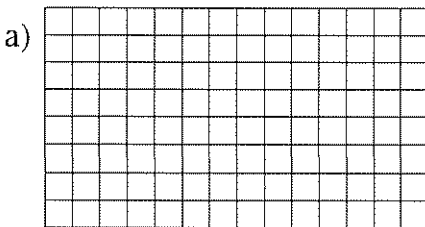
a)  $(7 + 9) - (3 + 8)$

b)  $3 + (4 \times 2)$

c)  $(3 \times (5 - 2)) + 1$

d)  $3 \times (4 + 1)$

**3** Separa cada uno de estos rectángulos de  $8 \times 14$  en rectángulos más pequeños para mostrar 3 maneras *diferentes* de “ver” que  $8 \times 14 = 112$ . Determina la superficie de cada rectángulo de  $8 \times 14$  sumando las superficies de los rectángulos mas pequeños.



Completa todas las expresiones numéricas siguientes para demostrar cómo “viste” y calculaste la superficie de todos los rectángulos previos.

a)  $8 \times 14 = \underline{\hspace{2cm}}$     b)  $8 \times 14 = \underline{\hspace{2cm}}$     c)  $8 \times 14 = \underline{\hspace{2cm}}$



## Foco - actividad para los alumnos 4.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Todos los problemas a continuación se han formulado correctamente según las reglas que rigen *el orden de las operaciones*. Determina el orden en el que tú piensas que se efectuó cada conjunto de computaciones para llegar al resultado indicado. Luego, escribe una oración o dos que describan el orden de las operaciones para el problema en cuestión.

a)  $3 + 4 \times 2 = 11$

b)  $(3 + 4) \times 2 = 14$

c)  $8 - 4 \div 2 + 15 = 21$

d)  $3 \times 4 + 10 \div 2 = 17$

e)  $7 + 32 \div 16 + 2 \times 0 = 9$

f)  $5 \times 4 + 7 - 3 \times 2 = 21$

g)  $6 + 7 + 8 + 1 - 3 - 2 = 17$

h)  $12 - 7 + 6 - 4 = 7$

i)  $12 \div 4 + 2 \times 5 = 13$

j)  $12 \div (4 + 2) \times 5 = 10$

k)  $3 \times 4 \times 5 \times 2 = 120$

l)  $12 \div 4 - 3 + 2 \times 5 = 10$

m)  $(5 \times 4 + (7 - 3)) \times 2 = 48$



## Seguimiento - actividad para los alumnos 4.2

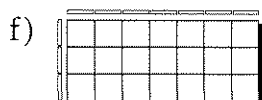
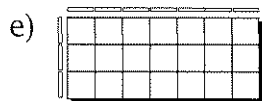
NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Carlos dijo que pudo determinar el número de azulejos en el dibujo que está a la derecha al encontrar el resultado de  $(4 + 2) + 5$ . María dijo que para ella era así:  $4 + (2 + 5)$ . ¿Quién tuvo razón? ¿Por qué?



**2** Al lado de todos los dibujos siguientes:

- Escribe una ecuación que represente una manera diferente de “ver” y de contar el número de azulejos que hay en el diagrama.
- Subdivide los diagramas para ilustrar tus métodos.



(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

**3** Usa las reglas del orden de las operaciones que descubrimos juntos en clase para resolver las computaciones siguientes. Al lado de cada computación, anota el resultado. Luego, escribe una explicación de todos los pasos que seguiste para llegar al resultado.

a)  $10 \times 7 - 12 \times 5 =$

b)  $4 + 2 \times 5 - 12 \div 6 =$

c)  $8 \div 4 \times (2 + 3) - 4 + 7 =$

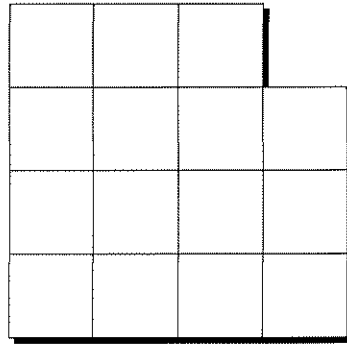
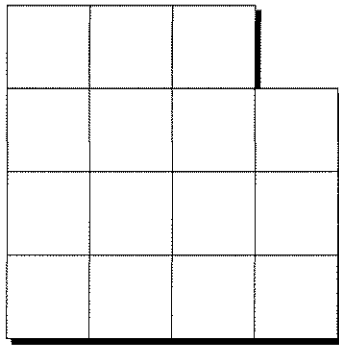
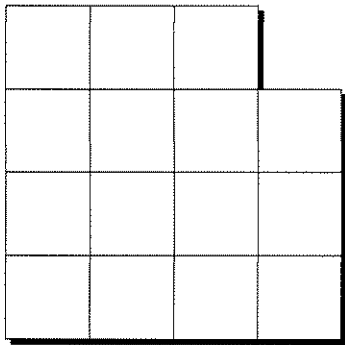
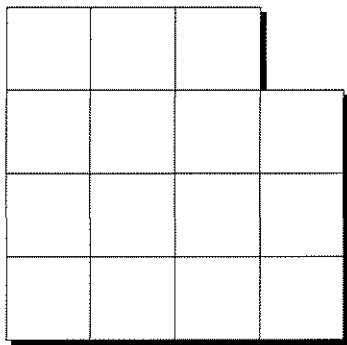
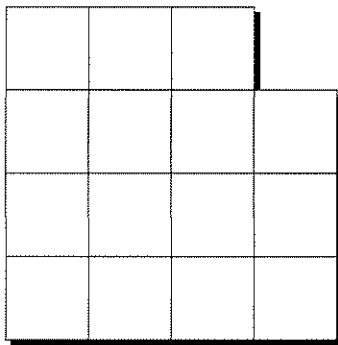
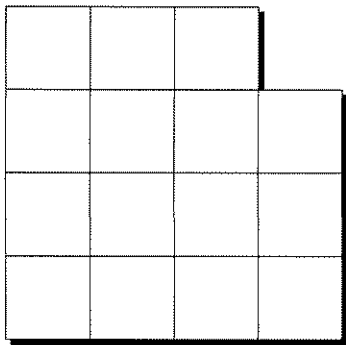
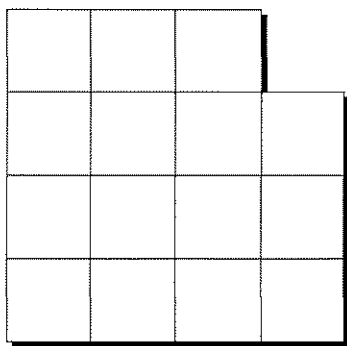
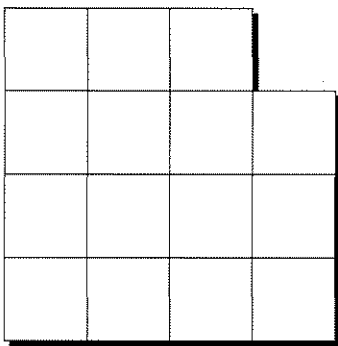
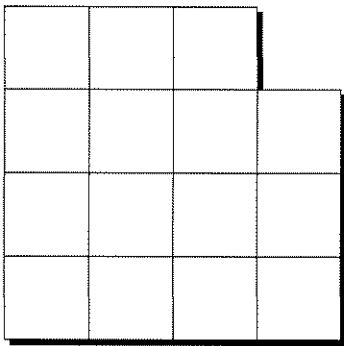
d)  $12 \times (8 - 6) - 8 \times 0 + 1 =$

e)  $13 - 6 \div 2 \div 3 =$

f)  $24 + 8 \div 4 - 6 + 14 =$

**4** Inventa un nuevo grupo de reglas para el orden de las operaciones. En una hoja aparte, explica tus reglas y luego anota los resultados de los ejercicios d), e) y f) según tus reglas..

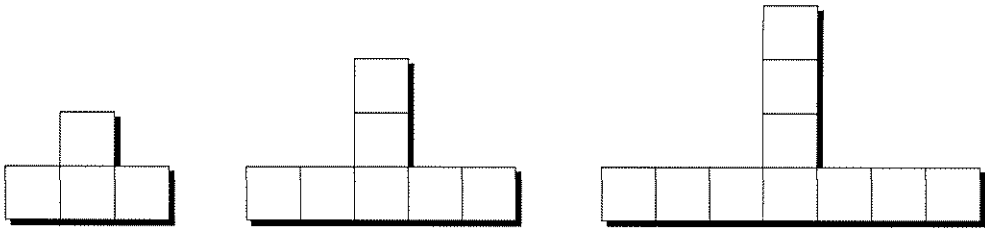
**Conexión - Patrón A**



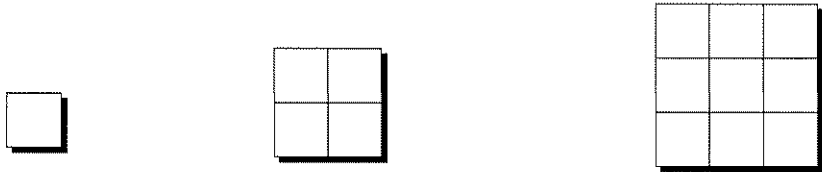


Foco - Patrón A

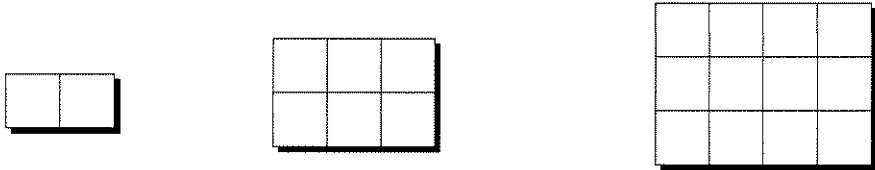
a)



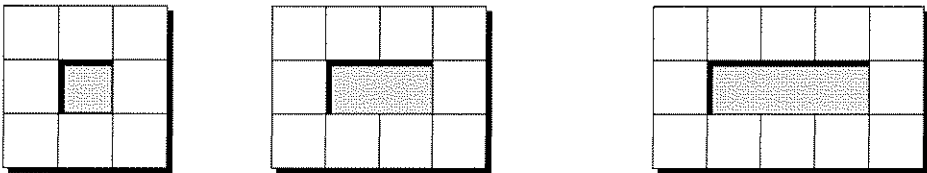
b)



c)



d)

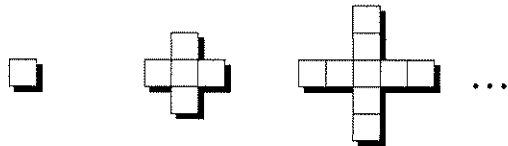




## Seguimiento - actividad para los alumnos 5.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** A continuación están las tres primeras figuras de una configuración. Corta los cuadrados y forma lo que tú opinas que es la 4ta. figura. Dibuja un esbozo de la 4ta. figura.

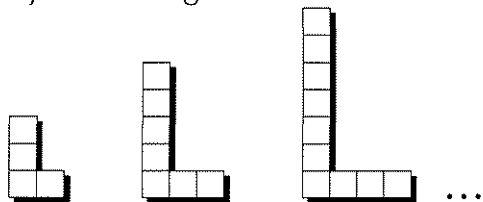


a) Suponiendo que la configuración continúe, explica en qué forma piensas que estas tres figuras nos dan pistas de cómo podría ser la 50va. figura.

b) Dinos cómo determinar el número total de azulejos de la 50va. figura (que no sea construir la figura y contar los azulejos).

c) Describe otro método de determinar el número de azulejos en la 50va. figura de la configuración previa (que no sea construir y contar).

**2** A continuación están las tres primeras figuras de otra configuración. Forma la que piensas que sería la 4ta. figura. A continuación, dibuja tu 4ta figura.

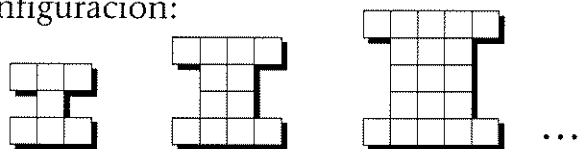


Suponiendo que la configuración continúe, explica *dos* métodos diferentes de darnos cuenta cómo sería la 35va. figura y cuántos azulejos contiene (que no sea construir la figura y contar).

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

**3** A continuación se encuentran las tres primeras figuras de otra configuración:



a) Indica cuántos azulejos piensas que contiene la 70va. figura y explica cómo llegaste a esa cantidad.

b) Anota otro método de determinar cuántos azulejos contiene la 70va. figura (que no sea construir y contar).

c) Supongamos que una figura determinada de la configuración anterior tiene exactamente 444 azulejos. ¿Cuál figura es? Explica cómo llegaste a esta decisión.

**4** Inventa las 4 primeras figuras de una configuración interesante de figuras de azulejos. A continuación, esboza tus 4 figuras:

**5** Describe tu configuración del problema 4 e indica cómo es la 20va. figura de tu configuración.

**6** Del papel cuadriculado adjunto, recorta cuadrados para construir las 3 primeras figuras de la configuración del problema 1. Haz que un adulto comparta contigo cómo “ve” la 20va. figura de la configuración. Repite el mismo proceso con los problemas 2 y 3. Si fuera necesario, puedes ayudar al adulto compartiendo las formas en que tú “ves” todas las 20va. figuras. En una hoja aparte, describe lo que sucedió.

**Conexión - Patrón A**

Imagínate trabajando a gusto durante una actividad de la clase de matemáticas. Entiendes lo que pasa y quieres aprender más. ¡Sientes funcionar al matemático que todos llevamos adentro! ¿Qué observas en cuanto a tí misma o a ti mismo? ¿Qué estás haciendo, diciendo y sintiendo que demuestra que piensas en forma matemática y que entiendes las matemáticas?

Vinieron visitas a la clase y te están observando minuciosamente. No pueden dirigirte la palabra, pero se dan cuenta de que eres un matemático en acción. Se dan cuenta de que quieres aprender más y crecer más en el campo de las matemáticas. ¿Qué es lo que ven y oyen que les hace pensar eso?



## Seguimiento - actividad para los alumnos 6.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Una alumna dijo que “toda colección de azulejos que pueda ordenarse para formar un rectángulo sin brechas ni superposiciones debe contener un número par de azulejos”. ¿Tiene razón la alumna? Explica y dibuja los diagramas que ilustren tu opinión.

**2** Dibuja diagramas de los números siguientes, de tal modo que se pueda “ver”, sin contar, si los números son pares o impares.

- a) 27                                  b) 32                                  c) 19

**3** En todos los problemas siguientes, haz un dibujo que ilustre por qué piensas que el resultado es *siempre* par, *siempre* impar o *a veces* par y *a veces* impar.

- |  |   |
|--|---|
| a) la suma de 2 números impares                  | b) la suma de un número par y un número impar |
| c) la diferencia entre un número impar y uno par | d) la diferencia entre 2 números impares      |

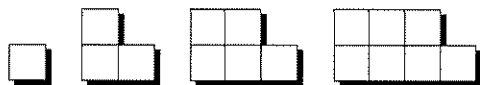
**4** ¿La suma de dos números consecutivos es *siempre* impar, *siempre* par, o *a veces* impar y *a veces* par? (Nota: consecutivo significa que uno va inmediatamente después del otro).

Dibuja un diagrama para ilustrar por qué piensas que tu resultado es el correcto.

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

**5** Según el modelo que exploramos en clase, los primeros 4 números impares se miran así:



Usando esta configuración, piensa en el número impar que contiene 179 azulejos. Escribe una descripción de cómo se “ve” y explica cómo darse cuenta de cuál de los números impares se trata (el 1ro, 2do, 3ro, etc.).

**6** Esboza un diagrama de los primeros 4 números pares, en base al modelo que exploramos en clase.

**7** Piensa en el 50vo. número par de tu configuración para el problema 6. Escribe una descripción del número e indica cuántos azulejos contiene.

**8** Piensa en el número par que contiene 208 azulejos. Describe cómo se “ve” y explica cómo se puede saber de cuál de los números pares se trata (el 1ro., el 10mo., el 20vo., etc.)

**9** Este diagrama ilustra que 14 se puede dividir en dos números impares iguales.



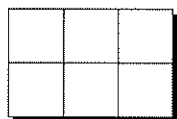
¿Cuáles son los demás números que pueden dividirse en 2 números impares iguales? Explica a qué se debe.

**Conexión - Patrón A**

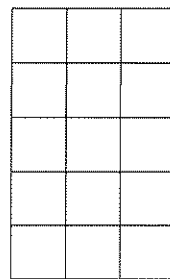
Las regiones a continuación son rectangulares:



1)

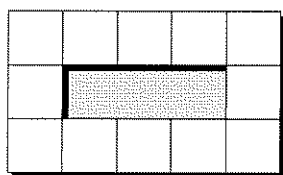


2)

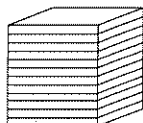


3)

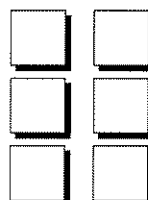
Las regiones a continuación no son rectangulares:



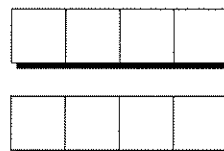
4)



5)



6)



7)

Utiliza azulejos y piezas de longitud para formar las siguientes regiones rectangulares e indica sus dimensiones. Mantiene todos los rectángulos a la vista para hablar de ellos con la clase.

a) Una región rectangular cuyas dimensiones son 4 unidades de longitud por 6 unidades de longitud.

b) Una región rectangular que tiene 25 azulejos y una dimensión de 5 unidades de longitud.

c) Todas las regiones rectangulares posibles que son *diferentes* y cada una tiene exactamente 12 azulejos.



# Foco - actividad para los alumnos 7.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

No.	Número de rectángulos	Dimensiones de los rectángulos	Factores del número	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				





## Seguimiento - actividad para los alumnos 7.2

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Esboza todos los rectángulos que se pueden formar, usando azulejos, para todos los números siguientes. Marca las dimensiones de cada rectángulo (no es necesario que tus esbozos muestren todos los azulejos).

a) 40

c) 48

b) 32

d) 23

**2** Escribe una lista de todos los factores de los números del problema 1.

a) 40

c) 48

b) 32

d) 23

**3** Escribe una lista de los números del problema 1 que son números primos. Escribe otra lista de todos los que sean compuestos.

*Primos:*

*Compuestos:*

¿Cómo decidiste si un número era primo o compuesto?

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

**4** Utiliza las pistas siguientes para resolver el rompecabezas. Anota los métodos que usas y las conclusiones a las que llegas mientras trabajas (ver problema 6).

- a) Soy un rectángulo.
- b) Mis dimensiones son números consecutivos.
- c) Mi perímetro (el total de las unidades de longitud de mi contorno) tiene 4 factores.
- d) La suma de mi longitud y de mi ancho es un número primo.
- e) Una de mis dimensiones es un número impar y la otra es par.
- f) Mi superficie no es un número cuadrado.
- g) Mi perímetro es 3 menos que un número primo y 1 más que otro número primo.
- h) Mi superficie es menos que el 10mo. número cuadrado y más que el 7mo. número primo.

Dibújame y marca mis dimensiones, superficie y perímetro.

**5** ¿Hay alguna pista que no sea necesaria para resolver el rompecabezas del problema 4? Prepara una lista de las pistas mínimas necesarias para estar seguro o segura de que has llegado al rectángulo correcto.

**6** En una hoja aparte, describe los métodos y el razonamiento que usaste para resolver el problema 4.

**7** En otra hoja, escríbele una carta a un amigo o a una amiga explicándole el significado de factor, número primo, número compuesto y número cuadrado. Incluye también los dibujos necesarios para que tu amigo o amiga pueda “ver” y entender tus explicaciones.

**Foco - Patrón A****Exploraciones**

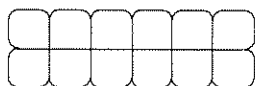
- a) Esboza unos cartones de diferente capacidad con los cuales puedas ilustrar séptimos. ¿Cuáles son las otras fracciones que puedes mostrarnos usando los mismos cartones?
- b) Esboza un cartón de 16 huevos y determina algunas de las fracciones que se pueden mostrar en ese cartón.
- c) Esboza un cartón con el que puedas ilustrar  $\frac{1}{3}$  y  $\frac{3}{5}$ . ¿Cuáles son algunas de las fracciones equivalentes de ese cartón?
- d) En un cartón de 12 huevos,  $\frac{1}{6}$  es igual a 2 huevos. Esboza un cartón en el que  $\frac{1}{6}$  es igual a 3 huevos;  $\frac{1}{6}$  es igual a 4 huevos;  $\frac{1}{6}$  es igual a 6 huevos;  $\frac{5}{6}$  es igual a 5 huevos.
- e) Esboza diagramas de cartones de huevos (tú decides la capacidad de los cartones) que sirvan para ilustrar  $\frac{14}{5}$  de cartón;  $\frac{9}{7}$  de cartón;  $2\frac{7}{9}$  de cartón;  $\frac{8}{8}$  de cartón.
- f) Esboza un cartón que se pueda dividir en cuartos y en novenos. ¿Cuáles son las fracciones equivalentes que puedes mostrarnos en este cartón?
- g) Esboza un cartón que sirva para ilustrar octavos. Llena  $1\frac{1}{2}$  cuartos del cartón.
- h) Muestra dos interpretaciones diferentes del significado de  $\frac{4}{5}$  y expresa una situación que implique a cada una de las interpretaciones.



# Seguimiento - actividad para los alumnos 8.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Subdivide el siguiente cartón de tal modo que ilustre sextos y llena  $\frac{4}{6}$  del cartón.

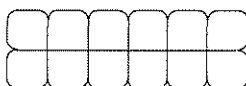


**2** En los cartones siguientes, ilustra  $\frac{4}{6}$  de una docena usando doceavos y tercios.

a) usa doceavos

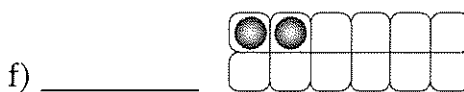
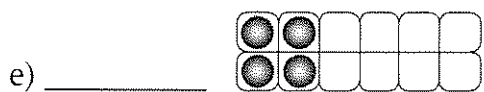
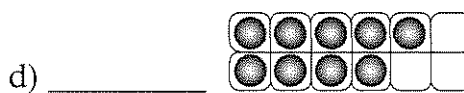
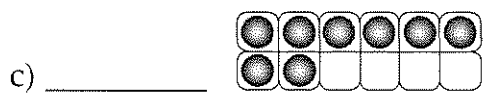
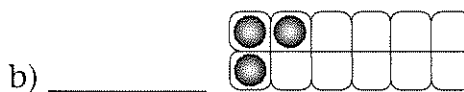
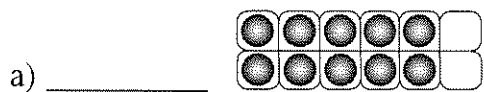


b) usa tercios



**3** Escribe una lista de las fracciones equivalentes que ilustran tus diagramas en los problemas 1 y 2.

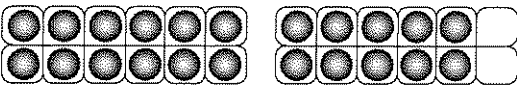
**4** Para cada uno de los problemas siguientes, a)-i), anota como mínimo dos nombres de fracciones diferentes para todas las partes de la docena que ilustran los diagramas.



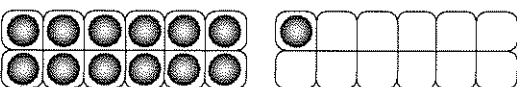
(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

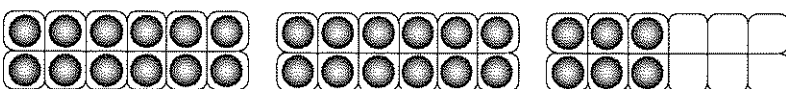
g) \_\_\_\_\_



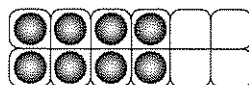
h) \_\_\_\_\_



i) \_\_\_\_\_

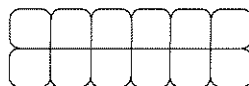


**5** Mackenzie usó el nombre  $2\frac{2}{3}$  (dos y dos tercios de cuartos) como uno de los nombres posibles para la parte de la docena aquí ilustrada:



Explica cómo piensas que ella llegó a esa decisión.

**6** Mackenzie usó el nombre  $4\frac{1}{2}$  para otra fracción. Llena este cartón para mostrar a cuál parte de una docena piensas que se refería ella.

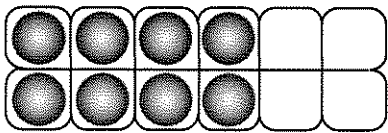


**7** En una hoja de papel cuadriculado, esboza lo siguiente:

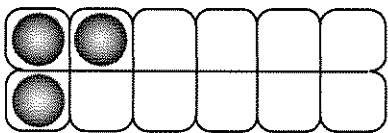
- Los cartones de capacidades diferentes a los que se pueda subdividir para mostrar décimos. Sombrea y marca  $\frac{4}{10}$  de cada cartón.
- Un cartón que puedas subdividir para que muestre octavos y sextos. Sombrea y marca  $\frac{3}{8}$  del cartón y  $\frac{1}{6}$  del cartón.
- Dos maneras diferentes de observar el significado de  $\frac{3}{5}$ . Al lado de tus esbozos, escribe tu explicación de cómo muestra cada diagrama un significado diferente de  $\frac{3}{5}$ .

Foco - Patrón A

Par a)

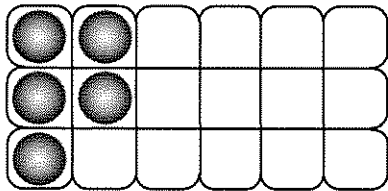


R

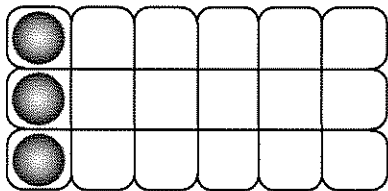


S

Par b)

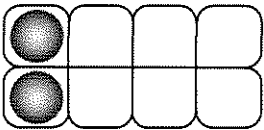


T

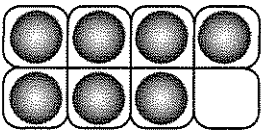


U

Par c)



V



W

**Foco - Patrón B****Situaciones**

- a) Georgina tenía  $\frac{7}{8}$  de un cartón de huevos. Le prestó  $\frac{2}{6}$  del cartón a Jamal.
- b) Las canicas de Rumiana ocupan  $\frac{5}{8}$  de su caja. La caja de canicas de Cal es del mismo tamaño y sus canicas dejan  $\frac{3}{4}$  de su caja vacía.
- c) Al comenzar el año escolar, Dylan y Jeff compraron paquetes de lápices de la misma capacidad. A Dylan le queda  $\frac{2}{3}$  de su caja y a Jeff le queda  $\frac{4}{5}$  de su caja.
- d) Mazan compró 3 envases de gaseosas del mismo tamaño para la reunión. La gente se tomó  $\frac{4}{9}$  de cada envase.
- e) El papá de Gary tiene 1 y  $\frac{1}{3}$  docena de huevos. Necesita 1 más del doble de esa cantidad de huevos.
- f) A Carey le quedó  $\frac{1}{2}$  caja de dulces después de la película. Luego se comió  $\frac{1}{5}$  de lo que quedaba camino a su casa, y le quedaron 8 dulces para darle a su hermanito.
- g) Judah tiene  $\frac{8}{12}$  de docena de huevos. Una receta pide  $\frac{1}{4}$  de esa cantidad.
- h) Hans compró una bolsa de manzanas. Después de hacer pays, le quedaron  $\frac{2}{3}$  de la bolsa. Entonces le dio  $\frac{3}{4}$  de las que quedaban a Bill, o sea 9 manzanas.
- i) María y Justin compraron cajas de dulces del mismo tamaño. María se comió  $\frac{3}{7}$  de  $\frac{1}{3}$  de su caja y Justin se comió  $\frac{1}{3}$  de  $\frac{3}{7}$  de su caja.

**Foco - Patrón B (cont.)**

j) Fu Li compró un cartón de 36 huevos y Jill compró un cartón de 24 huevos. Dos días después a Fu Li le quedaban  $\frac{5}{6}$  de  $\frac{2}{3}$  de su cartón y a Jill le quedaban  $\frac{2}{3}$  de  $\frac{5}{6}$  de su cartón.

k) Kelsey y Charlie compraron cajas de naranjas del mismo tamaño. La semana pasada la familia de Kelsey se comió  $\frac{1}{3}$  de su caja y la familia de Charlie se comió  $\frac{10}{15}$  de su caja. A la familia de Charlie le quedaron 20 naranjas.

l) Christopher dijo, “me quedan 7 dulces, o sea  $\frac{1}{6}$  de lo que tenía para empezar”.

m) Sonia y sus 2 amigos tenían 4 cajas de *taffy* que compartieron por igual. Jimmy y sus tres amigos tenían 3 cajas que compartieron por igual. Todas las cajas contenían la misma cantidad de *taffy*.

n) Bryana dijo, “me quedan 5 dulces y eso viene a ser  $\frac{1}{4}$  de  $\frac{1}{2}$  de lo que tenía para empezar”.

o) Ted encontró parte de un cartón de huevos en su refrigerador. Luego usó  $\frac{1}{3}$  de docena para hacer un pastel y  $\frac{1}{6}$  de una docena para hacer *brownies*. Le quedaron 2 huevos.

p) Chieko usó  $\frac{1}{4}$  de sus huevos para hacer *eggnog* y luego usó la  $\frac{1}{2}$  de los huevos que quedaban para hacer un pay. Le quedaron 3 huevos.

q) Gretchen podía escoger entre recibir 1 parte de 4 cajas compartidas por igual entre 3 personas o 1 parte de 7 cajas compartidas por igual entre 5 personas. Todas las cajas eran idénticas.





## Seguimiento - actividad para los alumnos 9.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** En papel cuadriculado dibuja “diagramas de cartones de huevos” que sirvan para modelar todas las situaciones a continuación (usa cartones que tengan la capacidad necesaria). Escribe entonces todos los comentarios que se te ocurran sobre las relaciones matemáticas que puedes “ver” en todos los diagramas.

- a) Se necesita  $\frac{1}{6}$  de una docena de huevos para hacer un galón de helado. Gene tiene  $\frac{3}{4}$  de una docena de huevos.
- b) Un gerente de una tienda encontró una remesa de huevos que estaba estropeada. Los huevos estaban envasados en cartones de una docena cada uno. Había 5 cartones que tenían  $\frac{1}{4}$  de los huevos de cada cartón quebrados. Cuatro cartones más tenían  $\frac{1}{3}$  de los huevos en cada cartón quebrados. Había un cartón que tenía  $\frac{1}{6}$  de los huevos quebrados. Tres cartones no tenían ningún huevo quebrado.
- c) Eldon y Liz compraron cajas de dulces que eran idénticas. A Eldon le queda  $\frac{7}{8}$  de su caja y a Liz le queda  $\frac{1}{3}$  de la caja.
- d) Mark necesita  $\frac{3}{5}$  de una caja de manzanas para preparar su receta especial de compota de manzanas 1 vez. Tiene  $2\frac{5}{9}$  cajas de manzanas.
- e) Katrina compró 6 cajas de *donuts* para compartirlas por igual entre los 5 grupos de alumnos.
- f) Los océanos cubren  $\frac{2}{3}$  de la superficie de la Tierra y los glaciares cubren  $\frac{1}{10}$ .
- g) Ted no tenía dinero después de haber gastado  $\frac{1}{2}$  de su sueldo anual en comida y renta;  $\frac{1}{3}$  de su sueldo en ropa;  $\frac{1}{12}$  en diversiones; y de haber ahorrado \$1,400.
- h)  $\frac{2}{3}$  de la clase de 5to. grado de la Srta. Quan eran varones. Envío 4 varones a otra clase y los reemplazó con 4 niñas. Ahora, los varones son la  $\frac{1}{2}$  de la clase de la Srta. Quan.
- i) Cada una de las 7 niñas del equipo recibió  $\frac{4}{7}$  de un paquete de calcetines.

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

**2** En todos los ejercicios a continuación, completa las líneas en blanco con fracciones o números mixtos, formulando una computación que ponga a prueba tus conocimientos y que tú pienses que puedes resolver dibujando modelos de cartones de huevos. Después, muestra cómo se resuelve cada problema usando un modelo de cartón de huevos (en papel cuadriculado).

a) \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

c) (reto) \_\_\_\_\_  $\times$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

d) (reto) \_\_\_\_\_  $\div$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

**3** Escribe un problema (con palabras) que incluya todas las computaciones que escribiste en el problema 2.

**4** La duda que todavía me queda sobre las fracciones es...

**Foco - Patrón A****Situaciones**

- a) Dos columnas de cubos se nivelan a una altura de 12. Una de las columnas originales tenía una altura de 4.
- b) Dos números tienen un promedio de 15. Se suma 8 a los dos números.
- c) El promedio de dos números es 9.
- d) La diferencia entre 2 números es 5. El promedio de los números es 11.
- e) Dos columnas de cubos tienen un total de 32 cubos. Una de las columnas tiene 10 cubos.

### Más situaciones

- a) El equipo de futbol del colegio secundario marcó 16 puntos y 28 puntos durante los 2 primeros partidos del año. El año pasado, el promedio de los tantos de los primeros dos partidos fue de 23 puntos por partido.
- b) Wylie sacó 14 puntos en la primera tarea. En la 2da. tarea quiere sacar los puntos necesarios para tener un promedio de 21 puntos.
- c) Los Lions marcaron un promedio de 87 puntos en los 2 primeros partidos de basquetbol que jugaron. El tanto de uno de los partidos fue 92.
- d) La diferencia entre lo que pesa Joshua y lo que pesa Paul es 9 libras. El promedio de lo que pesan los dos es 93 libras.



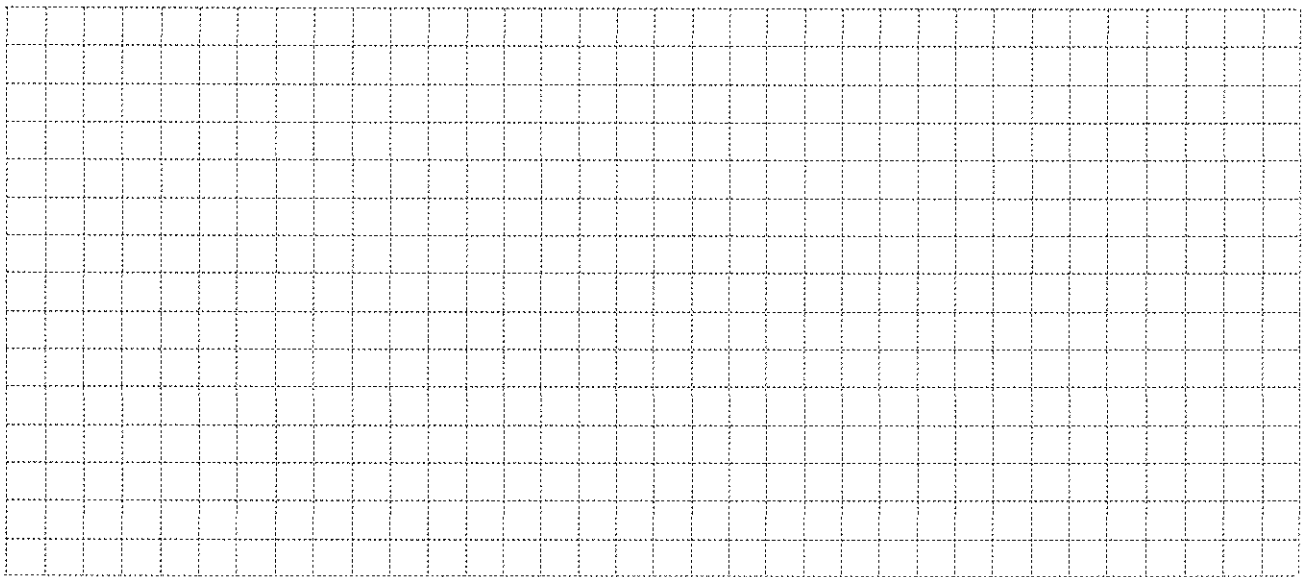
## Seguimiento - actividad para los alumnos 10.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Los pares de números a continuación representan la altura de pilas de cubos que se deben promediar (nivelar). En la cuadrícula, esboza el frente de las columnas de cubos de las alturas a continuación, antes y después de nivelarlas. Marca la altura de todas las columnas.

a) 14 y 8

b) 7 y 12



**2** Dibuja esbozos que muestran cómo *usar un modelo o diagrama de cubos* para resolver cada uno de los problemas (rompecabezas). Luego, escribe una explicación de los métodos y razonamientos que utilizaste. (Recuerda: en un esbozo no es necesario mostrar todos los cubos)

a) Andrew marcó 21 puntos durante el último partido de basquetbol que jugó. ¿Cuántos puntos debe marcar durante el próximo partido para tener un promedio de 25 puntos por los dos partidos?

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

---

b) Durante la primera semana de un proyecto para recaudar fondos María vendió 18 chocolates. Después de la segunda semana el promedio de sus ventas para las dos semanas era 15 chocolates por semana. ¿Cuántos chocolates vendió durante la segunda semana?

c) Tyson jugó dos partidos de boliche anoche. La diferencia entre sus dos tantos fue 18 puntos. El promedio de los tantos de los dos partidos fue 167 puntos. ¿Cuántos puntos sacó en cada uno de los 2 partidos?

**3** Escribe dos problemas interesantes donde hay que promediar.

**4** Describe una o dos ideas relacionadas con promediar que aprendiste o que entiendes mejor después de las exploraciones con promedios en clase.

**5** ¿Qué duda(s) tienes sobre promediar?

**Conexión - Patrón A**

**Usa tus cubos y las pistas siguientes para resolver estos rompecabezas:**

**1. Pistas:**

- a) Hay 2 columnas de cubos.
- b) La altura promedio de las dos columnas es  $12\frac{1}{2}$ .
- c) La altura de la columna más pequeña es un número primo.
- d) La diferencia entre la altura de la columna más grande y la columna más pequeña es igual a 3 veces la altura de la columna más pequeña.

¿Cuál es la altura de cada una de las columnas?

**2. Pistas:**

- a) Hay 3 columnas de cubos.
- b) La altura promedio de las 2 primeras columnas es 11.
- c) La altura promedio de la segunda y la tercer columna es 9.
- d) La altura de la segunda columna es 5 veces la altura de la tercer columna.

¿Cuál es la altura de cada una de las columnas?

**Foco - Patrón A****Situaciones**

- a) Hay cinco columnas de cubos que se pueden nivelar a una altura de 8. La altura de la columna más pequeña es 4 y la altura de la columna más grande es 18.
- b) Cuatro números promedian 9. Tres de los números son 7, 11 y 5.
- c) El promedio de 3 números es 14. Uno de los números es 6.
- d) Seis números tienen un promedio de 8, pero ninguno de los números es igual a 8
- e) Hay 5 columnas de números ordenadas de menor a mayor. Cada columna mide 3 cubos más de altura que la anterior. La altura promedio de las columnas es 14.



### **Más situaciones**

- a) Hay 3 alumnos que miden 60 pulgadas, 68 pulgadas y 70 pulgadas respectivamente.
- b) En 5 partidos de futbol, los Troubleshooters marcaron 3, 2, 0, 1 y 4 goles respectivamente.
- c) En 10 partidos de basquetbol, Kathy marcó 9, 12, 11, 8, 11, 15, 15, 16, 15 y 19 puntos.
- d) Yolinda sacó un promedio de 80 puntos en 3 tareas. Con la cuarta tarea, necesita que su promedio suba a 84 puntos.
- e) Después de 4 partidos, el tanto promedio del equipo de basquetbol era 95. Quieren sacar un promedio de, por lo menos, 90 puntos en 5 partidos.
- f) Sara promedió 20 puntos por partido en sus primeros 12 partidos y 15 puntos por partido en los últimos 3.



## Seguimiento - actividad para los alumnos 11.1

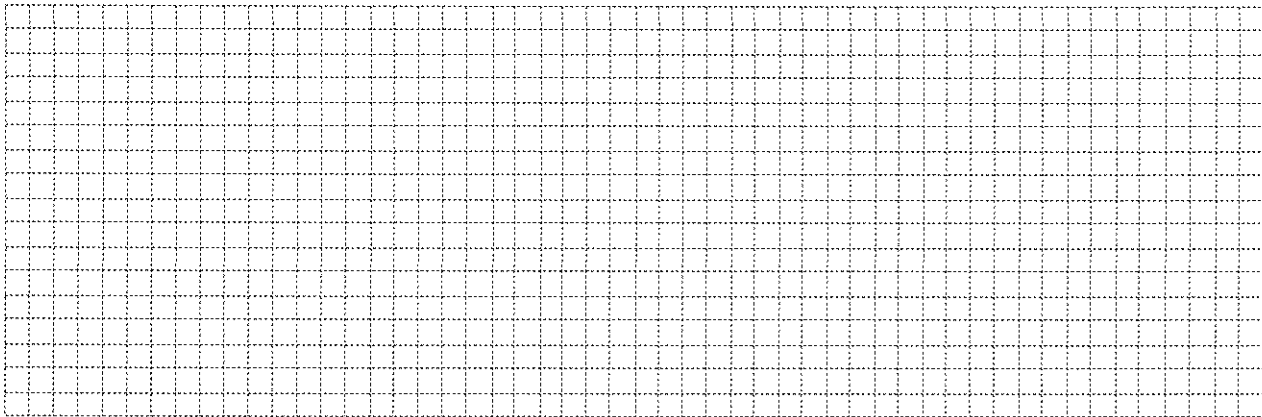
NOMBRE \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_

**1** Para cada conjunto de números listados a continuación, dibuja columnas de cubos cuyas alturas sean iguales a los números. Demuestra cómo nivelar cada conjunto de pilas de cubos para dar con el promedio de ese conjunto de números. Marca los promedios en la cuadrícula.

a) 9, 12, 4, y 11

b) 5, 15, 8, 9, y 13



**2** Dibuja un *esbozo* para mostrar cómo se nivelan pilas de cubos que miden 105, 92, 102 y 97.

¿Cuál es el promedio de 105, 92, 102 y 97?

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

---

**3** En una hoja aparte, dibuja esbozos que muestren cómo usar un modelo para resolver cada uno de los siguientes problemas/ rompecabezas.

- a) En 4 días de cuidar niños, Dan ganó \$6, \$7, \$12 y \$9 cada día. ¿Cuál es el monto promedio que ganó cada día?
- b) El promedio de 6 números es 9. ¿Cuál es la suma de los números?
- c) Rachelle marcó 17, 23 y 15 puntos en 3 partidos. ¿Cuál es el número promedio de puntos que marcó por partido?
- d) El promedio de los puntos que sacó Ramón en 3 partidos de boliche es 152. ¿Cuánto debe sacar en el último partido para que su promedio suba a 160?
- e) Después de hacer 5 tareas, Marcia tenía un promedio de 88 puntos. En las dos tareas siguientes, sacó un promedio de 95. ¿Cuál fue el promedio del total de las 7 tareas?
- f) Supongamos que se agregó un premio de 3 puntos a cada una de las tareas de Marcia en el problema e). ¿Cómo podrían afectar su promedio?
- g) Durante los primeros 5 partidos de la temporada, Jeremy marcó un promedio de 18 puntos por partido. En el 6to. partido se lastimó y no sacó ningún punto. ¿Cuál fue su promedio de los 6 partidos?

**4** El promedio de 5 números es 37. La diferencia entre el número más grande y el más pequeño es 12. En otra hoja, investiga e informa de todo lo que sepas de los 5 números.

Foco - Patrón A

a)	Saque #	Rojo	Azul	Verde
	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
b)	Probabilidad experimental			
	Probabilidad teórica			


Modelo de superficie del experimento


Modelo de superficie del contenido real (teórico) de la bolsa



## Seguimiento - actividad para los alumnos 12.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Suponte que los azulejos que muestra el rectángulo que sigue se ponen en una bolsa y se escoge un azulejo al azar.

rojo	azul	rojo	verde
verde	rojo	azul	rojo
azul	verde	rojo	azul

a) ¿Cuál color es más probable que se saque de la bolsa? ¿Cómo lo decidiste?

b) ¿Cuál es la *probabilidad teórica* de que el color del azulejo que se escoja sea: ¿rojo? \_\_\_\_ ¿verde? \_\_\_\_ ¿azul? \_\_\_\_  
¿rojo o azul? \_\_\_\_ ¿amarillo? \_\_\_\_ ¿no azul? \_\_\_\_

**2** Recorta el rectángulo del problema 1 y recorta los cuadrados uno por uno. Pon los 12 cuadrados en una bolsa u otro recipiente y efectúa el experimento que sigue.

• Sin mirar en la bolsa, escoge 1 cuadrado y anota su color aquí:

Color	Marcas (para llevar la cuenta)
rojo	
azul	
verde	
amarillo	

• Vuelve a poner el cuadrado en la bolsa y sacude la bolsa para mezclar los cuadrados.

• Repite el proceso 60 veces.

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

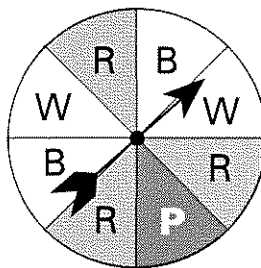
**3** Con base en los datos de tu experimento del problema 2, ¿cuál es la *probabilidad experimental* de que el azulejo que se escoja sea:  
 ¿rojo? \_\_\_\_ ¿verde? \_\_\_\_ ¿azul? \_\_\_\_ ¿rojo o azul? \_\_\_\_ ¿amarillo? \_\_\_\_  
 ¿no azul? \_\_\_\_

**4** Usando los azulejos del problema 2, inventa un juego para 2 personas que tú piensas que no es limpio. Explica las reglas de tu juego en otra hoja y explica por qué no es limpio y cuál de los jugadores lleva la ventaja.

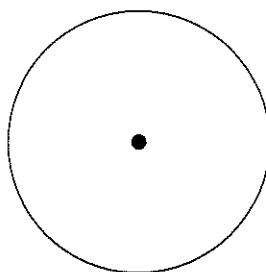
**5** Se pone un total de 28 azulejos rojos, amarillos y azules en una bolsa. Se escoge un azulejo de la bolsa al azar. La probabilidad de escoger un azulejo rojo es de  $\frac{1}{4}$ . La probabilidad de escoger un azulejo amarillo es dos veces la probabilidad de escoger un azulejo azul. A la derecha, esboza un rectángulo que muestre esta colección de azulejos (marca el color de cada azulejo).

¿Cuál es la probabilidad teórica de escoger un azulejo de tu rectángulo que sea amarillo? \_\_\_\_ ¿azul? \_\_\_\_ ¿no azul? \_\_\_\_ ¿rojo o azul? \_\_\_\_

**6** El círculo a la derecha tiene 8 partes iguales. Supongamos que se hace girar a la flecha 100 veces. Predice, aproximadamente, el número de veces que piensas que la flecha podría detenerse en la B, la P, la R o la B, o en cualquier letra que no sea la W. Explica cómo decidiste cada uno de los números.



**7** Completa el juego de flecha giratoria a la derecha, de tal modo que tenga 4 partes. Colorea cada una de las partes de azul, rojo o verde, de tal modo que la probabilidad de que se detenga en azul es de  $\frac{1}{4}$  y la probabilidad de que se detenga en rojo es dos veces la probabilidad de que se detenga en verde.

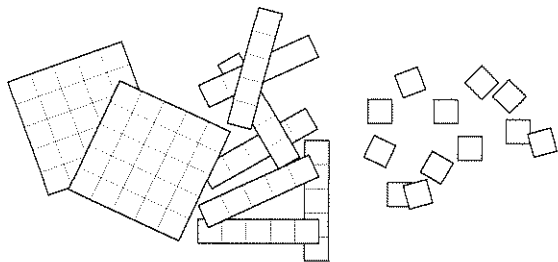




## Seguimiento - actividad para los alumnos 13.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Usa tus piezas de superficie en base cinco para formar una colección mínima que contiene el mismo número de unidades que la colección siguiente. Esboza la colección mínima que formaste.



**2** Para cada número total de unidades listadas en el siguiente cuadro:

- usa tus piezas en base cinco para formar la colección mínima que tenga el mismo número total de unidades;
- anota en el cuadro el número de cada tipo de pieza en tu colección mínima;
- escribe una expresión numérica que muestre la notación en base cinco de la colección.

Total de las unidades	Colección mínima				Expresión numérica
	Strip-Mats	Mats	Strips	Unidades	
Ejemplo) 115	0	4	3	0	$115 = 430_{\text{cinco}}$
a) 91					
b) 157					
c) 126					
d) 205					
e) 623					

(Continúa al dorso.)

---

Seguimiento -actividad para los alumnos (cont.)

**3** ¿Cuántas unidades hay en total en la colección que representa el número  $13214_{\text{cinco}}$ ? Explica los métodos que usaste para decidir.

**4** ¿Cómo piensas que serían una unidad, *strip*, *mat* y *strip mat* en base cuatro? Esboza tus dibujos o tus ideas a continuación.

**5** Dibuja lo que tú piensas que sería la colección mínima para un total de 137 unidades.

**6** ¿Cuáles piensas que son los dígitos que se usan en base cuatro? Explica tu razonamiento.

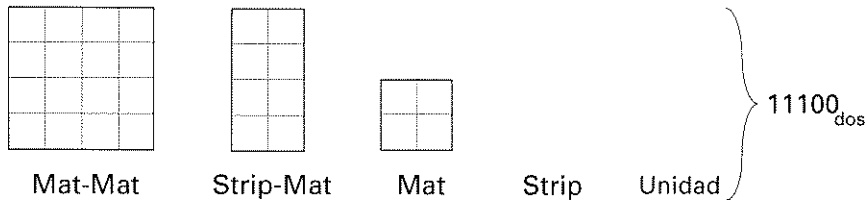




# Seguimiento - actividad para los alumnos 14.1

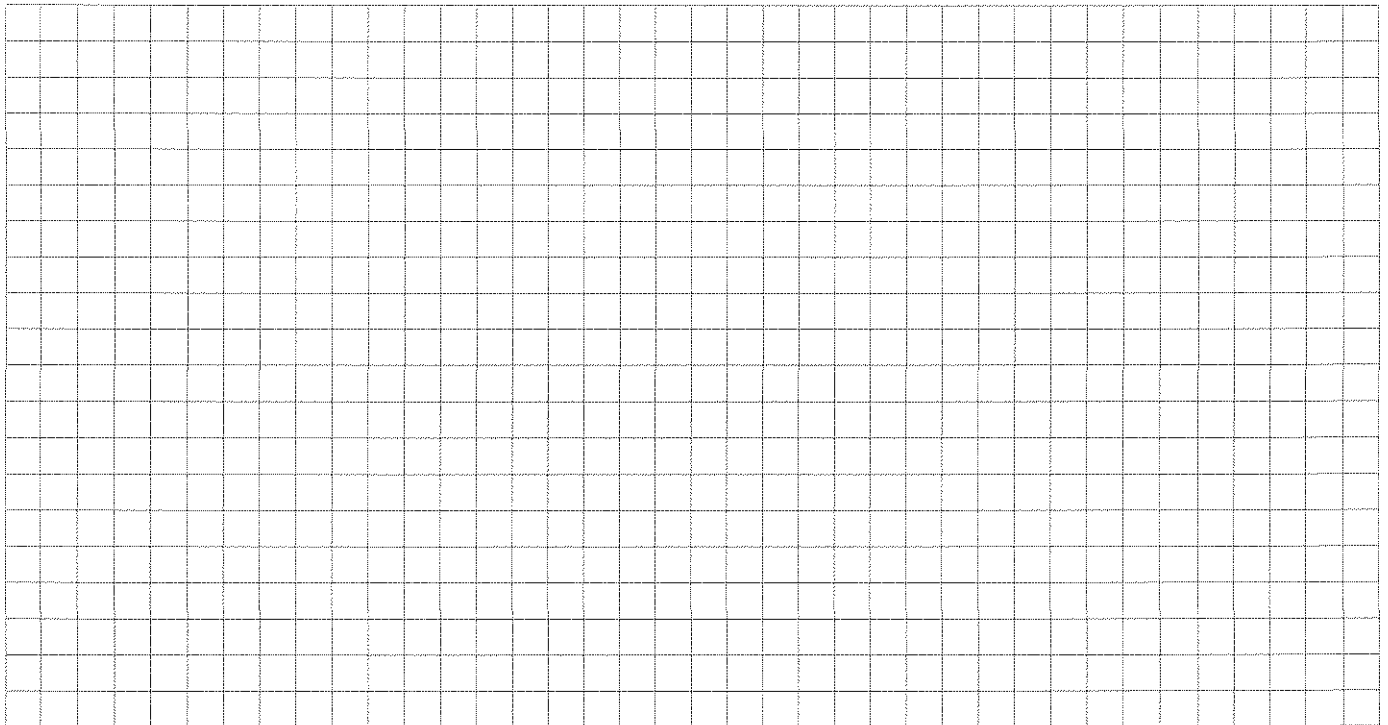
NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** A continuación encontramos la colección mínima en base dos de 28 unidades en total. Consiste en: 1 *mat-mat*, 1 *strip-mat*, 1 *mat*, 0 *strips* y 0 unidades, y su representación en base dos es  $11100_{\text{dos}}$ .



En la cuadrícula siguiente, esboza la colección mínima de piezas para un total de 28 unidades en cada una de las bases siguientes. Marca cada una de las colecciones con un círculo y anota su representación en notación en base.

- a) base cinco      b) base tres      c) base siete      d) base diez



(Continúa al dorso.)

Seguimiento - actividad para los alurnnos (cont.)

**2** Imagínate, o dibuja en el papel cuadriculado adjunto, una colección de 3 *mats*, 5 *strips*, 6 unidades, y 2 *strip-lets* en cada una de las bases listadas a continuación. Luego, completa el cuadro siguiente. Recuerda que en un “esbozo” no es necesario que las piezas muestren todas las líneas de la cuadrícula.

Esbozo de las piezas	Total de las unidades	Notación en base
a) en base siete:		
b) en base ocho:		
c) en base doce:		
d) en base diez:		

**3** Escribe algunas de las razones por las que tú piensas que se usa por todo el mundo el sistema de contar en base diez.

**4** En su anotador, Alyssa escribió que una colección de un total de 95 unidades era 235<sub>base</sub>. No se podía leer la base. ¿Cuál piensas que era la base? Explica el método que usaste para dar con ella.

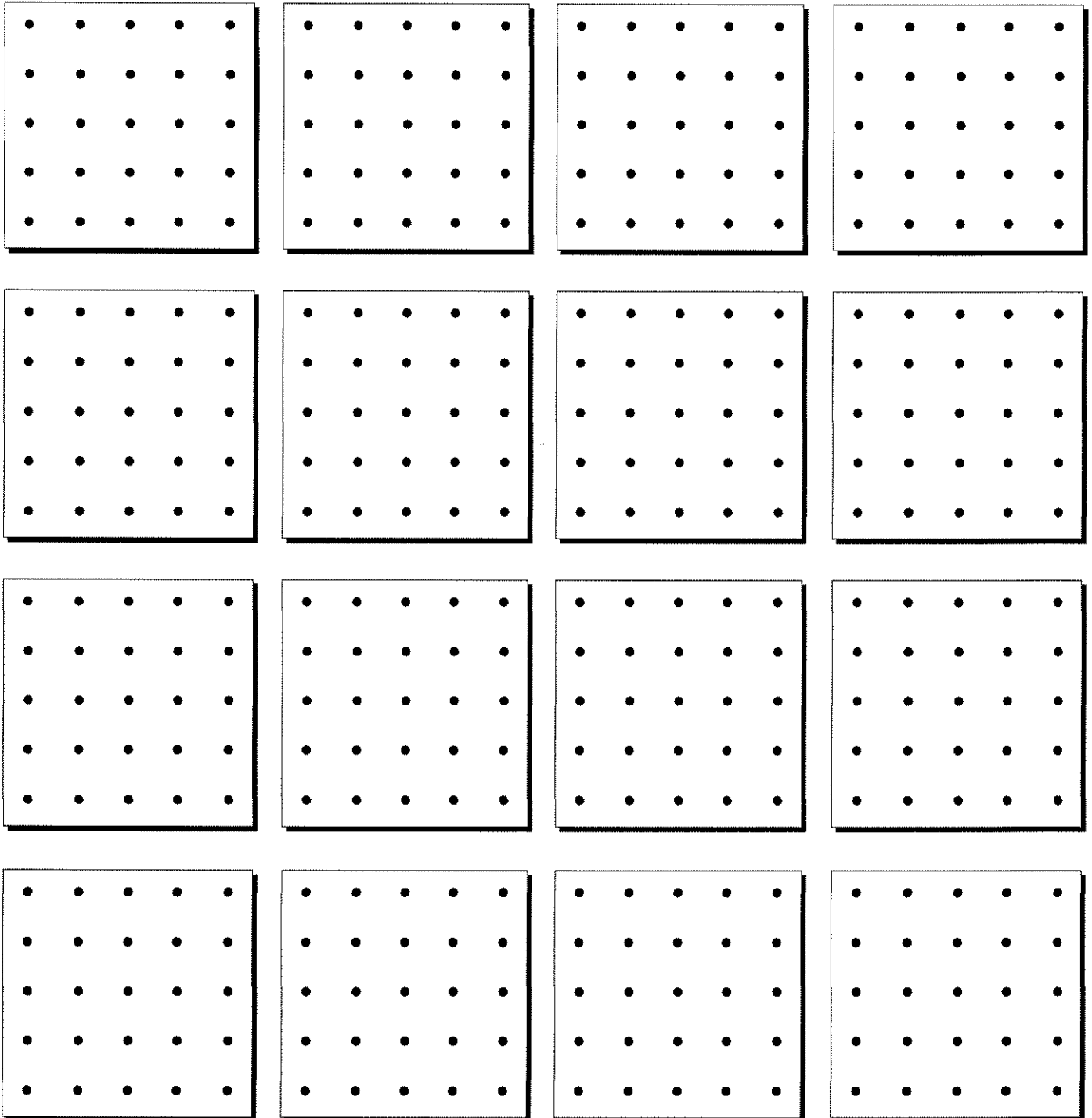


# Seguimiento - actividad para los alumnos 15.1

NOMBRE \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_

**1** Determina y marca 3 polígonos con cantidades distintas de lados 13, 14, 15, 16, etc. ¿Cuál es la mayor cantidad de lados posibles en un geotablero de 25 clavillos?



Conexión - Patrón A

a)

b)

c)

d)

e)

f)

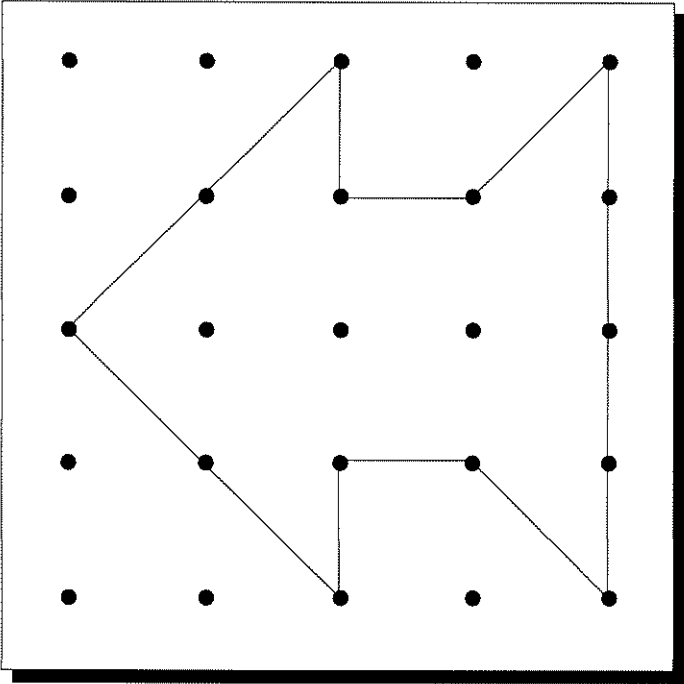
g)

h)

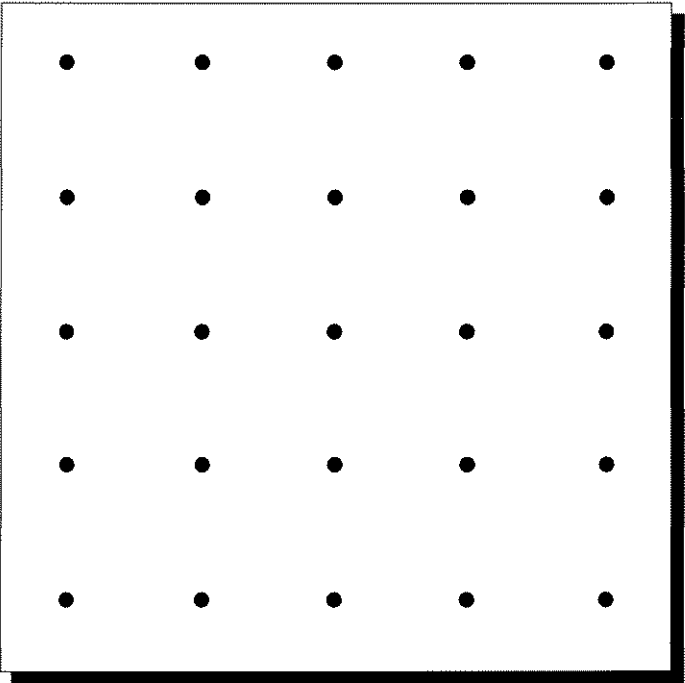
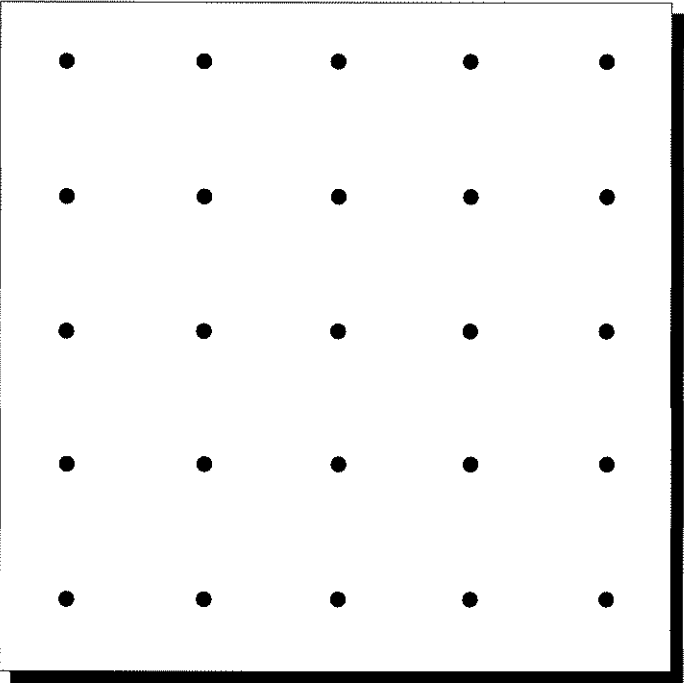
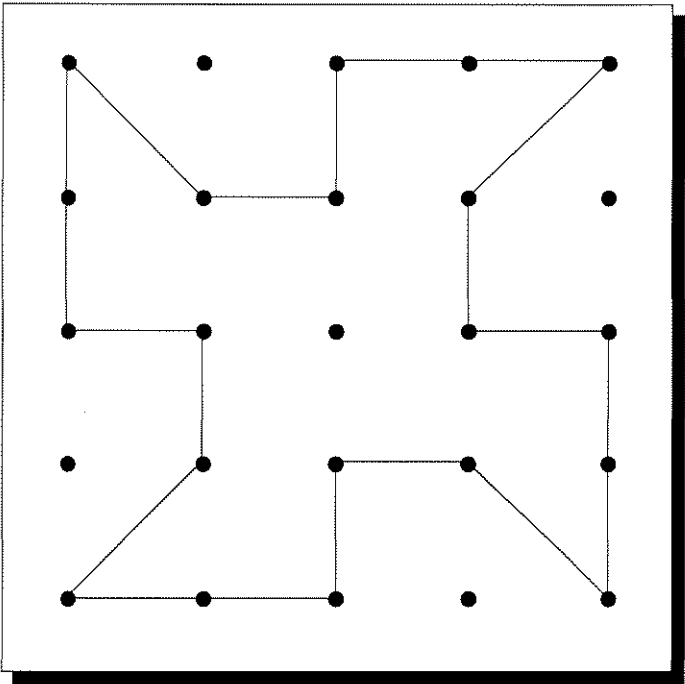
i)

Foco - Patrón A

a)



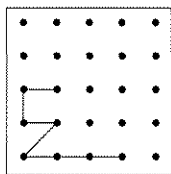
b)



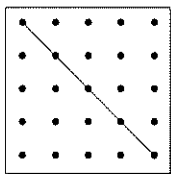
**Foco - Patrón B**

Usa las hojas para geotableros aumentados adjuntas para formar las siguientes figuras geométricas. Dibuja todas las líneas de simetría y centros de rotación. Usa "análisis de los marcos" para verificar todas las simetrías.

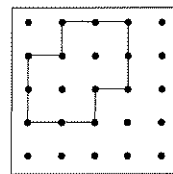
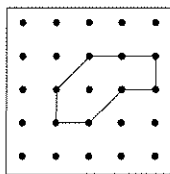
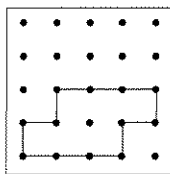
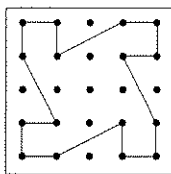
1. Si fuera posible, dibuja una figura de geotablero que ilustre:
  - a) simetría reflexiva pero no simetría rotatoria
  - b) simetría rotatoria de orden 2 pero no simetría reflexiva
  - c) simetría rotatoria y simetría reflexiva
  - d) sin simetría
  - e) exactamente 2 líneas de simetría
  - f) exactamente 2 líneas de simetría y sin simetría rotatoria
  - g) solamente simetría rotatoria de  $\frac{1}{4}$  de vuelta
2. Completa la figura de geotablero siguiente de 2 maneras distintas, de tal modo que las figuras nuevas tengan simetría lineal.



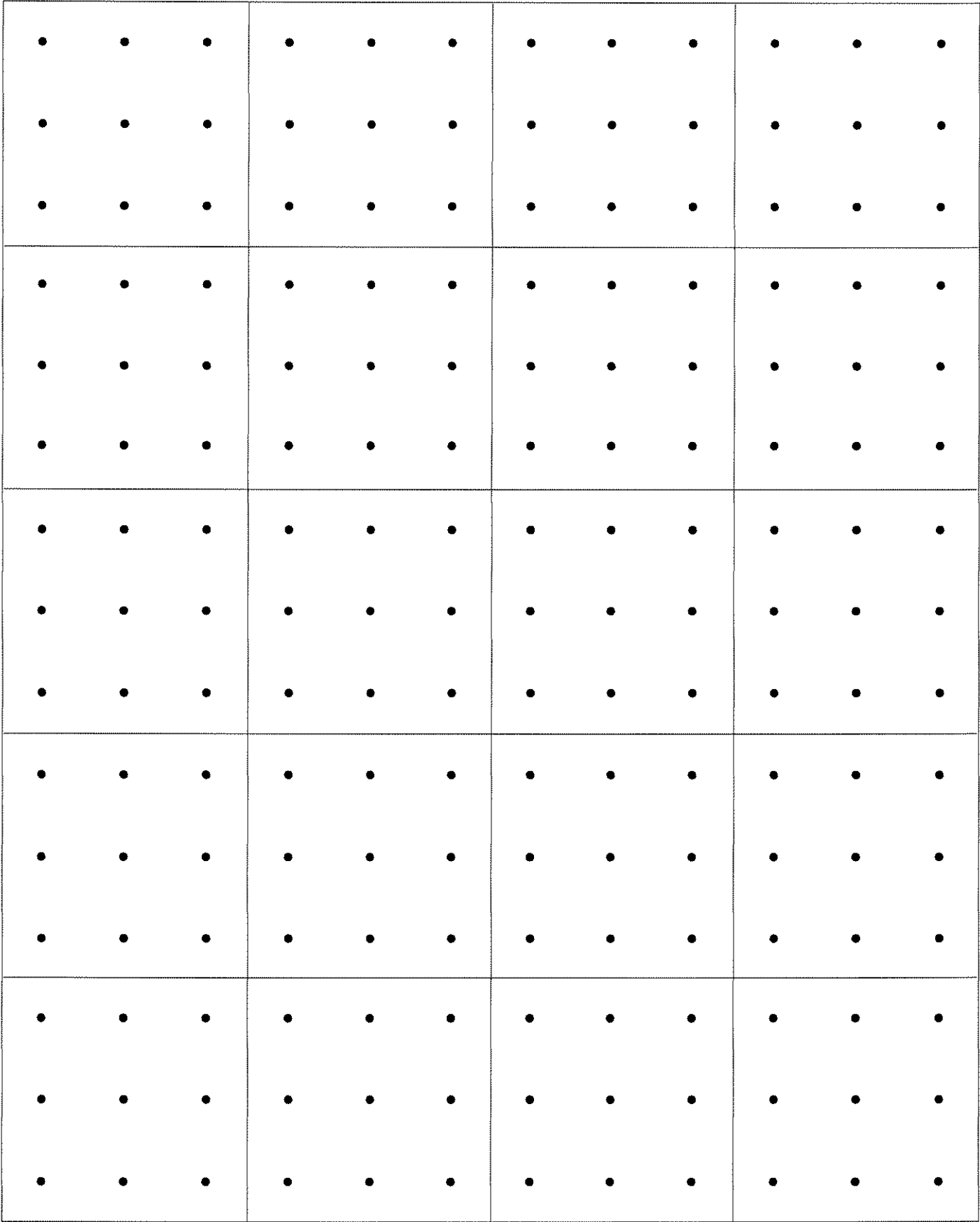
3. Forma 3 figuras de geotablero diferentes, de tal modo que el segmento de geotablero forme una línea de simetría en cada figura.



4. Forma las siguientes figuras y determina la simetría, si la hay, de cada una de ellas.



Foco - Patrón C





# Seguimiento - actividad para los alumnos 16.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** En el papel puntillado adjunto dibuja todas las figuras siguientes. Marca todas las figuras.

a) Esta es una figura que tiene simetría reflexiva en una línea vertical ( $\updownarrow$ ) y en una línea horizontal ( $\leftrightarrow$ ). (Dibuja las líneas de reflexión en tu figura.).

b) Esta figura tiene simetría rotatoria de orden 2 (Pon una "x" en el centro de la rotación.).

c) Esta figura se divide en 6 regiones congruentes.

d) Esta figura no es un paralelogramo. Su superficie es igual a 12 unidades cuadradas. Tiene simetría rotatoria de media vuelta (Pon una "x" en el centro de la rotación.).

e) Esta figura no tiene simetría reflexiva. No es un polígono simple. Su superficie es igual a 6 unidades cuadradas. Su perímetro es igual a 22 unidades lineales.

f) Este hexágono no tiene simetría reflexiva. Su superficie es igual a  $4\frac{1}{2}$  unidades cuadradas.

**2** Muestra todas las formas diferentes posibles de dividir el cuadrado A en 2 regiones *no* congruentes si las líneas tienen que conectar de clavillo a clavillo.


(Continúa al dorso.)



**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

**3** Agrega 1 cuadrado o más a cada una de las figuras a la derecha, para que la expresión sea cierta.

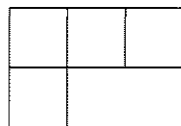
a) Esta figura tiene precisamente 1 línea de simetría.



b) Esta figura tiene precisamente 2 líneas de simetría.



c) Esta figura tiene simetría rotatoria de media vuelta.



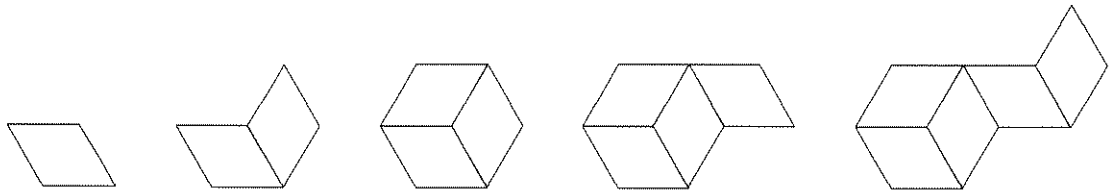
**4** Escribe una carta a los alumnos de otra escuela, que los ayude a entender el significado de simetría rotatoria y simetría reflexiva.

**5** Colorea un diseño diferente en todas las cuadrículas adjuntas, de tal modo que cada cuadrícula de  $10 \times 10$  tenga simetría reflexiva y/o simetría rotatoria. Recorta las cuadrículas y anota al dorso de cada cuadrícula coloreada el tipo de simetría que tiene.

**6** Recorta dibujos de objetos, diseños de telas, banderas, logotipos comerciales, etc., que tengan simetría reflexiva y/o simetría rotatoria. Marca cada uno de los dibujos según el tipo de simetría. Adjunta tus dibujos a esta asignatura.

Foco - Patrón A

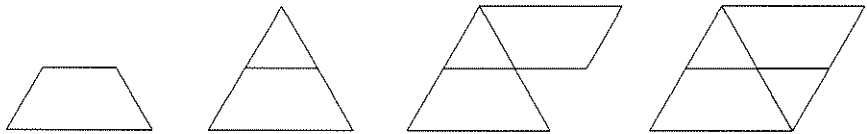
1



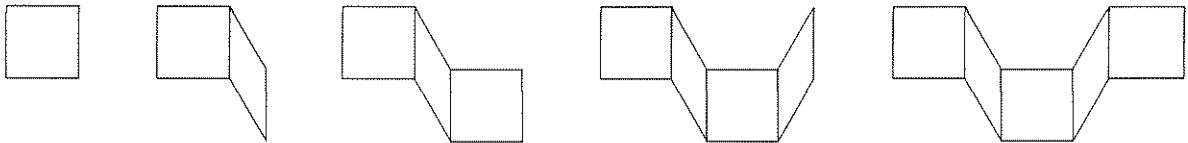
2



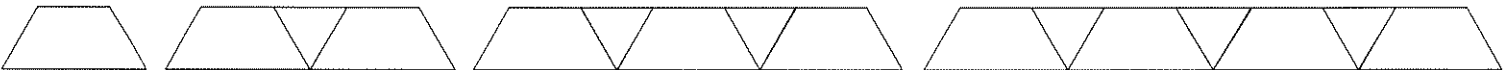
3



4



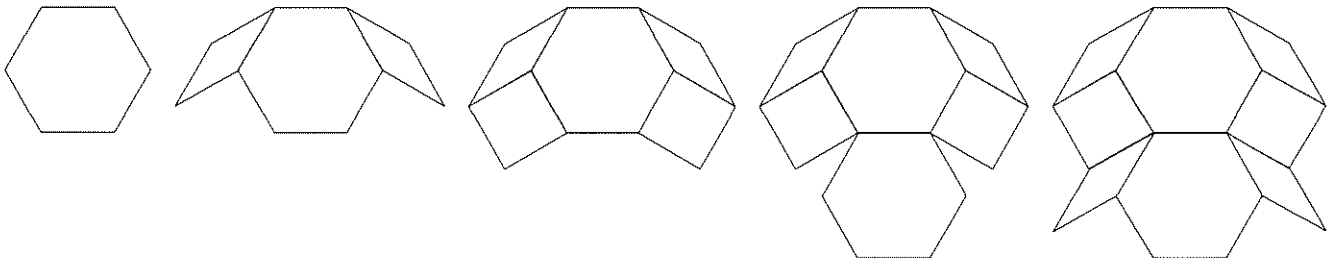
5



6



7

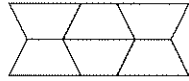




## Seguimiento - actividad para los alumnos 17.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Los trenes que siguen son los primeros 4 trenes de una secuencia.



a) Usa tus cuerpos geométricos para formar lo que piensas que debe ser el 5to. tren de la secuencia. En el espacio que sigue, describe cómo es tu 5to. tren y explica por qué llegaste a esta conclusión.

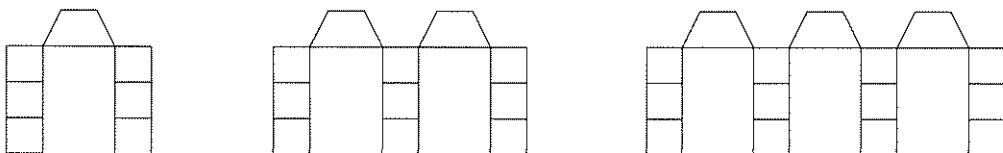
b) Escribe la descripción, en tu opinión, del 20vo tren, de tal modo que si una persona leyera tu explicación, podría construir ese tren con precisión.

c) ¿Cuál tren piensas que tiene 286 trapezoides? Explica cómo llegaste a esta conclusión.

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

**2** A continuación vemos los tres primeros trenes de una secuencia:



a) Explica cómo te ayudan los tres primeros trenes a decidir cómo es el 20vo. tren, sin tener que construir todos los trenes intermedios.

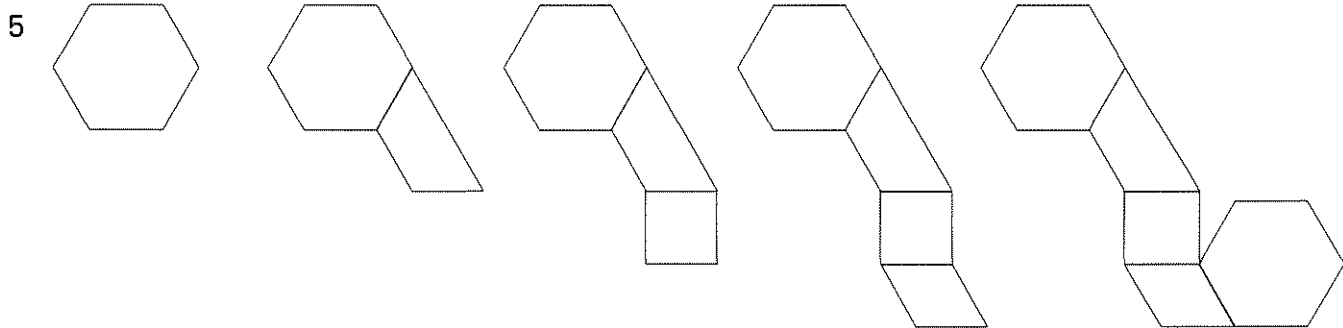
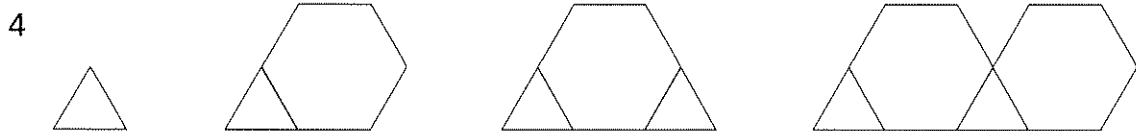
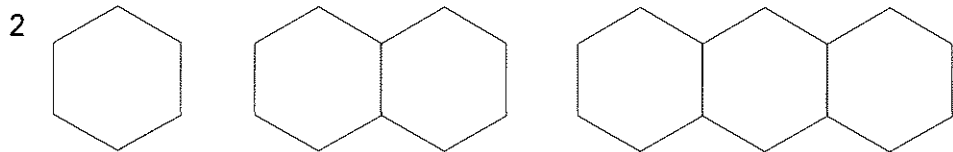
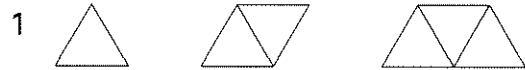
b) Escribe una descripción del 100mo. tren de la secuencia, de tal modo que una persona que lea tu descripción pueda construirlo con precisión.

c) Si un tren en particular de esta secuencia tiene 45 cuadrados, ¿cuántos trapezoides hay en el tren? Explica cómo lo decidiste.

d) Muéstrale la configuración a un adulto. ¿Cómo ve al 100mo. tren y cuál es el razonamiento del adulto?

**3** Inventa una configuración de trenes que sea interesante. En otra hoja pega, o asegura usando cinta engomada, los 3 primeros trenes de la configuración. Al dorso de la misma hoja, explica cómo se podrían usar los 3 primeros trenes que dibujaste para decidir cómo es el 50vo. tren de tu configuración.

Foco - Patrón A



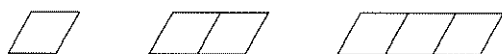


## Seguimiento - actividad para los alumnos 18.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Con tus propias palabras, explica el significado de perímetro.

**2** A continuación están los 3 primeros trenes de una secuencia. Los problemas de a) a d) se refieren a esta secuencia:



a) Si se continuara con esta configuración, describe cómo sería el 10mo. tren y cómo llegaste a esa conclusión.

b) ¿Cuál es el perímetro del 10mo. tren suponiendo que la longitud de un lado de uno de los paralelogramos pequeños es igual a 1 unidad lineal? Explica cómo “ves” el perímetro del 10mo tren:

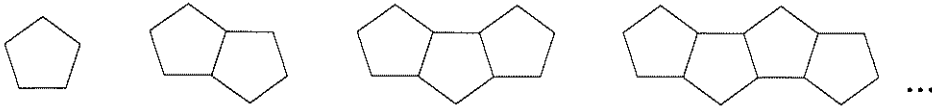
c) Explica cómo “ves” el perímetro del 100mo. tren.

d) ¿Cuál de los trenes tiene un perímetro de 46? Explica cómo llegaste a determinarlo.

(Continúa al dorso.)

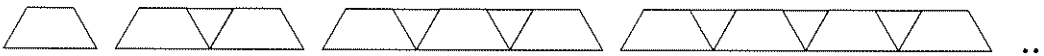
**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont )**

**3** A continuación están los 4 primeros trenes de una secuencia.



Determina el perímetro del 20vo. tren y explica 2 maneras diferentes de “verlo”.

**4** A continuación están los 4 primeros trenes de una secuencia



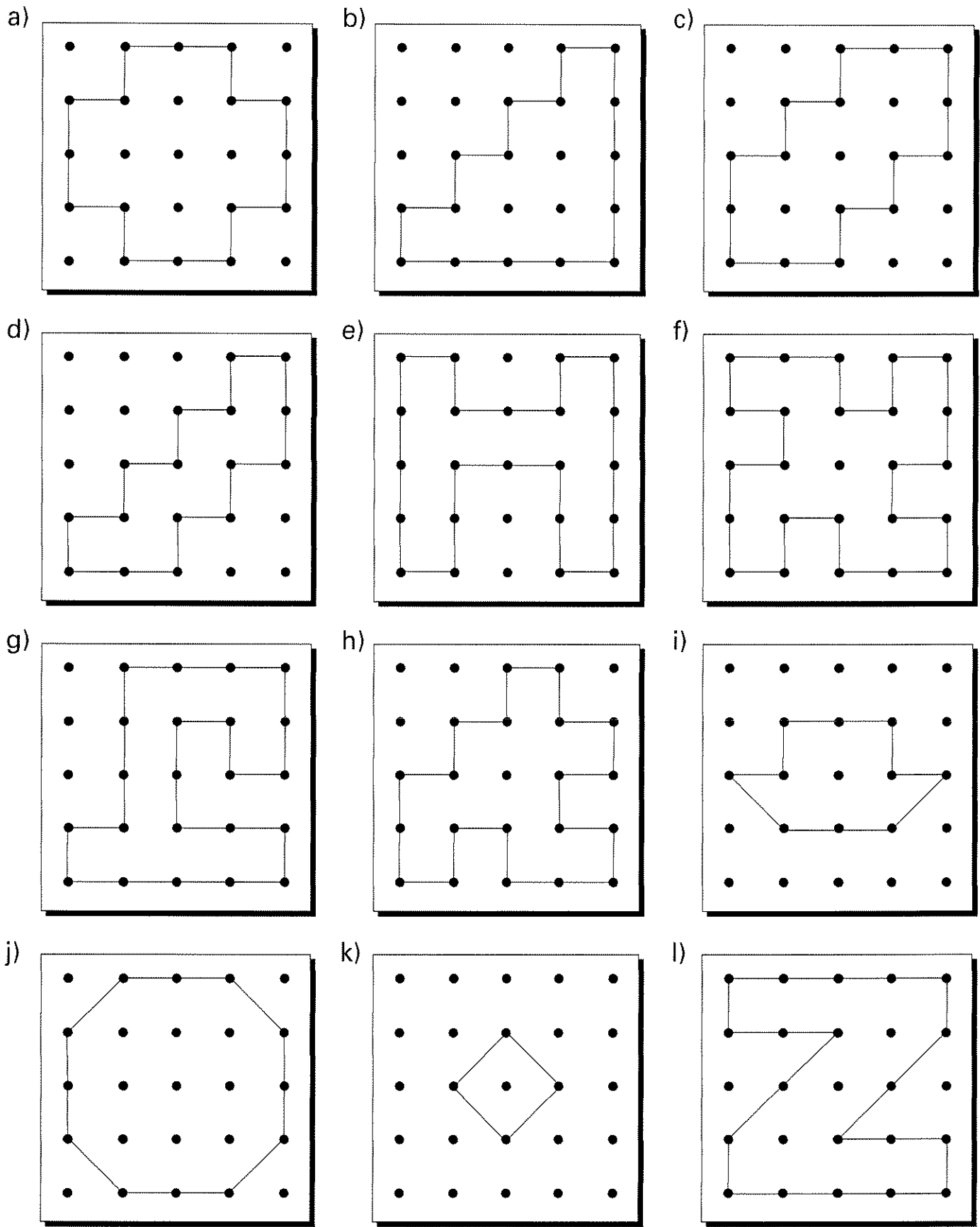
Describe un método que sirva para encontrar el perímetro de todos los trenes de esta secuencia (Que no sea construir el tren y contar).

**5** Describe lo que te parece más fácil y más difícil cuando trabajas con configuraciones visuales.

**6** Describe un concepto, o más de uno, de configuración visual que te fue difícil, pero que ahora se te hace más fácil. Indica qué fue lo que te ayudó a entenderlo mejor.

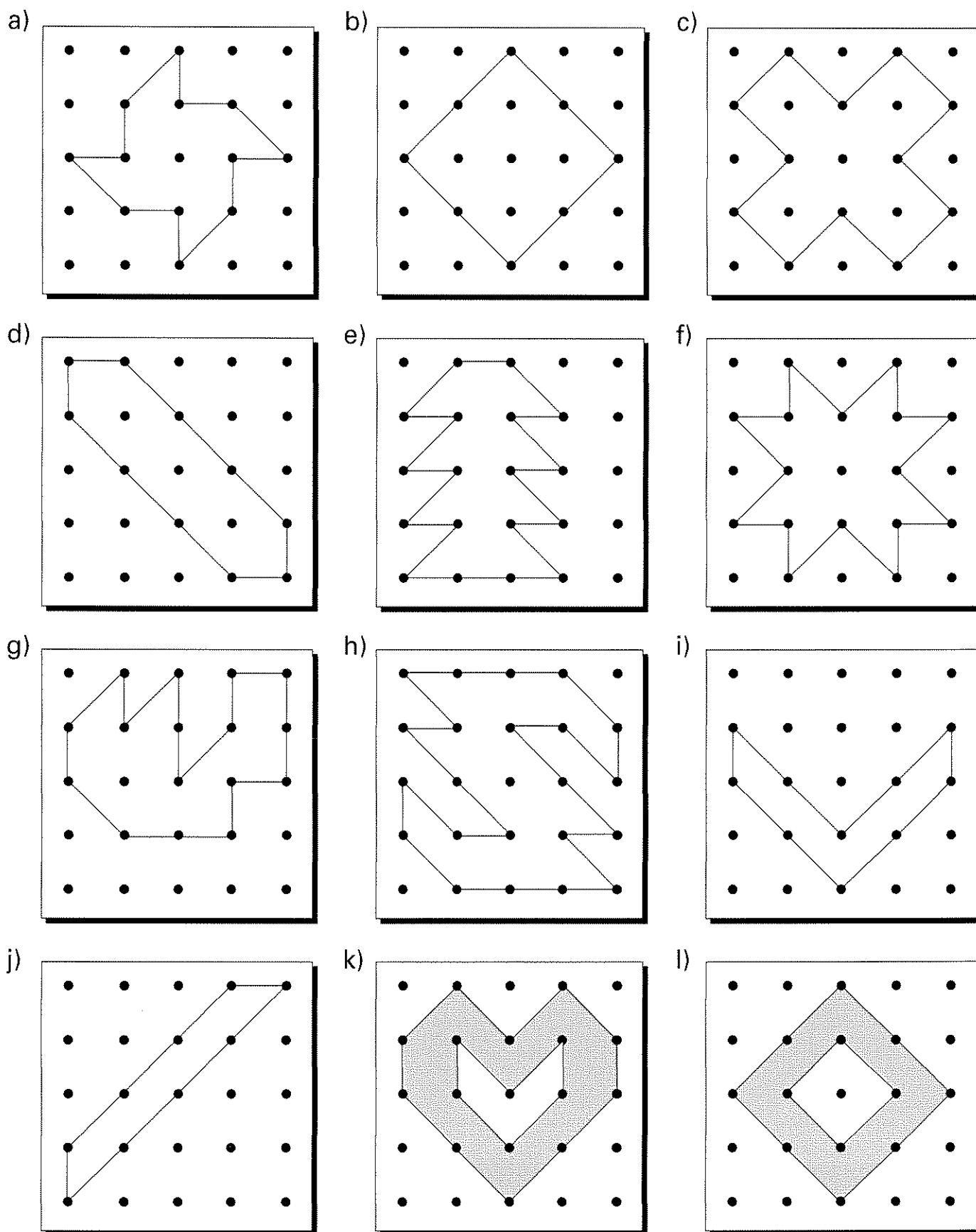
**7** Usa tus cuerpos geométricos para formar la configuración del problema 4 y muéstrasela a un adulto. Pregúntale cómo cree que es el 100mo. tren y cuál sería su perímetro. ¿En qué se parece su idea a la tuya? Explícalo en una hoja aparte.

Foco - Patrón A

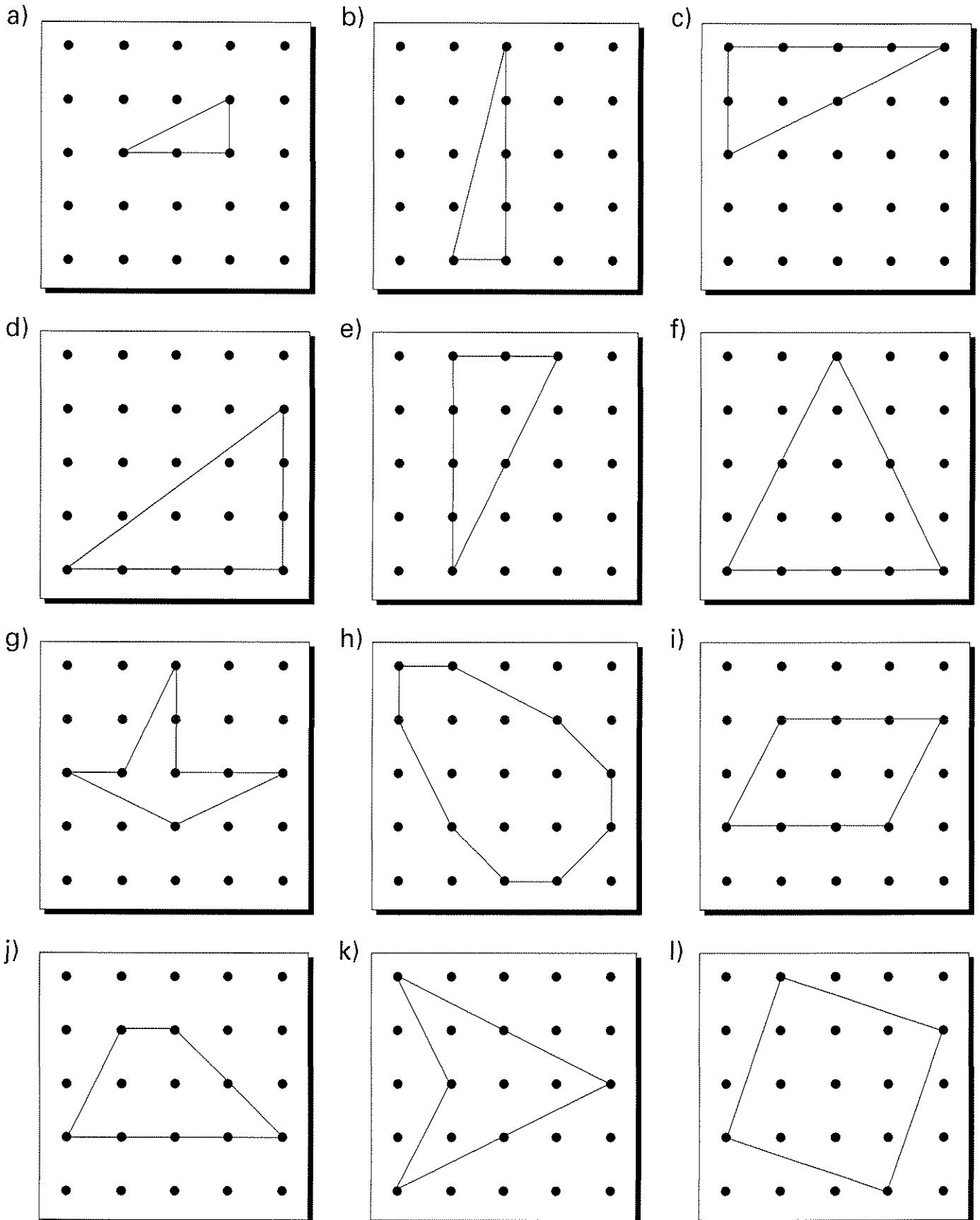




**Foco - Patrón B**



Determina las superficies sombreadas.

**Foco - Patrón C**

## Tarjetas para jugar al "Bingo" de superficie

<b>"Bingo" de superficie</b>				
$1\frac{1}{2}$	$11\frac{1}{2}$	9	8	$7\frac{1}{2}$
$13\frac{1}{2}$	14	16	15	$9\frac{1}{2}$
7	13	gratis	3	$5\frac{1}{2}$
1	$4\frac{1}{2}$	11	4	$12\frac{1}{2}$
$2\frac{1}{2}$	6	$10\frac{1}{2}$	12	$\frac{1}{2}$

<b>"Bingo" de superficie</b>				
$\frac{1}{2}$	4	11	8	$7\frac{1}{2}$
$5\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	10
$10\frac{1}{2}$	6	gratis	$4\frac{1}{2}$	$11\frac{1}{2}$
2	$9\frac{1}{2}$	3	9	$1\frac{1}{2}$
7	$3\frac{1}{2}$	12	1	5

<b>"Bingo" de superficie</b>				
6	$12\frac{1}{2}$	1	$10\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$
$4\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	15	$9\frac{1}{2}$	8
3	2	gratis	4	$11\frac{1}{2}$
$3\frac{1}{2}$	14	11	7	$7\frac{1}{2}$
$6\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	13	5	9

<b>"Bingo" de superficie</b>				
5	1	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$
9	$5\frac{1}{2}$	3	6	$6\frac{1}{2}$
$9\frac{1}{2}$	10	gratis	$10\frac{1}{2}$	11
13	$13\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	14	15
$11\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	12	8	$8\frac{1}{2}$

## Tarjetas para jugar al "Bingo" de superficie

<b>"Bingo" de superficie</b>				
1	$8\frac{1}{2}$	6	9	$2\frac{1}{2}$
$\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{2}$	13	8	$5\frac{1}{2}$
14	3	gratis	2	$13\frac{1}{2}$
15	$11\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$
$3\frac{1}{2}$	10	$6\frac{1}{2}$	16	7

<b>"Bingo" de superficie</b>				
$5\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	16	8
$13\frac{1}{2}$	6	7	$7\frac{1}{2}$	1
$8\frac{1}{2}$	15	gratis	$\frac{1}{2}$	10
$11\frac{1}{2}$	9	$1\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$	13
$9\frac{1}{2}$	2	11	14	12

<b>"Bingo" de superficie</b>				
6	1	9	13	5
$11\frac{1}{2}$	14	$4\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$
2	$5\frac{1}{2}$	gratis	11	8
15	$1\frac{1}{2}$	16	4	7
$9\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$	$13\frac{1}{2}$	3

<b>"Bingo" de superficie</b>				
$\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$	3	8	7
$9\frac{1}{2}$	11	$3\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$
$13\frac{1}{2}$	14	gratis	12	$2\frac{1}{2}$
13	15	4	$12\frac{1}{2}$	1
$11\frac{1}{2}$	2	$7\frac{1}{2}$	16	$4\frac{1}{2}$

## Tarjetas para jugar al "Bingo" de superficie

<b>"Bingo" de superficie</b>				
11	$3\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$	$13\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$
$12\frac{1}{2}$	10	8	5	16
15	14	gratis	$11\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$
$1\frac{1}{2}$	2	$9\frac{1}{2}$	7	$\frac{1}{2}$
9	$7\frac{1}{2}$	1	12	13

<b>"Bingo" de superficie</b>				
$2\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	3	$13\frac{1}{2}$	1
8	5	14	$4\frac{1}{2}$	13
12	$1\frac{1}{2}$	gratis	$\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$
15	$7\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	2	16
4	7	6	$11\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$

<b>"Bingo" de superficie</b>				
1	$10\frac{1}{2}$	2	$8\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$
10	16	8	3	14
7	$2\frac{1}{2}$	gratis	$3\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$
$11\frac{1}{2}$	11	4	$9\frac{1}{2}$	15
$7\frac{1}{2}$	12	9	$\frac{1}{2}$	5

<b>"Bingo" de superficie</b>				
12	1	$7\frac{1}{2}$	8	15
$12\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	13	11
16	2	gratis	$13\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$
9	14	3	$10\frac{1}{2}$	7
$3\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{2}$	10	$11\frac{1}{2}$	4

**Tarjetas para jugar al "Bingo" de superficie**

<b>"Bingo" de superficie</b>				
$9\frac{1}{2}$	5	$13\frac{1}{2}$	11	$8\frac{1}{2}$
$5\frac{1}{2}$	12	13	$4\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$
16	2	gratis	10	8
4	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$11\frac{1}{2}$	1
15	$2\frac{1}{2}$	3	6	$6\frac{1}{2}$

<b>"Bingo" de superficie</b>				
$11\frac{1}{2}$	16	8	15	$7\frac{1}{2}$
9	$2\frac{1}{2}$	11	$1\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$
3	14	gratis	10	5
12	$9\frac{1}{2}$	4	$13\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$
$5\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	6	13

<b>"Bingo" de superficie</b>				
5	1	$1\frac{1}{2}$	14	9
11	8	$\frac{1}{2}$	15	$5\frac{1}{2}$
$10\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	gratis	3	2
$13\frac{1}{2}$	16	12	$7\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$
$11\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	6	10	13

<b>"Bingo" de superficie</b>				
$6\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{2}$	2
6	13	$1\frac{1}{2}$	16	11
1	$13\frac{1}{2}$	gratis	12	$5\frac{1}{2}$
3	8	4	10	$4\frac{1}{2}$
$3\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	$11\frac{1}{2}$	15	5

## Tarjetas para jugar al "Bingo" de superficie

<b>"Bingo" de superficie</b>				
2	$7\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	12	1
7	$2\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	16
8	6	gratis	$1\frac{1}{2}$	9
$10\frac{1}{2}$	10	$3\frac{1}{2}$	14	$5\frac{1}{2}$
4	$11\frac{1}{2}$	$13\frac{1}{2}$	5	$\frac{1}{2}$

<b>"Bingo" de superficie</b>				
13	$7\frac{1}{2}$	1	14	16
$4\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	10	15	$3\frac{1}{2}$
$1\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{2}$	gratis	9	8
$2\frac{1}{2}$	13	$8\frac{1}{2}$	12	2
$13\frac{1}{2}$	5	3	4	11

<b>"Bingo" de superficie</b>				
$7\frac{1}{2}$	7	15	1	12
2	$11\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	14	$3\frac{1}{2}$
$1\frac{1}{2}$	4	gratis	5	6
8	9	$13\frac{1}{2}$	11	3
$12\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	10	$5\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$

<b>"Bingo" de superficie</b>				
1	$4\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	$11\frac{1}{2}$
12	15	$1\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	5
$10\frac{1}{2}$	6	gratis	16	13
$6\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	3	14	$2\frac{1}{2}$
$13\frac{1}{2}$	4	7	$5\frac{1}{2}$	11

## Tarjetas para jugar al "Bingo" de superficie

<b>"Bingo" de superficie</b>				
$2\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	6	8	$13\frac{1}{2}$
$12\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	13	$6\frac{1}{2}$
9	3	gratis	$11\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{2}$
5	10	7	$10\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$
12	$5\frac{1}{2}$	11	4	$4\frac{1}{2}$

<b>"Bingo" de superficie</b>				
$13\frac{1}{2}$	4	$8\frac{1}{2}$	3	$9\frac{1}{2}$
6	9	$5\frac{1}{2}$	13	$6\frac{1}{2}$
$3\frac{1}{2}$	16	gratis	$7\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$
$\frac{1}{2}$	8	$2\frac{1}{2}$	10	$11\frac{1}{2}$
5	$10\frac{1}{2}$	11	12	$4\frac{1}{2}$

<b>"Bingo" de superficie</b>				
$8\frac{1}{2}$	2	14	10	$11\frac{1}{2}$
$2\frac{1}{2}$	16	$7\frac{1}{2}$	$13\frac{1}{2}$	9
$9\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	gratis	13	15
7	12	3	8	1
11	$3\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$

<b>"Bingo" de superficie</b>				
$2\frac{1}{2}$	10	$6\frac{1}{2}$	3	8
14	6	2	$4\frac{1}{2}$	13
$9\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$	gratis	9	$8\frac{1}{2}$
$13\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	11	$1\frac{1}{2}$	12
15	$7\frac{1}{2}$	5	$12\frac{1}{2}$	1



## Tarjetas para jugar al "Bingo" de superficie

<b>"Bingo" de superficie</b>				
$2\frac{1}{2}$	10	$6\frac{1}{2}$	3	8
14	6	2	$4\frac{1}{2}$	13
$9\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$	gratis	9	$8\frac{1}{2}$
$13\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	11	$1\frac{1}{2}$	12
15	$7\frac{1}{2}$	5	$12\frac{1}{2}$	1

<b>"Bingo" de superficie</b>				
6	1	$5\frac{1}{2}$	7	3
4	$11\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$	12
2	5	gratis	$4\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
8	$12\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	11
$2\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	9	$6\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{2}$

<b>"Bingo" de superficie</b>				
3	$8\frac{1}{2}$	15	$1\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$
$\frac{1}{2}$	1	8	$4\frac{1}{2}$	14
9	5	gratis	10	4
12	$9\frac{1}{2}$	7	$2\frac{1}{2}$	11
16	2	$10\frac{1}{2}$	$11\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$

<b>"Bingo" de superficie</b>				
$7\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$	1	5	9
15	$1\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	11
$9\frac{1}{2}$	3	gratis	8	$12\frac{1}{2}$
4	$8\frac{1}{2}$	12	13	2
$3\frac{1}{2}$	14	10	16	$13\frac{1}{2}$

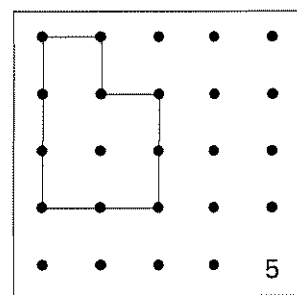
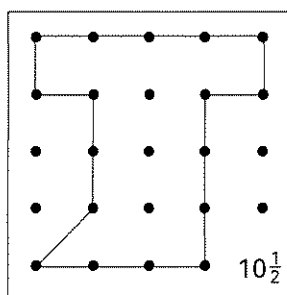
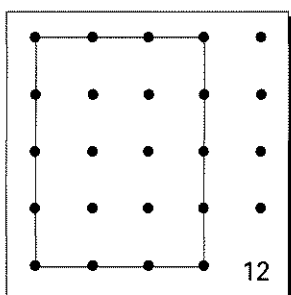
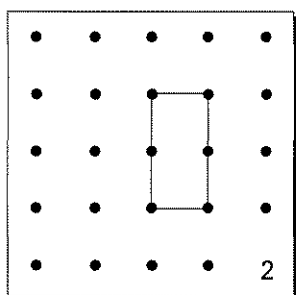
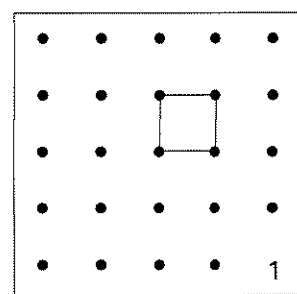
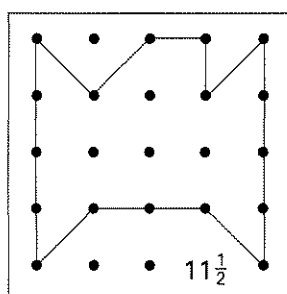
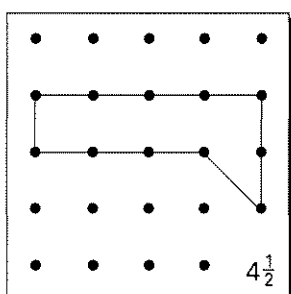
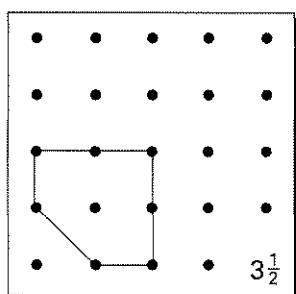
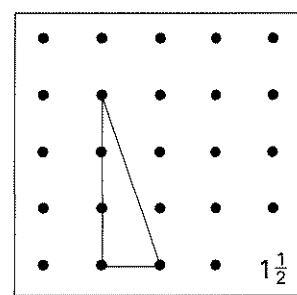
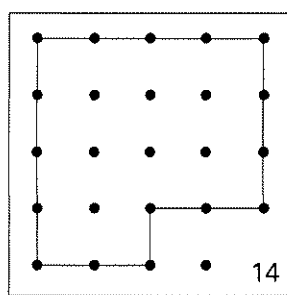
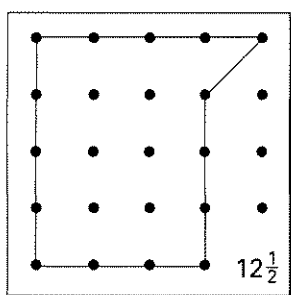
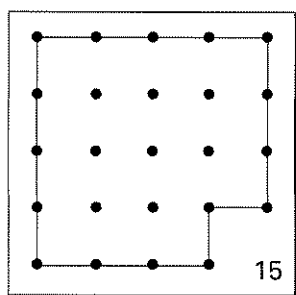
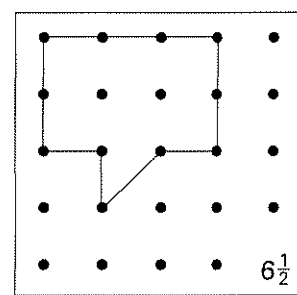
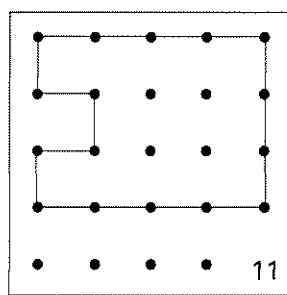
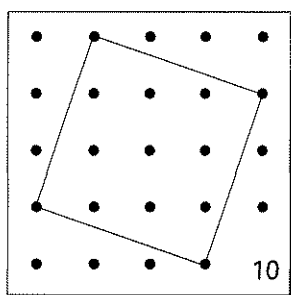
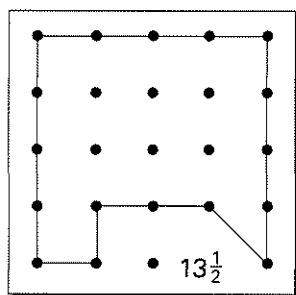
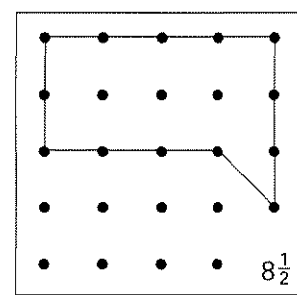
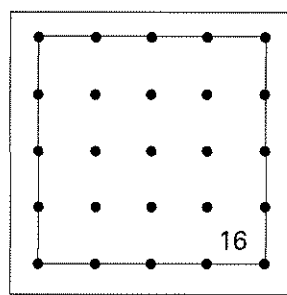
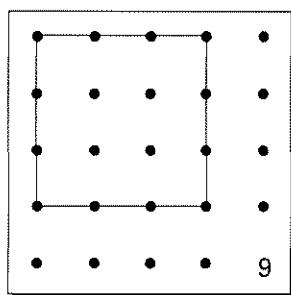
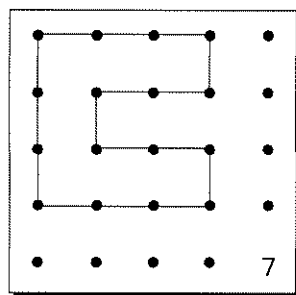
Tarjetas para jugar al "Bingo" de superficie

<b>"Bingo" de superficie</b>				
$13\frac{1}{2}$	1	$6\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	11
$7\frac{1}{2}$	12	2	$11\frac{1}{2}$	6
$\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	gratis	7	13
4	14	$4\frac{1}{2}$	16	$8\frac{1}{2}$
8	15	$5\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$	5

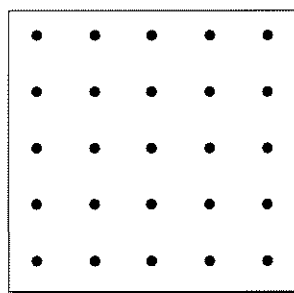
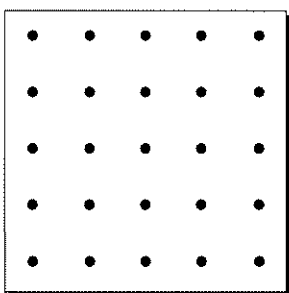
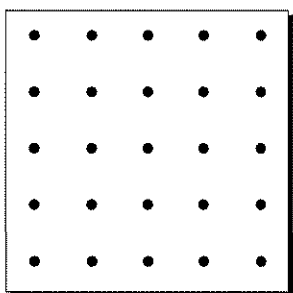
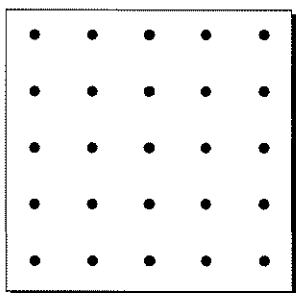
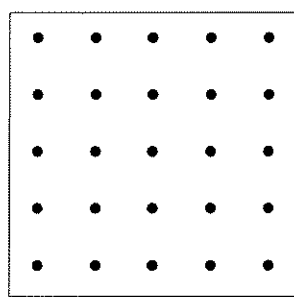
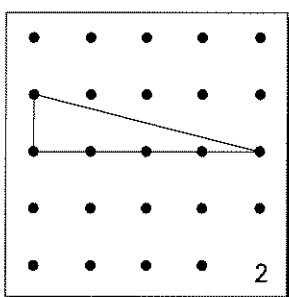
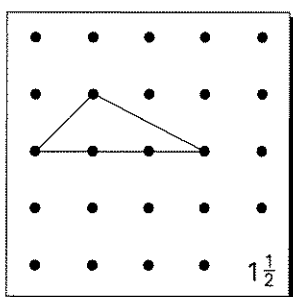
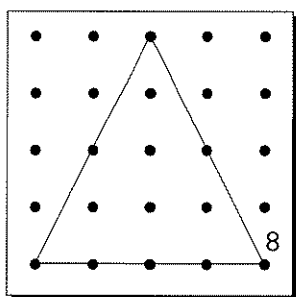
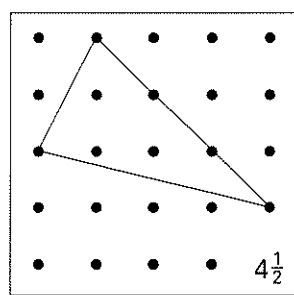
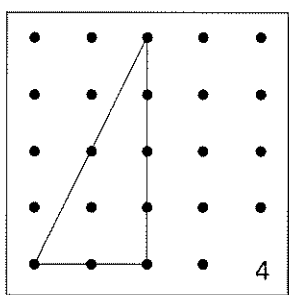
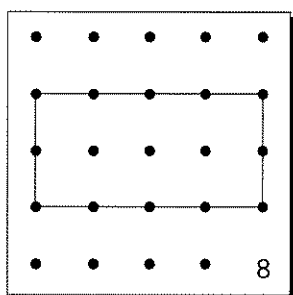
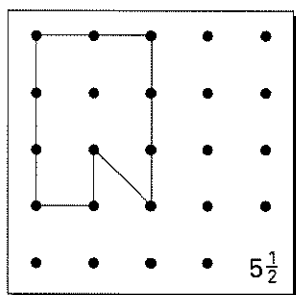
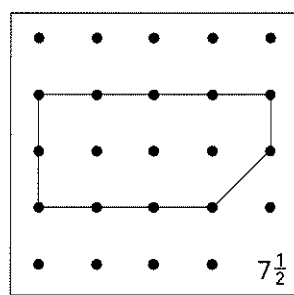
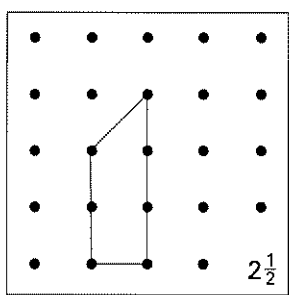
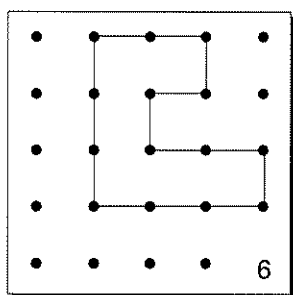
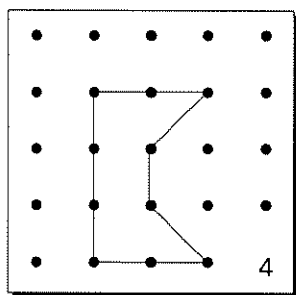
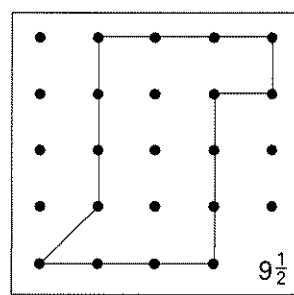
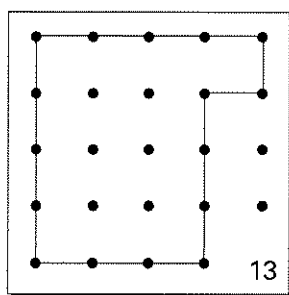
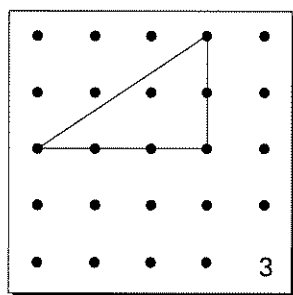
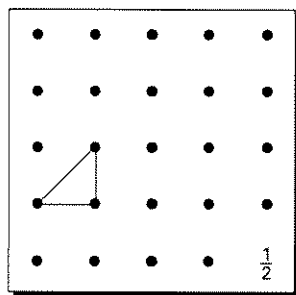
<b>"Bingo" de superficie</b>				

<b>"Bingo" de superficie</b>				

<b>"Bingo" de superficie</b>				

**"Bingo" de superficie - tarjetas de figuras de geotablero**

**"Bingo" de superficie - tarjetas de figuras de geotablero**



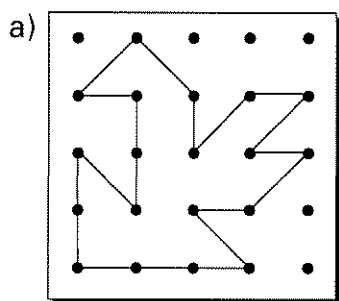


# Seguimiento - actividad para los alumnos 19.1

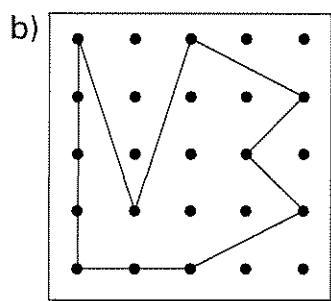
NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** En la hoja adjunta de papel marcador de geotableros, marca la mayor cantidad posible de figuras que tienen una superficie de 4 unidades cuadradas.

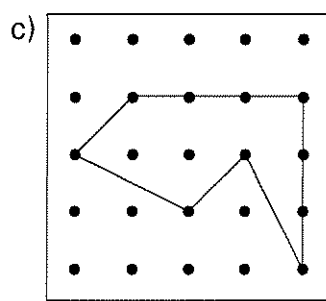
**2** Determina la superficie de todas las figuras a continuación. Debajo de cada una de las figuras, escribe tu explicación de los métodos que usaste para determinar la superficie e indica cuál es la unidad de medida de superficie que utilizaste.



Métodos:



Métodos:



Métodos:

**3** Con tus propias palabras, explica el significado de “superficie.”

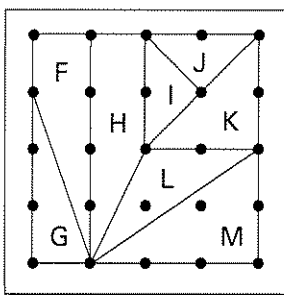
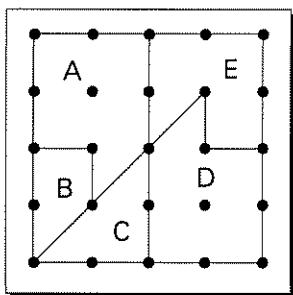
(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

**4** Si fuera posible, esboza y marca las figuras indicadas a continuación en papel marcador de geotablero. Si piensas que no es posible, anota “imposible” (un azulejo es la unidad de superficie).

- Dos figuras cuyas superficies son iguales, pero sus perímetros son diferentes.
- Dos formas cuyos perímetros son iguales pero sus superficies son diferentes.
- Un rectángulo cuya superficie y perímetro son el mismo número.
- Dos figuras que no son congruentes pero que tienen la misma superficie.
- Dos figuras que son congruentes pero que tienen superficies diferentes.
- Una figura que tiene una línea de simetría que la divide en 2 partes no congruentes.
- Una figura que no tiene línea de simetría pero que puede ser dividida en 2 partes congruentes por una línea.

**5** Supongamos que el cuadrado grande del geotablero es la unidad de superficie. Determina la superficie de las regiones siguientes, de A a M.



**Conexión - Patrón A****Situaciones**

- a) Tres números consecutivos.
- b) Dos números cuya diferencia es 8.
- c) Tres números. Dos son iguales y el tercero tiene 6 unidades más que la suma de los otros 2.
- d) Un rectángulo tal que 1 dimensión es 5 veces más que 3 veces la otra dimensión.
- e) Un rectángulo cuyo ancho es 2 veces menos que su largo.

**Foco - Patrón A****Situaciones**

1. Todas las mañanas una maestra de matemáticas corre una distancia de 42 manzanas en total y siempre escoge un circuito rectangular. Esta mañana, su circuito rectangular tenía el doble de ancho que de largo.
2. Una niña alta se asomó sobre el cerco y miró en el corral donde había gansos y ovejas y dijo que había 5 cabezas en total. Su hermanito miró por debajo del cerco y dijo que él miraba 16 patas.
3. Si se ponen dos trozos de cuerda punta con punta miden 40 metros de longitud. Si los trozos se ponen uno al lado del otro, uno tiene 10 metros de longitud más que el otro.
4. Un caracol que estaba en el fondo de un pozo de agua de 7 pies de profundidad, empezó a subir para afuera. Todos los días subía 3 pies pero por la noche, cuando dormía, se resbalaba 2 pies hacia el fondo.
5. Un rectángulo mide 6 pulgadas más de largo que de ancho. El perímetro del rectángulo es igual a 40 pulgadas.
6. De las muchachas que integraron el equipo de basquetbol el año pasado, la mitad también jugó al futbol,  $\frac{1}{4}$  jugó al voleibol, y la  $\frac{1}{8}$  parte cantó en el coro. Las 3 muchachas restantes no participaron en otras actividades. Nadie participó en más de dos actividades.
7. La suma de 2 números es 40. La diferencia es 14.
8. El promedio de 4 números es 7. El segundo número es el doble del primero. El tercer número tiene 6 más que el segundo. El cuarto número es 2.
9. Todos los alumnos de la clase de la Sra. White anotaron sus colores preferidos en un papelito. Cuatro alumnos pusieron verde, 8 pusieron rojo, 2 dijeron que amarillo, 3 dijeron naranja, 6 pusieron violeta y uno dijo azul. Para decidir de qué color pintar la puerta del aula la Sra. White puso los papelitos en una bolsa y escogió uno al azar.
10. La suma de 3 números impares consecutivos es 51.



**Foco - Patrón B****Más situaciones**

1. Max cortó un hilo de 43 pulgadas de longitud en dos trozos, de tal modo que un trozo mide 4 pulgadas más que el doble del otro trozo.
2. En una escuela hay 29 alumnas más que alumnos. La escuela tiene 533 alumnos y alumnas en total.
3. Hay 3 números secretos. El primer número es el doble del segundo. El tercer número es el doble del primer número. La suma de los números es 112.
4. El perímetro de un rectángulo es 216 pies. El largo es el doble del ancho.
5. Durante una elección escolar, Mary sacó 160 votos más que Jim, y Jim sacó el doble de los que sacó Allen. Se emitieron 440 votos en total.
6. Un triángulo tiene un promedio de 43 pulgadas. El segundo lado del triángulo mide 4 pulgadas más que el primer lado, y el tercer lado tiene 5 pulgadas más que el segundo.
7. El largo de un rectángulo mide 3 veces lo que mide el ancho. Si restamos 1 unidad lineal de la longitud del rectángulo, la superficie del rectángulo disminuye en 5.
8. El promedio de 5 números es 56. Cuatro de los números son iguales. El promedio del quinto número con uno de los cuatro es 80.
9. El perímetro del cuadrado A es igual a 24 unidades lineales. La superficie del cuadrado A es igual a 4 veces la superficie del cuadrado 8.
10. Una alumna tiene únicamente monedas de 5 centavos en la mano, y la segunda alumna tiene exactamente el mismo número de monedas de 10 y no tiene otro tipo de monedas. Juntas tienen un total de \$1.05.



## Seguimiento - actividad para los alumnos 20.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Dibuja diagramas que ilustren las relaciones descritas a continuación. Aparte de los datos prestados, ¿cuáles son las conclusiones matemáticas a las que puedes llegar cuando estudias tu diagrama?

- a) La diferencia entre 2 números secretos es 3.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b) Hay 3 números secretos. El segundo número es igual a la suma de 2 veces el primer número. El tercer número es tres veces más que el segundo número.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- c) La longitud de un rectángulo tiene 7 unidades más que el doble de su ancho.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- d) La diferencia entre 2 números secretos es 3. La suma de los 2 números es 29.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- e) El promedio de 4 números secretos es 20. Tres de los números son iguales a sí mismos y el cuarto número es 8 veces más que la suma de los otros 3 números.

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

**2** En una hoja aparte, muestra cómo se puede usar un diagrama o un modelo para resolver los siguientes rompecabezas/problemas.

a) Para ir en carro del pueblo A al pueblo D, hay que pasar por el pueblo B y luego por el pueblo C. Del pueblo A al pueblo B hay 10 millas más que del pueblo B al pueblo C. Del pueblo B al pueblo C hay 10 millas más que del pueblo C al pueblo D. Son 390 millas del pueblo A al pueblo D. ¿Cuál es la distancia del pueblo A al pueblo B?

b) Al ganó \$80 cuidando niños el mes pasado. Gastó la  $\frac{1}{2}$  de lo que ganó en ropa,  $\frac{1}{4}$  en arreglar su bicicleta, y  $\frac{1}{8}$  más en entradas para el cine. El resto lo puso en su cuenta de ahorros. ¿Cuánto ahorró el mes pasado?

c) EL promedio de un conjunto de 5 números es  $28\frac{1}{2}$ . Cuatro de los números son 17, 46, 19 y 27. ¿Cuál es el quinto número?

d) Bob tiene 4 monedas más de diez centavos que de cinco centavos. Tiene \$1.45 en total. ¿Cuántas monedas de 5 centavos tiene?

e) Determina los 2 números secretos. El segundo número es igual a  $2\frac{1}{2}$  veces el primer número. La suma de los dos números es 84.

f) Un rectángulo tiene un perímetro de 60 pulgadas. El largo del rectángulo mide 2 pulgadas más que el triple del ancho. ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?

g) El promedio de 5 números es 11. El segundo número es igual al primero. El tercer número es el doble del primero. El cuarto número es igual a la suma de los tres primeros números. El quinto número es 7. ¿Cuáles son los otros 4 números?

h) Un triángulo tiene un perímetro de 35 pulgadas. La longitud del lado A del triángulo es el doble de la longitud del lado B. El lado C tiene 5 pulgadas más de longitud que el lado A. ¿Cuál es la longitud de cada lado del triángulo?



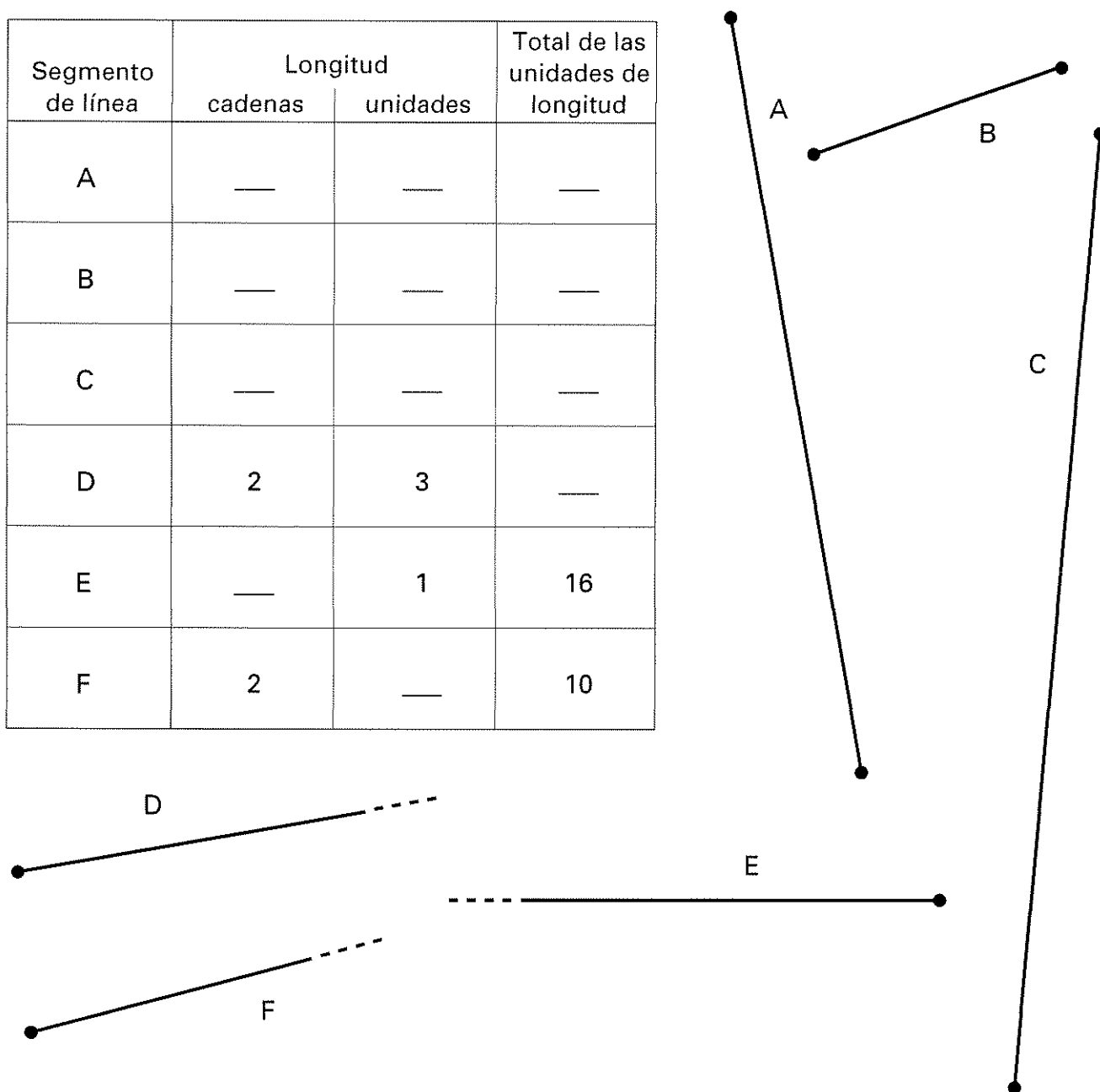
# Foco - actividad para los alumnos 21.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Completa el cuadro sinóptico.

**2** Completa los segmentos D, E y F, de tal modo que sus longitudes sean las que indica el cuadro.

Segmento de línea	Longitud		Total de las unidades de longitud
	cadenas	unidades	
A	—	—	—
B	—	—	—
C	—	—	—
D	2	3	—
E	—	1	16
F	2	—	10



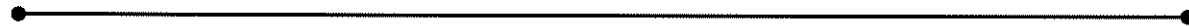


# Foco - actividad para los alumnos 21.2

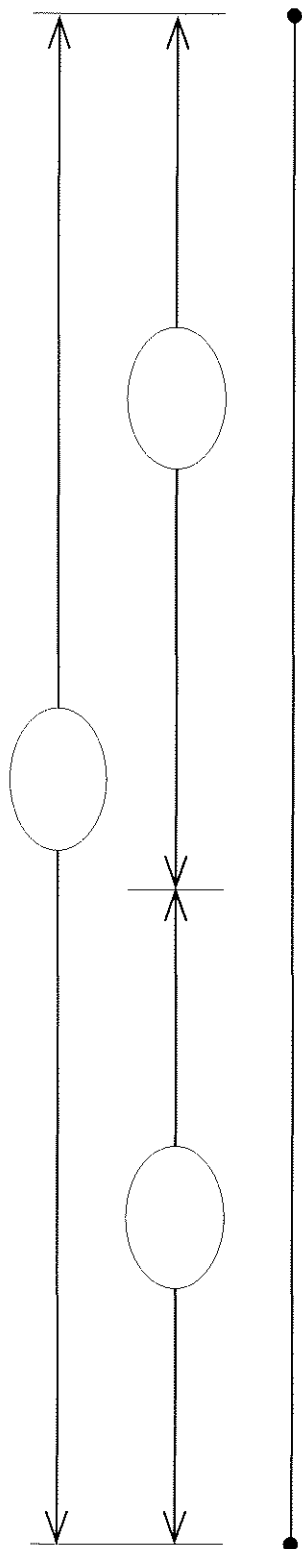
NOMBRE \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_

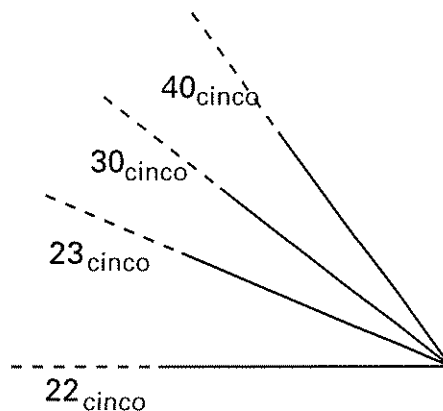
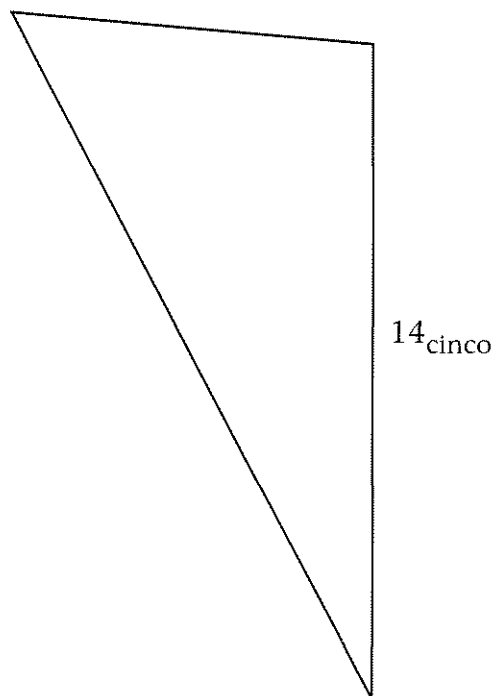
Anota la longitud del segmento de línea siguiente usando notación en base cinco.



Completa los trozos de segmentos que faltan usando notación en base cinco.



Mide los otros dos lados de este triángulo y anota las longitudes.



Completa los segmentos de línea para que tengan la longitud indicada.



## Seguimiento - actividad para los alumnos 21.3

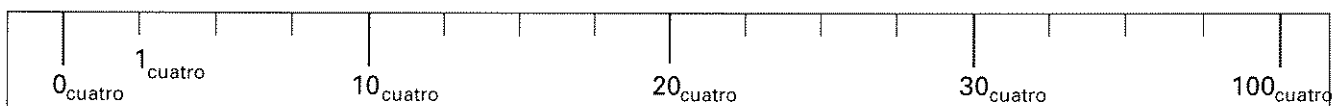
NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Recorta la regla en base cuatro al pie de esta página. Úsala para medir las dimensiones de los artículos listados a continuación, redondeando a la unidad lineal más próxima. Luego, usa notación en base cuatro para anotar las dimensiones de cada artículo.

- a) Esta hoja
- b) La tapa de un libro
- c) Un sobre
- d) Otro artículo que tú escojas: \_\_\_\_\_

**2** Usa la regla en notación en base cuatro para dibujar segmentos cuyas longitudes se dan a continuación. Dibuja los segmentos en el espacio que sigue.

- a) 19 unidades lineales
- b) 12 unidades lineales
- c)  $12_{\text{cuatro}}$  unidades lineales
- d)  $23_{\text{cuatro}}$  unidades lineales
- e)  $31_{\text{cuatro}}$  unidades lineales




Regla en notación en base cuatro para recortar.

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento- actividad para los alumnos (cont.)**

**3** Dibuja un diagrama que, en tu opinión, represente una unidad lineal y una cadena en base 7. Explica cómo dibujarías la longitud  $235_{\text{siete}}$ .

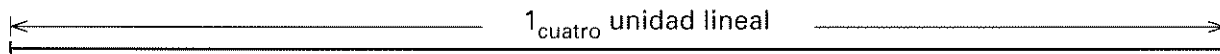
**4** En este problema, una unidad lineal es así: 

La longitud del segmento que sigue es igual a  $13_{\text{¿?}}$ .



¿Cuál piensas que sería la base en el ejemplo dado? Explica cómo puedes asegurarte de que lo es.

**5** Jorge cambió la unidad lineal de la regla en base cuatro del problema 2 de la siguiente manera:



a) Jorge dibujó el segmento que sigue y dijo que su longitud es  $0,21_{\text{cuatro}}$  unidades lineales (usando la unidad previa). Explica lo que piensas que él quiso decir con esa medida.



b) Explica cómo piensas que Jorge dibujaría el segmento de longitud  $1,123_{\text{cuatro}}$  (usando la unidad previa).



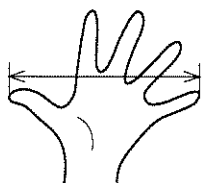
## Conexión - actividad para los alumnos 22.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

A continuación vemos varias unidades de longitud muy antiguas.



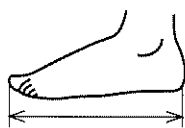
palmo



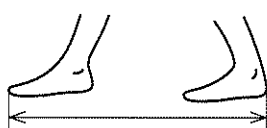
palmo menor



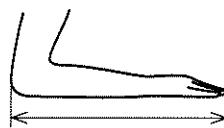
pulgar



pie



paso



unidad cubital

**1** Escoge 6 objetos para medir usando las medidas de tu cuerpo para las unidades arriba listadas. Toma tus medidas y anótalas en el cuadro siguiente.

Objeto	Unidad de longitud	Medida
	palmo menor	
	palmo	
	pulgar	
	unidad cubital	
	paso	
	pie	

**2** Indica cuál de las unidades históricas de medida listadas es la más indicada para medir la longitud de cada una de las cosas que siguen. Indica por qué escogiste cada una de las unidades.

- a) la altura de una persona
- b) la longitud de una cancha de fútbol norteamericano
- c) el grosor de un libro
- d) la longitud de una mesa

(Continúa al dorso.)

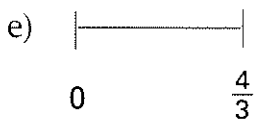
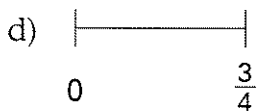
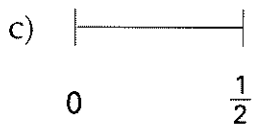
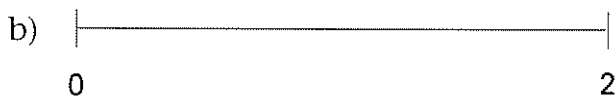


**Conexión - actividad para los alumnos (cont.)**

**3** Explica cuáles piensas que son las ventajas y cuáles las desventajas de las unidades históricas de medida mencionadas en la página 1.

**4** Suponte que una resma de papel (500 hojas) tiene tres pulgares de grosor. ¿Cuánto mide de grosor (en pulgares) una hoja? Explica tus métodos.

**5** Cada uno de los segmentos siguientes tienen una unidad lineal diferente. Sin usar una regla, inventa una manera de encontrar y marcar, con bastante precisión, los valores de 1, 2 y 3 en cada segmento (tendrás que extender algunos de los segmentos).



f) En otra hoja, explica los métodos que empleaste para los problemas b), d) y e).

**Foco - Patrón A**

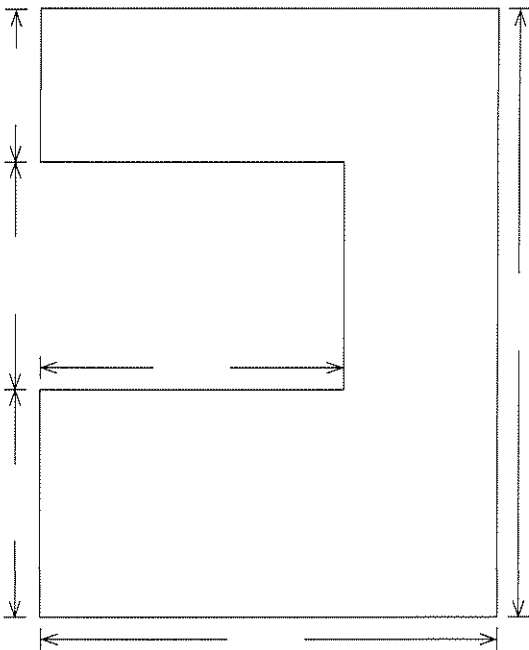
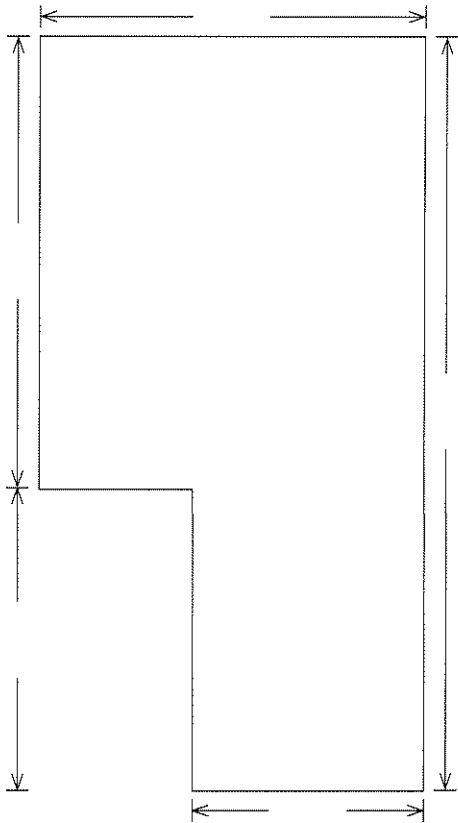
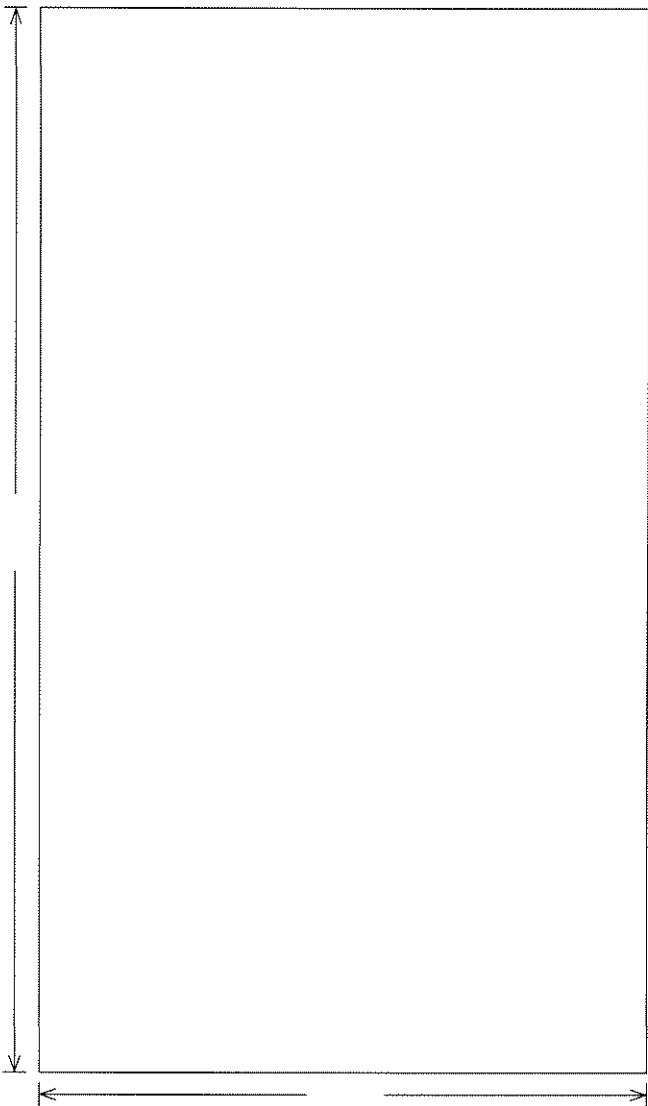
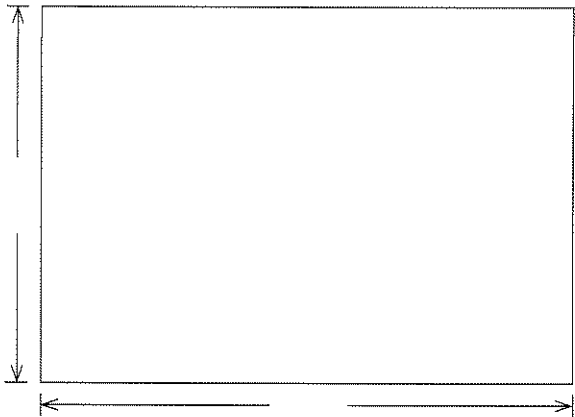
- a) Un rectángulo que tiene una superficie de  $242_{\text{cinco}}$ . Anota las dimensiones.
- b) Un cuadrado que tiene un lado de  $13_{\text{cinco}}$  de longitud. Anota su superficie.
- c) Un rectángulo que tiene las siguientes dimensiones:  $32_{\text{cinco}}$  y  $13_{\text{cinco}}$ . Anota su superficie.
- d) Un rectángulo de superficie  $134_{\text{cinco}}$  y una dimensión de  $4_{\text{cinco}}$ . Anota la otra dimensión.
- e) Un rectángulo de superficie  $1341_{\text{cinco}}$  y una dimensión de  $23_{\text{cinco}}$ . Anota la otra dimensión.
- f) Un rectángulo de superficie  $222_{\text{cinco}}$  y una dimensión de  $20_{\text{cinco}}$ . Anota la otra dimensión.



# Foco - actividad para los alumnos 22.2

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

Anota las superficies y las dimensiones en notación en base cinco.





## Seguimiento - actividad para los alumnos 22.3

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

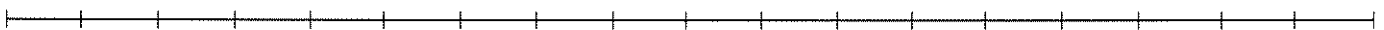
**1** Usa las piezas de notación en base cinco para construir todos los rectángulos listados a continuación y luego anota la información solicitada usando notación en base cinco.

- Un rectángulo de superficie  $341_{\text{cinco}}$ . Anota sus dimensiones.
- Otro rectángulo, de superficie  $341_{\text{cinco}}$ . Anota sus dimensiones.
- Un cuadrado que tiene longitud  $21_{\text{cinco}}$  por lado. Anota su superficie.
- Un rectángulo de dimensiones  $11_{\text{cinco}}$  y  $23_{\text{cinco}}$ . Anota su superficie.
- Un rectángulo de superficie  $223_{\text{cinco}}$  y una dimensión de  $14_{\text{cinco}}$ . Anota la otra dimensión.
- Un rectángulo de superficie  $312_{\text{cinco}}$  y una dimensión de  $10_{\text{cinco}}$ . Anota la otra dimensión.

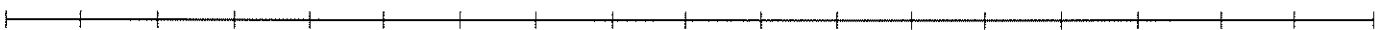
**2** Explica en qué se parecen y en qué difieren una unidad lineal y una unidad de superficie.

**3** En los problemas a)-d), a continuación,  $\text{———}$  es igual a una unidad lineal. Marca, en todos los segmentos de línea, las longitudes indicadas y anota el total de unidades lineales que contienen.

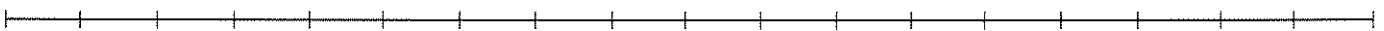
a)  $13_{\text{cinco}}$



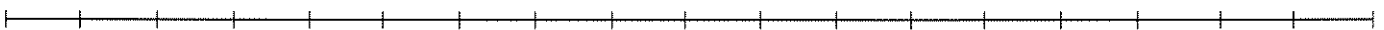
b)  $111_{\text{tres}}$



c)  $14_{\text{doce}}$



d)  $14_{\text{diez}}$

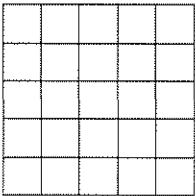
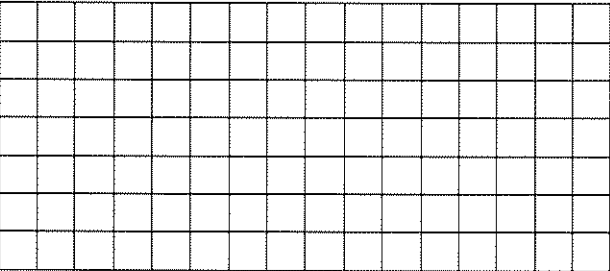


(Continúa al dorso.)

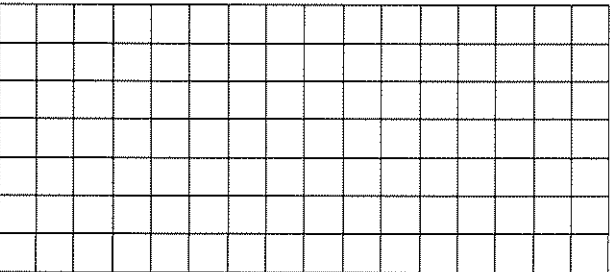
Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)

4 Marca todos los rectángulos a continuación, mostrando cómo determinaste la superficie y las dimensiones de cada uno.

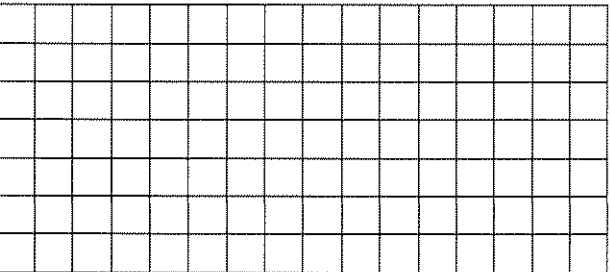
a) Suponte que  $\square$  es una unidad de superficie y que  $\text{---}$  es una unidad lineal, en base cinco, cuáles son las dimensiones y la superficie del rectángulo que sigue?



b) Suponte que  $\square$  es una unidad de superficie y que  $\text{---}$  es una unidad lineal. ¿Cuáles son las dimensiones y la superficie de este rectángulo en base cinco? Explica cómo llegaste a estas medidas.



c) Suponte que  $\text{---}$  es una unidad lineal y que  $\square$  es una unidad de superficie. ¿Cuáles son las dimensiones y la superficie del rectángulo siguiente en base cuatro? Explica cómo llegaste a estas medidas.





## Seguimiento - actividad para los alumnos 23.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Explica, con tus propias palabras, el significado del modelo de *quitar* para restar. Dibuja un diagrama que presente un ejemplo.

**2** Explica, con tus propias palabras, el significado del modelo de *diferencia* para restar. Dibuja un diagrama que presente un ejemplo.

**3** Explica y dibuja algo que ilustre lo que, en tu opinión, significa “suma.”

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont )**

**4** Usa tus piezas en base cinco para efectuar las siguientes computaciones. Luego muestra, en un esbozo, los métodos que usaste con las piezas. Debes demostrar cómo intercambiaste piezas si lo hiciste. Al lado de cada esbozo, anota la solución usando notación en base cinco.

a)  $324_{\text{cinco}} + 441_{\text{cinco}}$

b)  $432_{\text{cinco}} - 243_{\text{cinco}}$

**5** Dibuja un esbozo con piezas en base ocho para mostrar cómo las usas para determinar  $135_{\text{ocho}} + 257_{\text{ocho}}$ . Muestra todos los trueques necesarios.

**6** Dibuja un esbozo de piezas lineales en base tres y demuestra cómo usarlas para determinar  $121_{\text{tres}} - 22_{\text{tres}}$ . Muestra todos los trueques necesarios.



## Seguimiento - actividad para los alumnos 24.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Explica y dibuja diagramas que demuestren maneras diferentes de considerar el significado de multiplicación.

**2** Explica y dibuja diagramas que demuestren tres maneras diferentes de considerar el significado de división.

**3** Usa piezas en base cinco para computar  $1313_{\text{cinco}} \div 23_{\text{cinco}}$ . En el espacio siguiente, explica los métodos que usaste y luego usa notación en base cinco para anotar el cociente.

**4** Usa tus piezas en base cinco para computar  $32_{\text{cinco}} \times 14_{\text{cinco}}$ . En el espacio siguiente, explica los métodos que usaste y usa notación en base cinco para anotar el producto.

(Continúa al dorso.)

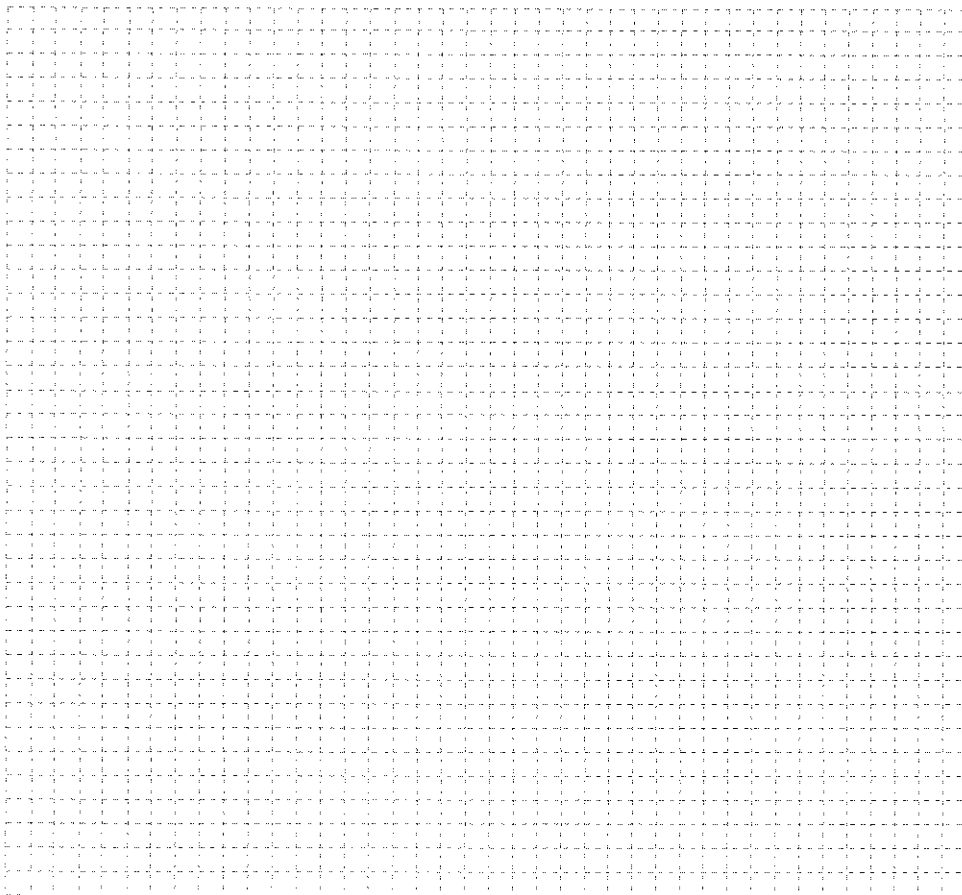


**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

**5** En el papel cuadriculado adjunto, dibuja los esbozos necesarios para llevar a cabo las siguientes computaciones. Marca tus esbozos y anota las soluciones en notación en base cinco. Convendría usar piezas en base cinco primero, y luego anotar tus métodos en base cinco en el papel cuadriculado.)

- a)  $34_{\text{cinco}} \times 23_{\text{cinco}}$     c)  $324_{\text{cinco}} + 143_{\text{cinco}}$     e)  $24_{\text{cinco}} \times 13_{\text{cinco}}$   
 b)  $231_{\text{cinco}} \div 11_{\text{cinco}}$     d)  $431_{\text{cinco}} - 143_{\text{cinco}}$     f)  $1013_{\text{cinco}} \div 34_{\text{cinco}}$

**6** En la cuadrícula que sigue, esboza diagramas que muestren cómo se usa el modelo de superficie para computar:  $24_{\text{seis}} \times 13_{\text{seis}}$  y  $2102_{\text{tres}} - 12_{\text{tres}}$ . Marca tus esbozos.





# Foco - actividad para los alumnos 25.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Usa tus piezas de numeración en base diez para formar una colección mínima para cada uno de los conjuntos de piezas que siguen:

- a) 9 décimos, 21 centésimos,
- b) 1 unidad, 4 décimos, 10 centésimos,
- c) 15 décimos,
- d) 105 centésimos,
- e) 10 unidades, 10 décimos, 10 centésimos,
- f) 10 unidades, 9 décimos, 11 centésimos.

**2** Anota tu colección mínima para a)-f) en el cuadro siguiente.


100 centenas	10 decenas	1 unidades	$\frac{1}{10}$ décimos	$\frac{1}{100}$ centésimos
a)				
b)				
c)				
d)				
e)				
f)				




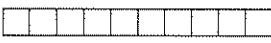
## Seguimiento - actividad para los alumnos 25.2

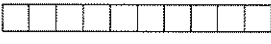
NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_


**1** Dibuja todo lo siguiente en papel cuadriculado en base diez. Marca cada uno de los dibujos de tal modo que muestren el número en base diez que representan.

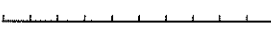
a)  es una unidad cuadrada. Dibuja la colección mínima para 32 unidades cuadradas.

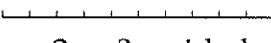
b)  es una unidad lineal. Dibuja la colección mínima para 12 unidades lineales.

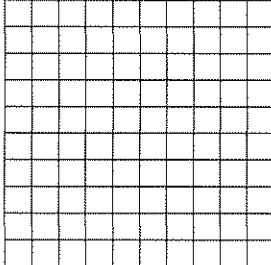
c)  es igual a un décimo. Dibuja dos unidades.

d)  es una unidad. Dibuja 2.3 unidades.

e)  es igual a  $\frac{1}{10}$ . Dibuja  $\frac{1}{100}$ .

f)  es igual a 1. Dibuja 3.7.

g)  es igual a 1. Dibuja una longitud que quede entre .2 y .3 unidades lineales (Debes escribir el número que representa tu dibujo).

**2**  es una unidad cuadrada. Dibuja y marca lo siguiente en papel cuadriculado en base diez:

a) 1.2

e) 10.2

b) 1.02

f) 2

c) 1.20

g) 2.1

d) 0.12

h) 1.002

**3** Imagina o esboza la colección mínima para cada uno de los siguientes números. Luego, imagina que intercambias todas las piezas de todas las colecciones por *centésimos*. Escribe cuántas centenas hay en total en cada una de las colecciones.

a) 4.13

b) 8.9

c) 2.07

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

d) Explica cómo determinaste el total de centenas en b).

**4** En el espacio siguiente, esboza una colección mínima de piezas numéricas que corresponda a 3.247.

**5** Suponte que intercambias todas las piezas numéricas del problema 4 por miles. Describe los resultados.

**6** Suponte que intercambias todas las piezas del problema 4 por centenas. Describe los resultados.

**7** Suponte (o esboza) las colecciones de piezas numéricas necesarias para los números que siguen. Marca la unidad que usas para cada una de las colecciones. Luego escribe, usando palabras, *dos maneras diferentes* de leer cada uno de los números si se los estuvieras leyendo a alguien por teléfono.

a) 1.27

b) 72.04

c) 127.654

**8** El odómetro de un carro indica 35467.21. El dígito 5 significa 5000 millas. Anota el significado de cada uno de los dígitos restantes:

a) 1

c) 3

e) 6

b) 2

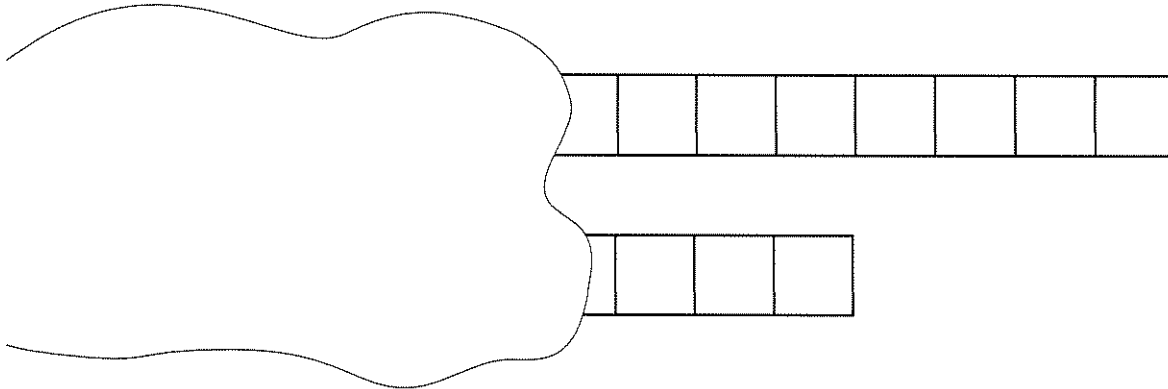
d) 4

f) 7



# Conexión - actividad para los alumnos 26.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_



La “nube” del diagrama previo oculta parte de 2 filas de cuadrados. El borde izquierdo de la fila de abajo está debajo del borde izquierdo de la fila de arriba.

**1** Anota 7 pares de números diferentes que piensas que podrían ser los números de cuadrados en las 2 filas.

**2** Imagina todas las situaciones que siguen. Decide si tú piensas y cómo piensas que cada una de las situaciones afecta al número total de cuadrados en las 2 filas, al igual que la diferencia entre el número de cuadrados de las 2 filas.

- a) ¿Si se suman 7 cuadrados al extremo derecho de cada fila?
- b) ¿Si se suman 10 cuadrados al extremo izquierdo de cada fila?
- c) ¿Si se quitan 2 cuadrados del extremo derecho de cada fila?
- d) ¿Si se quitan 8 cuadrados del extremo izquierdo de cada fila?

**3** Si las 2 filas tienen 100 cuadrados en total, cuántos cuadrados hay en cada fila? ¿Cómo lo decidiste?

**4** Imagina 2 filas de cuadrados cuya diferencia *no* es igual a 4 cuadrados, y cuya suma es 100 cuadrados. ¿Cuáles son algunas de las posibilidades para el número de cuadrados que hay en las 2 filas?

**Foco - Patrón A**

**Tarjetas para aumentar y rebajar**  
 (Recortar por las líneas - 1 hoja para cada grupo)

<b>aumentar 65</b>	<b>rebajar 65</b>	<b>aumentar 92</b>
<b>rebajar 92</b>	<b>aumentar 99</b>	<b>rebajar 99</b>
<b>aumentar 150</b>	<b>rebajar 150</b>	<b>aumentar 164</b>
<b>rebajar 164</b>	<b>aumentar 183</b>	<b>rebajar 183</b>
<b>aumentar 200</b>	<b>rebajar 200</b>	<b>aumentar 237</b>
<b>rebajar 237</b>	<b>aumentar 325</b>	<b>rebajar 325</b>
<b>aumentar 350</b>	<b>rebajar 350</b>	

## Foco - Patrón B

**Tarjetas para cálculo mental de  $\pm$** 

(Copiar en una transparencia y recortar por las líneas)

<b><math>4.8 + 5.4</math></b>	<b><math>19 + 63</math></b>	<b><math>8.7 - 4.9</math></b>
<b><math>.41 + .55</math></b>	<b><math>49.7 + 18.3</math></b>	<b><math>35 + 52 + 15</math></b>
<b>sumar: 31.8</b> <b>14.7</b> <b>1.2</b> <b>.3</b>	<b>sumar: 1.25</b> <b>.17</b> <b>.25</b> <b>.04</b>	<b><math>99 + 77</math></b>
<b><math>1.75 + .42 - .25</math></b>	<b><math>141 - 112</math></b>	<b><math>9.6 - 5.7</math></b>

**Foco - Patrón B (cont.)**

$7.2 - 4.5$	$123 - 48$	$2.43 - 1.27$
$340 + 17 - 30 + 13$	$2.75 + .36 - .25$	$.48 + .16 + .52$
$9.1 - 3.6$	sumar: .4 .5 20 14.1	$240 + 18 - 30 + 12$
$3.50 + 40 + 1.50$	$11.4 - 8.8$	$49 + 51$





## Seguimiento - actividad para los alumnos 26.2

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Por favor, lee la carta al dorso de esta hoja. Luego, completa el blanco que sigue a *Estimado* de tal modo que indique el nombre del adulto a quién le querrías “enseñar” tu razonamiento. Firma en el espacio al pie de la carta.

a) Pídele al adulto que lea la carta *antes* de tu presentación. Debes calcular que la asignatura ocupará unos 30 minutos.

b) *Después* de tu presentación, completa lo que sigue:

Lo que hice fue...

Me siento muy a gusto con la manera en la que hice mi presentación...

porque...

Lo que fue difícil o fue un reto para mí durante la presentación es.....

Mañana, durante la discusión en clase, voy a concentrarme en los conceptos sobre decimales siguientes para comprenderlos y poder explicarlos mejor:

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

Estimado o estimada \_\_\_\_\_,

En la actualidad, en clase de matemáticas, estamos estudiando la suma y resta de decimales. En vez de memorizar los resultados del razonamiento de otros, vamos a usar nuestra propia comprensión del significado de suma y resta y nuestra propia comprensión del significado de decimales para trabajar como verdaderos matemáticos -comenzando mañana, ¡vamos a *inventar* varios sistemas y reglas para las operaciones con decimales! Por favor, por ahora mantenga en secreto las reglas de suma y resta de decimales que Ud. conoce- después será divertido comparar. Cuando explico mis razonamientos e ideas me doy cuenta de lo que comprendo y de lo que tengo dudas, ¿me permitiría unos 30 minutos para escuchar mientras le explico mi razonamiento sobre *por lo menos cuatro* de las situaciones que siguen?:

- a) cómo se relacionan las piezas en base diez, la una con la otra, y qué aspecto tendrían piezas más pequeñas y piezas más grandes (y por qué pienso que es así);
- b) qué pasa con el valor de las piezas cuando “cambio la unidad” y por qué pasa (le daré varios ejemplos);
- c) lo que significa suma y resta, a mi entender;
- d) cómo puedo usar las piezas en base diez para sumar  $252 + 149$  y después para sumar  $3.47 + 1.67$  (¡hágame seguir hablando de mi razonamiento mientras trabajo!);
- e) cómo puedo usar las piezas en base diez para restar  $232 - 174$  y  $4.06 - 2.38$ ;
- f) cómo puedo usar imágenes mentales de las piezas en base diez para hacer un cálculo mental de  $3.99 + 4.26$  y  $5.3 - 2.7$ .

Si me atasco no importa. Un motivo importante de compartir mi razonamiento con Ud. es para darme cuenta de los temas en los que debo concentrarme y hacer preguntas durante la clase. Cuando termine, ¿me haría el favor de recordarme que debo anotar las ideas que no pude explicar con facilidad? ¡Gracias por escuchar mi razonamiento!

---

Firma de la alumna o del alumno

Por favor, anote dos aspectos de mi presentación con los que Ud. piensa que debo estar muy satisfecho o satisfecha. Luego, firme.

---

Firma del adulto que escuchó la presentación



**Foco - Patrón A (cont.)**

**La historia de Roland para  $158 + 276$ :**

unidades	10mos.	100mos.
1	5	8
+ 2	7	6
1	5	8
2	7	6
1	4	4
4	3	4

**La historia de Sandra para  $158 + 276$ :**

unidades	10mos.	100mos.
1	5	8
+ 2	7	6
3		
1	2	
4	3	4

**La historia de Kieran para  $46 + 117$ :**

$$\begin{aligned}
 46 + 117 &= 117 + 46 \\
 &= 110 + 40 + 7 + 6 \\
 &= 150 + 10 + 3 \\
 &= \underline{\underline{163}}
 \end{aligned}$$

**La historia de Camilla para  $5.20 - 3.75$ :**

$$\begin{array}{r}
 5.20 \\
 - 3.75 \\
 \hline
 \end{array}$$

a)  $5.15$

$$\begin{array}{r}
 4.11 \\
 5.20 \\
 - 3.75 \\
 \hline
 \end{array}$$

b)  $4.45$

**La historia de Anna para  $5.05 - 3.57$ :**

a)  $((((3.57 + .03) + .4) + 1.0) + .05) = 5.05$

b)  $(((.03 + .4) + 1.0) + .05) = \underline{\underline{1.48}}$

$$\begin{array}{r}
 4.45 \\
 - 3.00 \\
 \hline
 \end{array}$$

c)  $\underline{\underline{1.45}}$



## Seguimiento - actividad para los alumnos 27.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Usa tus piezas de superficie para determinar  $3.24 + 2.79$ . Luego escribe, *únicamente con palabras*, una explicación detallada de cada uno de los pasos de tus métodos con piezas de superficie.

**2** Inventa una manera de usar *únicamente números y símbolos de aritmética* para contar la historia, paso por paso, de cómo usaste las piezas de superficie para resolver  $3.24 + 2.79$ .

**3** Usa piezas de superficie para resolver  $3.372 - 1.581$ .

a) Dibuja un esbozo de tus métodos con piezas de superficie (muestra todos los trueques):

b) Describe, con palabras, cada paso de tus métodos con piezas de superficie:

c) Inventa una manera de usar únicamente números y piezas de superficie para contar la historia, paso por paso, de cómo usaste tus piezas de superficie para resolver  $3.372 - 1.581$ .

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

---

**4** Explica tres maneras diferentes de computar  $2.74 + 4.26$  usando cálculo mental. Marca el método que prefieres con un círculo.

**5** Explica tres maneras diferentes de computar  $15.3 - 9.8$  usando cálculo mental. Marca el método que prefieres con un círculo.

**6** Explica, con tus propias palabras lo que significa la palabra *algoritmo*.

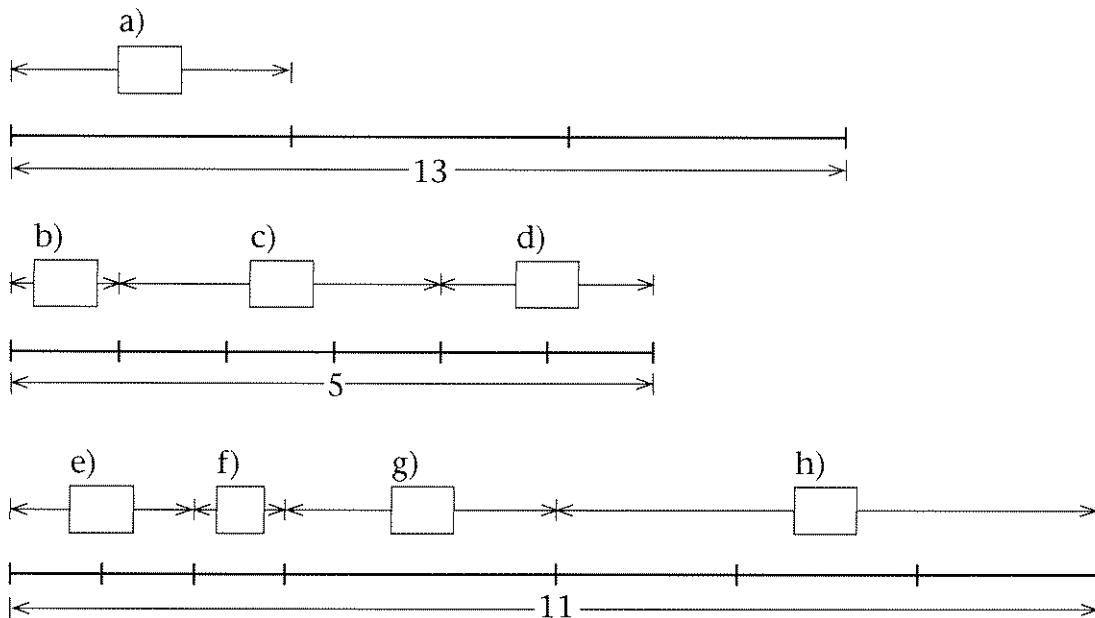
**7** ¿En qué situaciones es ventajoso usar algoritmos y en qué situaciones no lo es?



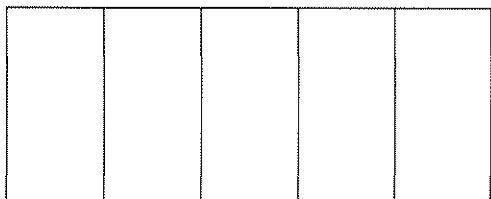
# Foco - actividad para los alumnos 28.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

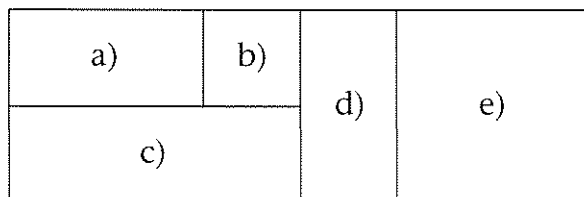
**1** Anota las longitudes que faltan en los cuadros.



**2** El campo a continuación tiene 3 acres. ¿Cuántos acres hay en cada una de sus partes?



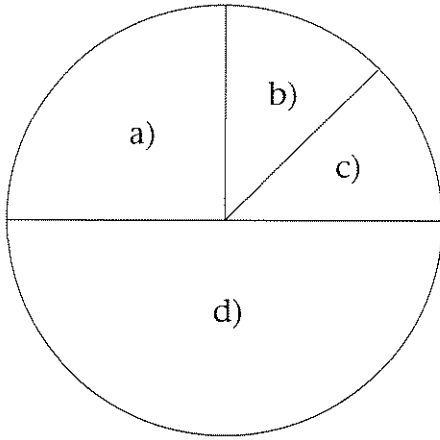
**3** La superficie de este rectángulo es igual a 5. ¿Cuál es la superficie de cada una de las partes?



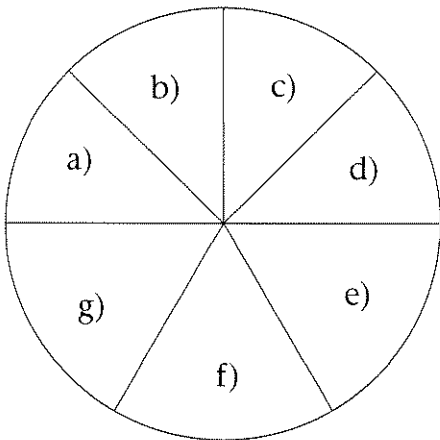
(Continúa al dorso.)

**Foco - actividad para los alumnos 28.1 (cont.)**

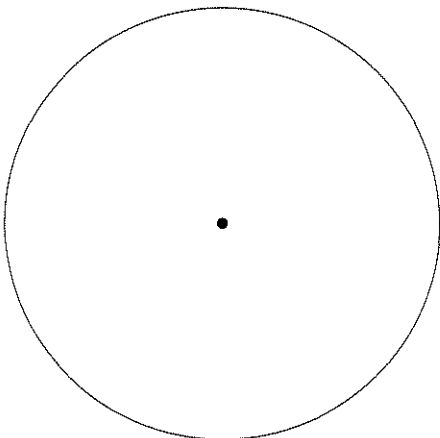
**4** La superficie de este círculo es igual a 11. ¿Cuál es la superficie de cada una de las partes?



**5** La superficie de este círculo es igual a 7. ¿Cuál es la superficie de cada una de las partes?



**6** La superficie de este círculo es igual a 12. Subdivídelo en secciones que tienen las superficies siguientes: 6,  $12 \div 4$ ,  $\frac{12}{12}$ , y  $12 \div 6$ .





I

G

A

H

B

D

C

E

F

**Foco Patrón B****Situaciones**

Prepara un modelo (o el esbozo de un modelo) para cada una de las situaciones siguientes. Además de la información presente, ¿cuáles son algunos comentarios matemáticos que podrías hacer sobre la situación si *estudias tu modelo*? Escribe tus comentarios al lado de tu modelo.

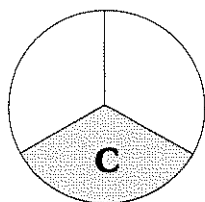
- a) Marie compró 5 pies de cadena de oro para hacer collares idénticos para 4 de sus amigas.
- b) Las estaciones de descanso dividen en tres partes iguales a la caminata de 7 millas por la senda silvestre.
- c) Ocho personas comparten un chocolate por partes iguales.
- d) Un rollo de 300 pies de hilo para pescar se dividió en partes iguales entre un grupo de personas. Cada persona tiene  $300/4$  pies de hilo para pescar.
- e) Con un tubo pequeño de masilla para ventanas se pueden rellenar 30 pies. Cada lado de una ventana cuadrada mide  $45/4$  pies de longitud.
- f) Una receta para preparar frijoles al horno pide  $3/4$  de taza de melaza. Bob preparó la receta 4 veces.
- g) Laura construyó un encerradero rectangular para su perro. El largo del encerradero es el triple del ancho. Usó 35 pies de alambrado.
- h) Courtney compró 3 tiras de regaliz para compartirlas con unas amigas. Cada una de las amigas recibió  $3/7$  de una tira.
- i) Wally construyó un redil para conejos que tiene un perímetro de 13 pies.
- j) Willy usó 10 pies de alambrado para construir un redil cuadrado para conejos. Un lado del redil es la pared del garaje.
- k) Un problema que se encontró en escritos egipcios de 1650 A.C. pide que se dividan 4 panes entre 10 personas, en partes iguales.
- l) El rancho del rancho Bales tiene 150 acres. Se plantó heno en  $150/2$  acres. Se plantó maíz en  $150/4$  acres.  $150/8$  acres están cubiertos de árboles. La casa y el granero ocupan  $150/16$  acres. Un lago cubre al resto del rancho.



## Seguimiento - actividad para los alumnos 28.2

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

- 1** La superficie de la región C es igual a  $\frac{5}{3}$  de unidad cuadrada.  
¿Cuál es la superficie del círculo?

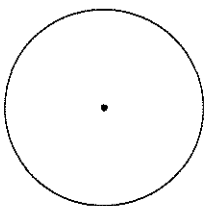


- 2** La superficie de la región D es igual a 3 unidades cuadradas.  
Demarca un rectángulo cuya superficie es igual a 5 unidades cuadradas.



Escribe una explicación del método que usaste para encontrar 5 unidades cuadradas.

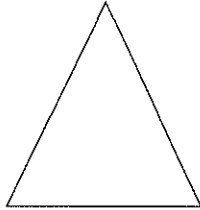
- 3** La superficie de este círculo es igual a 5 unidades cuadradas.  
Sombrea la parte del círculo cuya superficie es igual a  $\frac{5}{4}$  de unidad cuadrada. Al lado del círculo, explica tus métodos para determinar la parte del círculo cuya superficie es igual a  $\frac{5}{4}$  de unidad cuadrada.



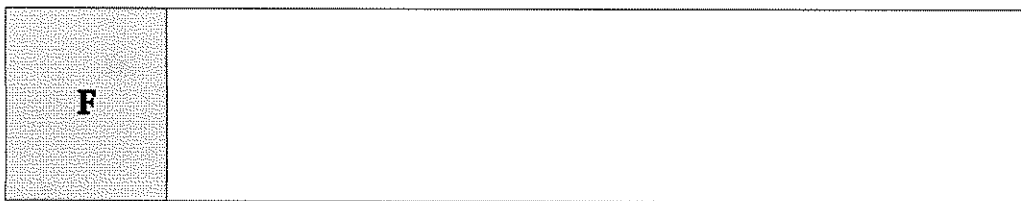
(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

**4** La superficie de este triángulo es igual a 3 unidades cuadradas. Sombrea la parte del triángulo cuya superficie es igual a  $\frac{3}{2}$  de unidad cuadrada..



**5** La superficie de F es igual a  $\frac{4}{3}$  de unidad cuadrada. Demarca un rectángulo cuya superficie es igual a 4 unidades cuadradas.



Escribe una explicación del método que usaste para demarcar un rectángulo cuya superficie es igual a 4 unidades cuadradas.

**6** En una hoja aparte, muestra cómo usaste un diagrama o modelo para resolver los problemas/rompecabezas siguientes:

a) Durante las 4 últimas semanas, después de clase, Michelle trabajó en el jardín del vecino. Ganó respectivamente \$9, \$15, \$13, y \$6 cada semana. ¿Cuál es el promedio de lo que ganó por las 4 semanas?

b) Bill cortó un trozo de cuerda de 5 pies en 5 longitudes “secretas” y nos dio las siguientes pistas sobre las longitudes:

- Si se cortara el trozo de cuerda de 5 pies en 12 partes iguales, la Longitud Secreta A mediría lo que mide una de esas partes.
- La Longitud Secreta B mide lo mismo que 3 copias de la Longitud Secreta A, puestas punta con punta.
- La Longitud Secreta C mide la mitad de lo que mide la Longitud Secreta A.
- La Longitud Secreta D mide la mitad de lo que mide la Longitud Secreta B.
- La Longitud Secreta E es lo que queda de la cuerda.

¿Cuánto mide cada una de las longitudes secretas?



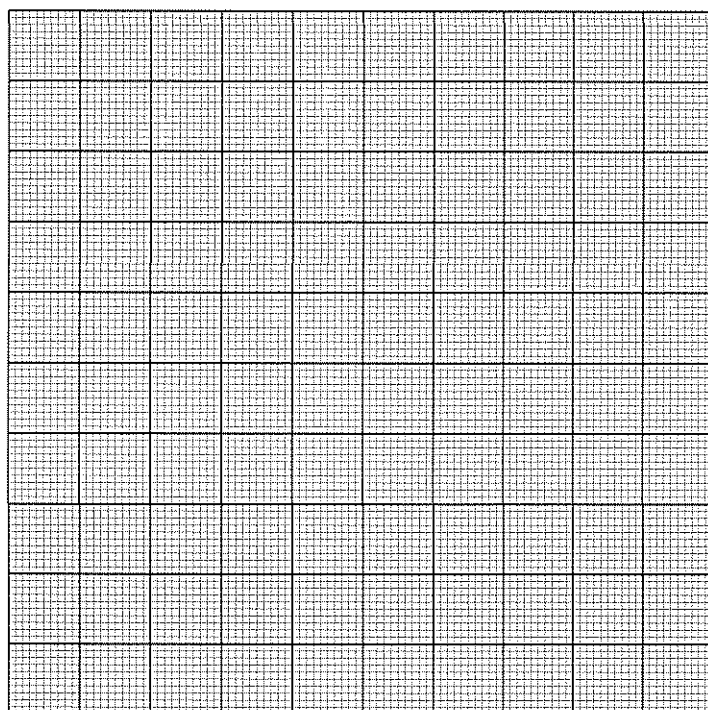
## Seguimiento - actividad para los alumnos 29.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Forma una colección de piezas de superficie en base diez cuyo valor es igual a  $3 \div 2$ . A continuación, esboza tu colección. Debes marcar tu unidad.

**2** Anota un decimal y una fracción que representen tu colección de piezas de superficie del problema 1.

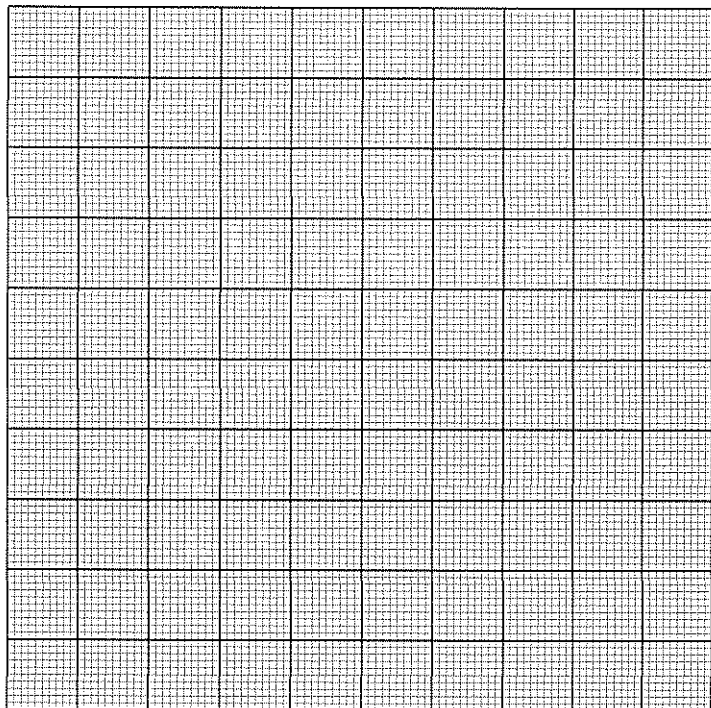
**3** Peter dice que  $\frac{9}{20} = .450$ . En la cuadrícula que sigue, esboza la “prueba” que muestre por qué piensas que él tiene razón o por qué no tiene razón. Al lado de tu esbozo, escribe una explicación detallada de tu “prueba.”



(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

**4** En la cuadrícula, demuestra cómo se puede determinar la representación decimal de  $\frac{1}{6}$ . Explica tus métodos.



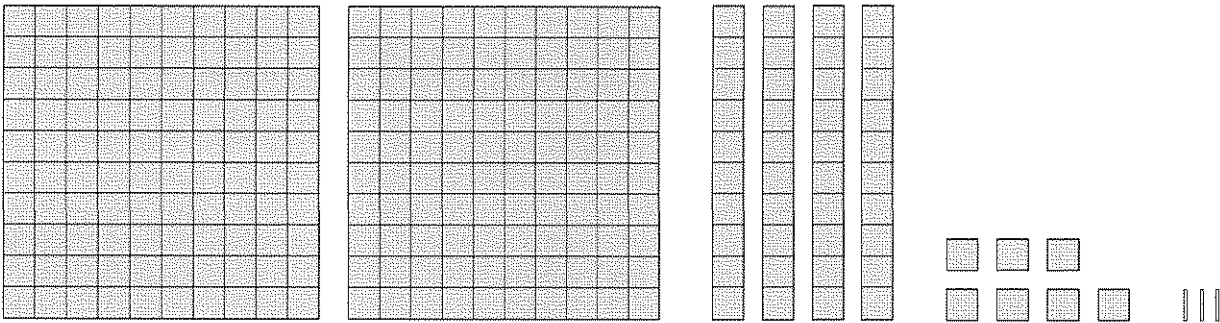
**5** Usa la calculadora para determinar 5 fracciones que tú piensas que representan decimales con cifras repetidas hasta el infinito. Anota el decimal y la fracción de cada uno de los números.

**6** Usa la calculadora para determinar 5 fracciones que representan decimales con número finito de cifras. Anota el decimal y la fracción de cada uno de los números.

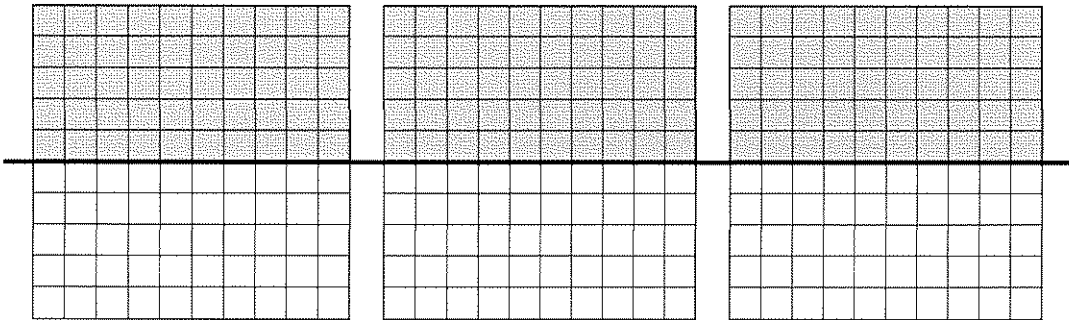
**7** Usa tu calculadora para explorar las representaciones decimales de variedad de fracciones. En una hoja aparte, explica lo que hiciste. ¿Qué observaste? ¿Has llegado a alguna conjetura? ¿Quieres preguntar algo?

**Conexión - Patrón A**

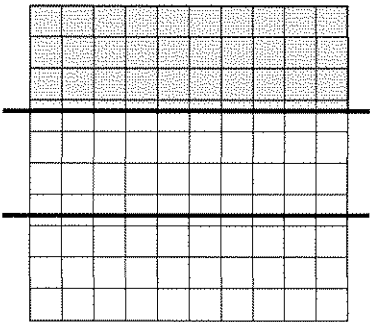
Colección 1:



Colección 2 (únicamente las partes sombreadas):



Colección 3 (únicamente las partes sombreadas):



**Foco - Patrón A****Esboza lo que sigue:**

- a) la colección mínima, usando únicamente centenas, cuyo valor es el más próximo a 631;
- b) la colección mínima, sin usar ninguna pieza menor de un décimo, cuyo valor es el más próximo a 2.35;
- c) la colección mínima, usando únicamente unidades, cuyo valor es el más próximo a 2.47;
- d) la colección mínima que contiene únicamente centésimos y décimos, cuyo valor es el más próximo a .635;
- e) la colección mínima compuesta de únicamente décimos, cuyo valor es el más próximo a .635.
- f) la colección mínima, usando únicamente unidades, cuyo valor es el más próximo a .635.



**Foco - Patrón B**

**Identifica qué número de tu renglón (o: cuáles de los números):**

- a) está (n) entre  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{9}{10}$ ;
- b) es el más próximo a, pero no igual a .7;
- c) se puede redondear a 1.0, al décimo más próximo;
- d) está(n) entre .9 y 1.2;
- e) es (son) menos de  $\frac{1}{2}$ ;
- f) está exactamente a mitad de camino entre .13 y .14;
- g) es (son) menos de  $1\frac{3}{4}$  pero más de  $1\frac{1}{5}$ .



## Seguimiento - actividad para los alumnos 30.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Todas las aseveraciones que siguen son incorrectas. Pon un punto decimal o cambia la posición del punto decimal de cada número para que la posición del decimal tenga sentido.

- a) La mamá de Mónica mide 54 pies de altura.
- b) Le pagaron a Darrell \$235 por cuidar niños por una hora.
- c) El papá de Eric tiene .400 años de edad.
- d) El bebé recién nacido de la Sra. de Rogers pesa 92 libras.
- e) La distancia oficial de un aro de basquetbol es de .0100 pies del piso.
- f) La familia Smith compró un guajolote (pavo) que pesa 120 libras.
- g) Los Estados Unidos miden .300000 millas de ancho.

**2** En el espacio que sigue, esboza colecciones de piezas numéricas para cada conjunto de números. Luego, usa tu diagrama para ordenar los números de menor a mayor.

a) .32                      .03                      3.02                      .30

\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_

b) 2.17                      .217                      .021                      .007

\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

**3** Dibuja un esbozo de piezas numéricas que representan 3.849. Ahora, dibuja la colección cuyo valor es el más próximo a 3.849 y que usa:

- a) únicamente unidades y décimos
- b) únicamente unidades
- c) ninguna pieza más pequeña que el centésimo

**4** Redondea 596.499 a la(el) más próxima(o):

- a) unidad \_\_\_\_\_ c) décimo \_\_\_\_\_
- b) milésimo \_\_\_\_\_ d) centésimo \_\_\_\_\_

**5** Imagina una línea de números que se extiende del 0 al 160. Nombra 3 decimales que están (o son):

- a) entre 154 y 155 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_
- b) entre 3.7 y 3.8 pero más próximo a 3.7 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_
- c) entre 14.62 y 14.63, pero más próximo a 14.63 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_
- d) más de  $\frac{1}{4}$  y menos de  $\frac{1}{2}$  \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

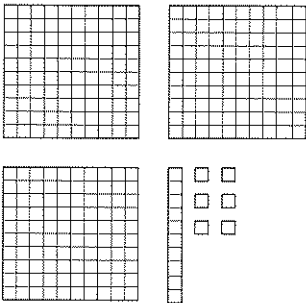
**6** Ordena los números que siguen de menor a mayor y luego explica los métodos que utilizaste.

8.932    7.912     $8\frac{9}{10}$     9.111    8.99     $7\frac{9}{12}$     8.24

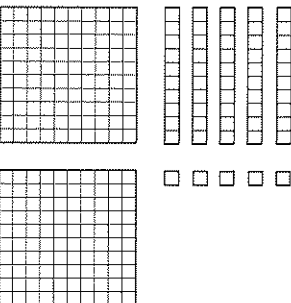
**7** En una hoja aparte, escríbele una carta a un alumno menor que tú (que tiene piezas en base diez), explicándole cómo usar las piezas en base diez para comprender el redondeo de los decimales.

**Foco - Patrón A**

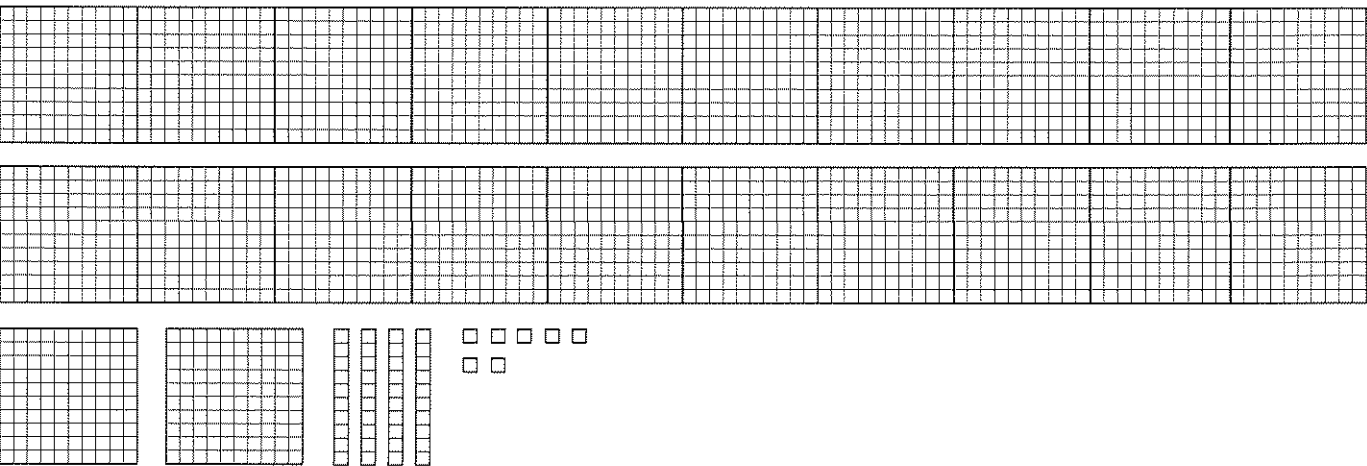
Colección 1



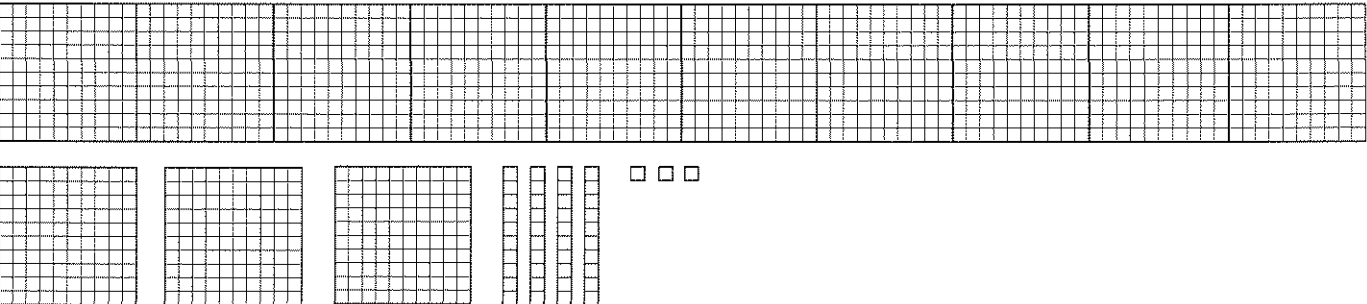
Colección 2



Colección 3

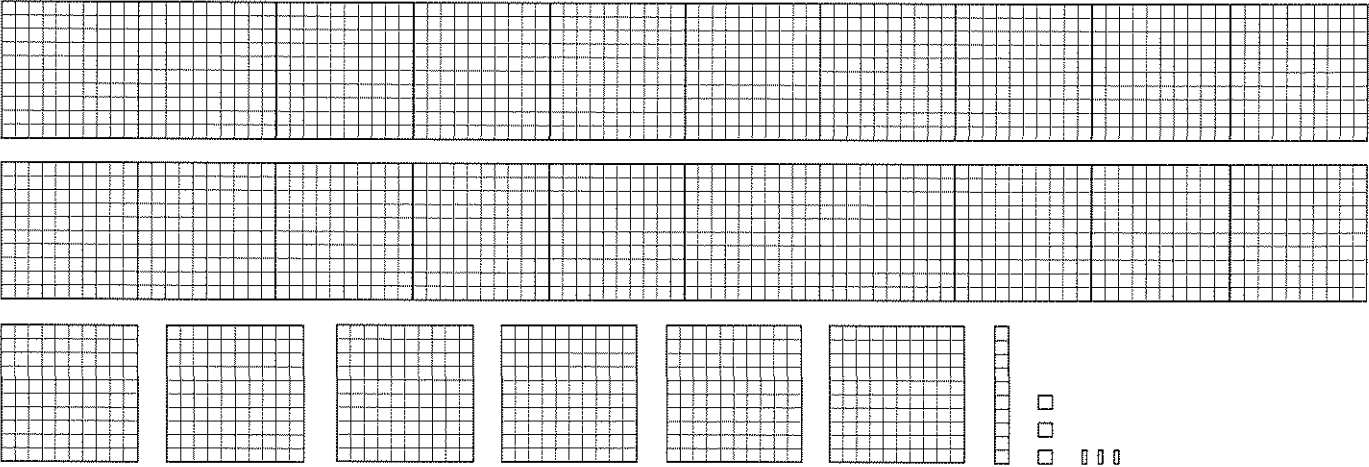


Colección 4

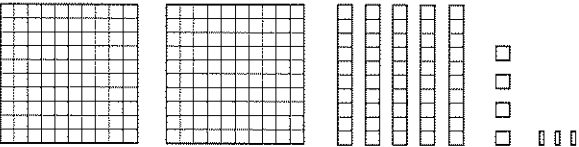


Foco - Patrón B

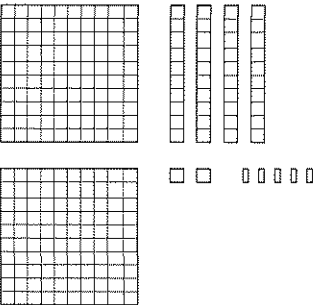
Colección 5



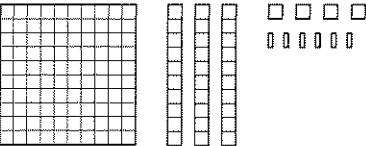
Colección 6



Colección 7

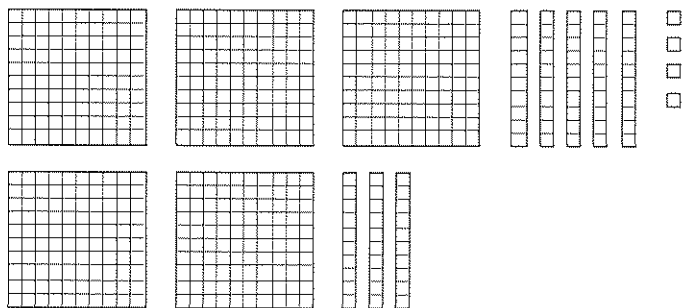


Colección 8

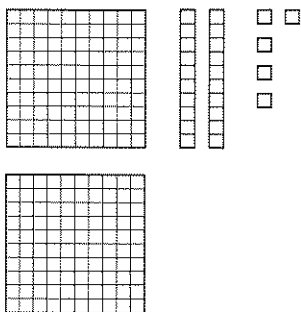


**Foco - Patrón C**

Colección 9

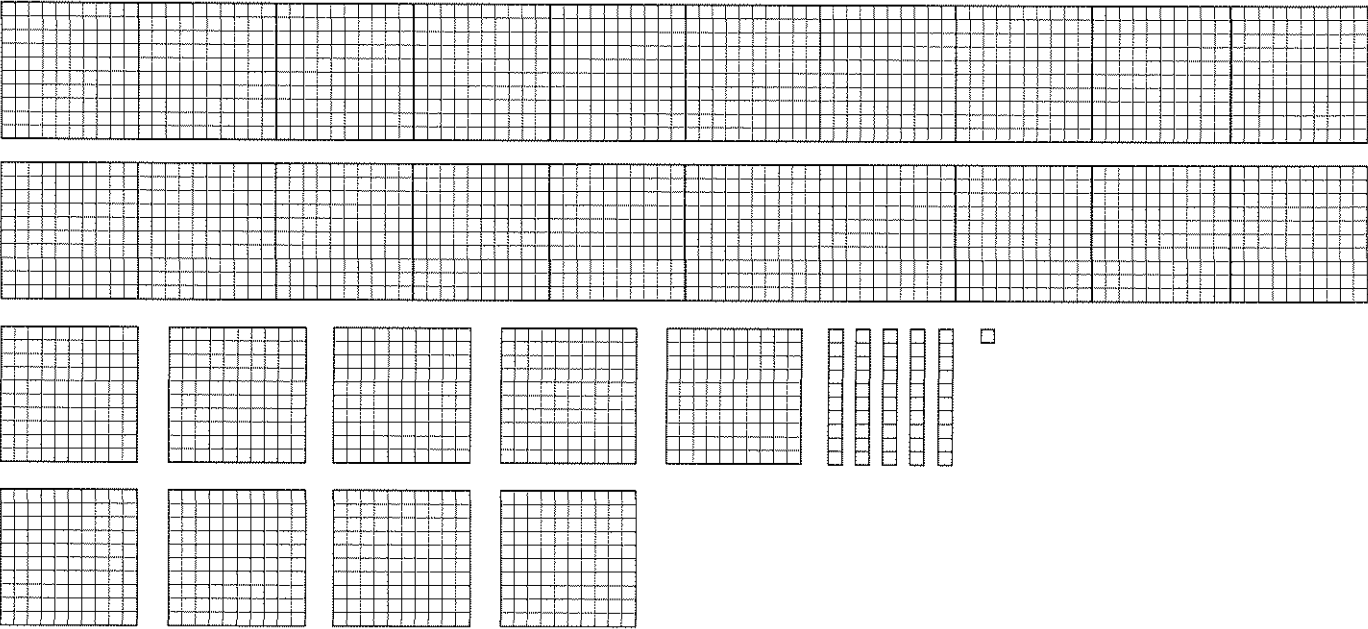


Colección 10

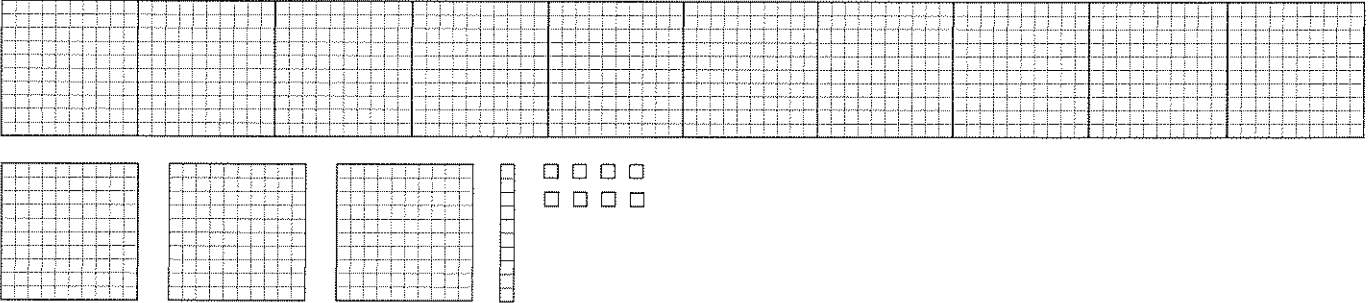


Foco - Patrón D

Colección 11

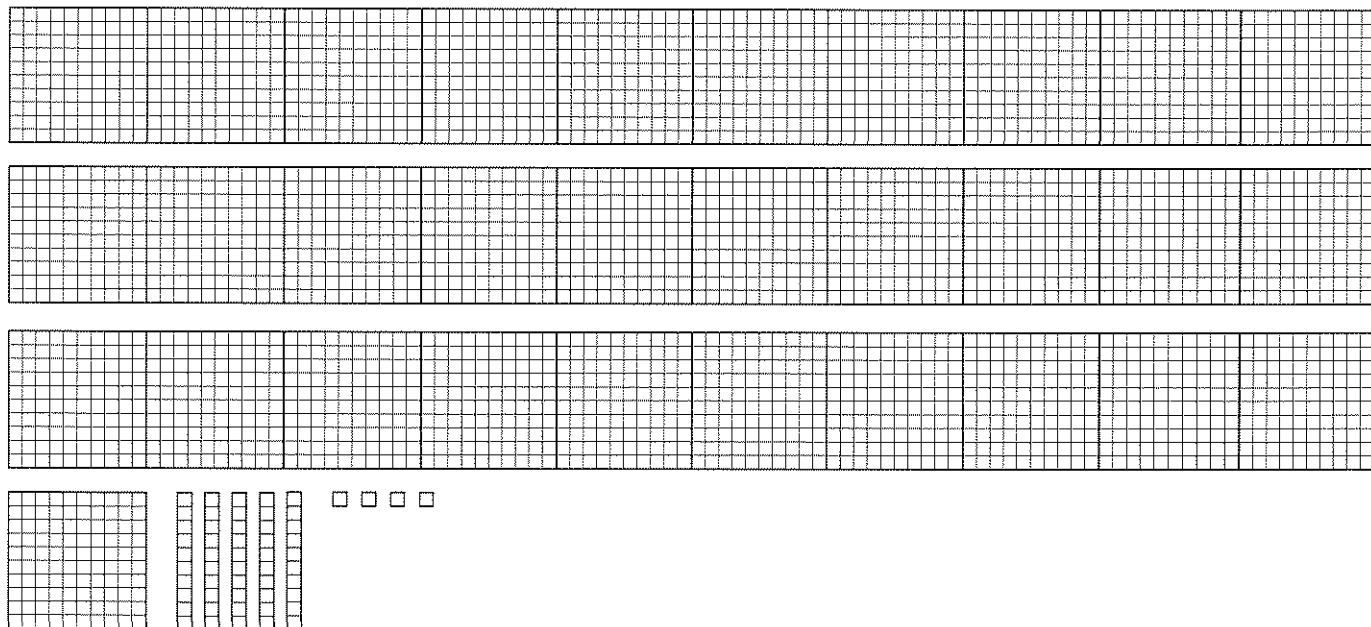


Colección 12

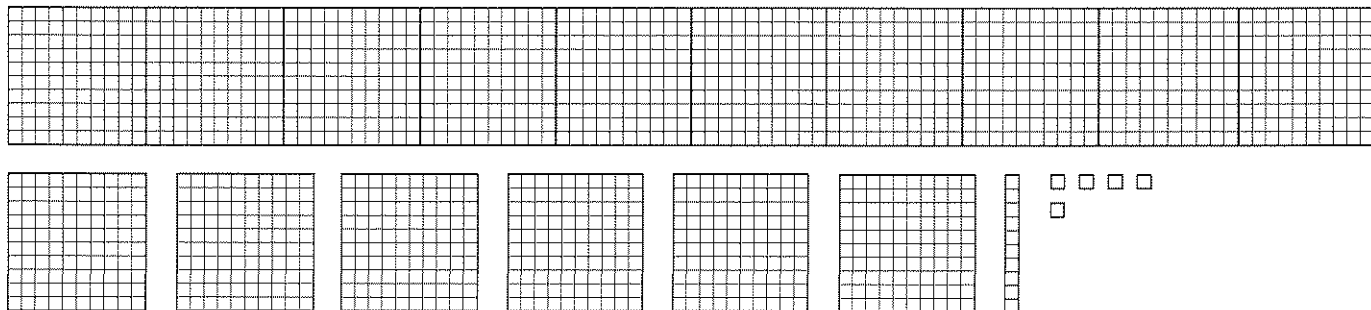


**Foco - Patrón E**

## Colección 13



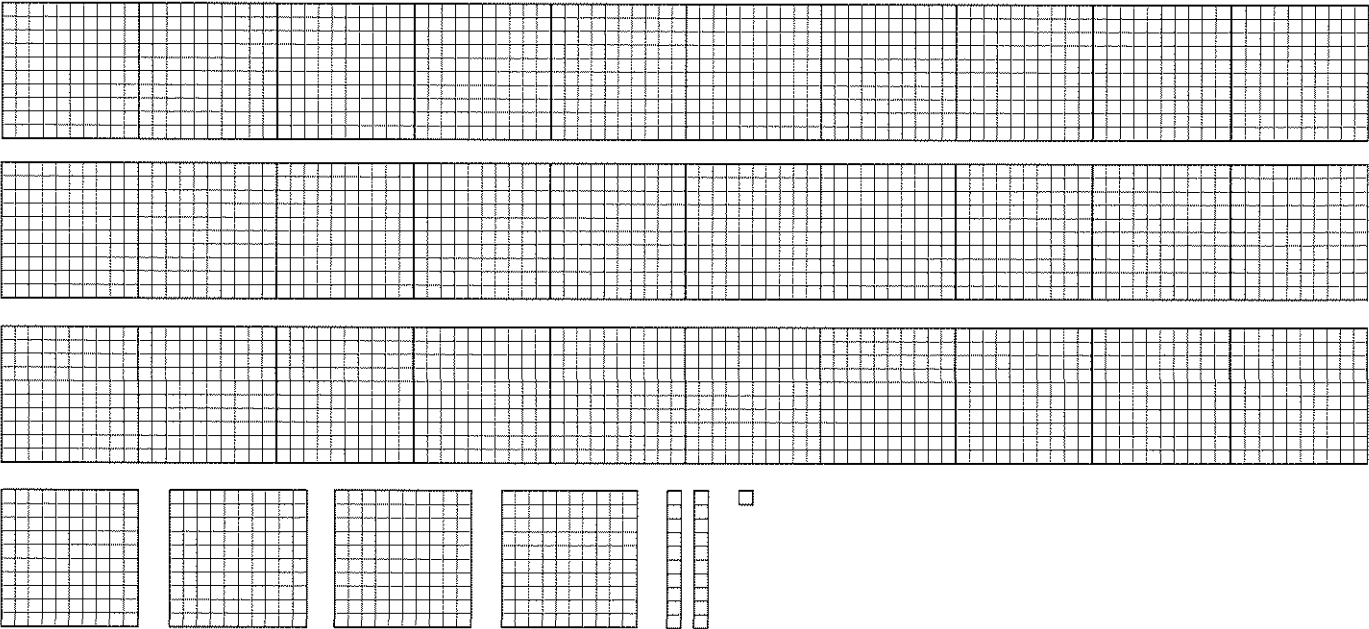
## Colección 14



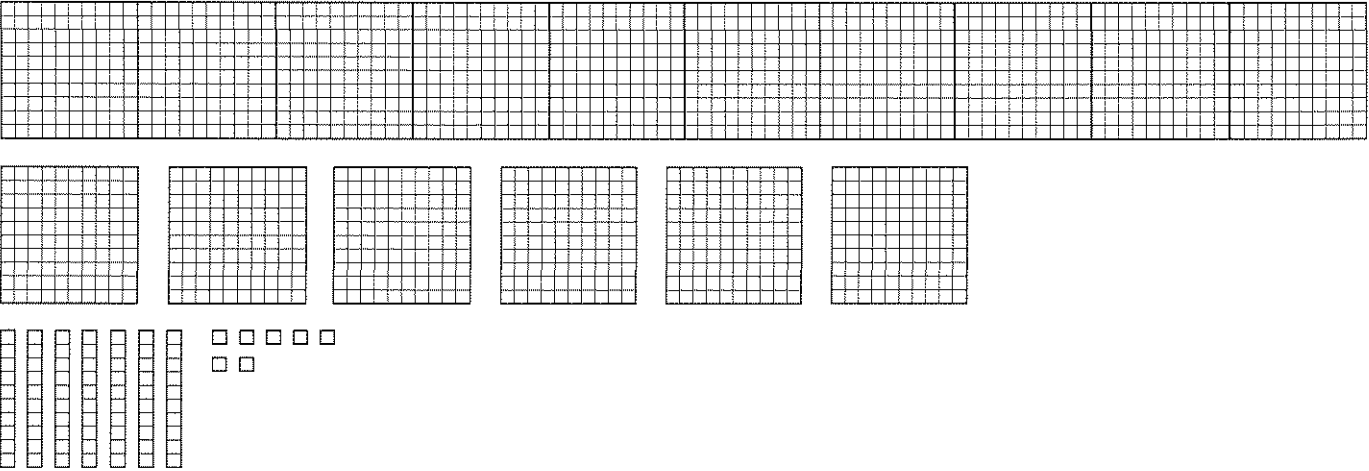


Foco - Patrón F

Colección 15



Colección 16



**Foco - Patrón G****Situaciones de cálculo aproximado**

Describe los que tú piensas que son métodos razonables para hacer cálculos aproximados en cada una de las situaciones siguientes. Anota tus comentarios y tus conclusiones acerca de cada una de las situaciones.

a) Jan ganó \$178 en una semana y \$235 la semana siguiente. Necesita \$400 para comprar una guitarra. Usó cálculo aproximado para decidir si le alcanzaba el dinero.

b) El carro de Bill le da 30 millas por galón en la carretera y tiene que viajar 153 millas. Se irá de viaje el 23 de diciembre y se pronostica una temperatura menor de 15°F. Para estar seguro de tener suficiente gasolina para todo el viaje, usa cálculo aproximado para decidir cuánta gasolina debe comprar.

c) Las tarjetas de béisbol cuestan \$2.47 cada una y Sandra quiere comprar 3 tarjetas. Usa cálculo aproximado para decidir cuánto dinero necesita.

d) La distancia desde el piso hasta el techo de un edificio es de 44 pies. Parker usa cálculo aproximado para decidir si, para poder reparar el techo del edificio, debe comprar una escalera de 40 pies o una de 50 pies.

e) Alesea promedió 17.6 puntos por partido durante 4 partidos. Su entrenador usó cálculo aproximado para calcular si Alesea había marcado más que el record de 67 puntos en 4 partidos.

f) La clase recaudó fondos durante 3 semanas, recaudaron \$139, \$259 y \$196. Los alumnos hicieron cálculo aproximado para determinar si habían recaudado más o menos de su objetivo.



# Seguimiento - actividad para los alumnos 31.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Describe dos métodos diferentes de cálculo aproximado para calcular la diferencia entre las dos colecciones de piezas numéricas que siguen. (El cuadrado más pequeño “□” es la unidad.)

Colección A:

Colección B:

Método 1:

Método 2:

**2** Describe dos métodos diferentes de sumar, con cálculo aproximado,  $5191 + 2365$ .

Método 1:

Método 2:

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

**3** Calcula cada solución aproximadamente. (Nota:  $\approx$  significa “es aproximadamente igual a.”) Luego, explica los métodos que usaste en cada problema.

a)  $32 + 11 + 23 + 69 + 94 + 76 \approx$

b)  $3.4932 + 27.2097 + 1.403 - 16.909 \approx$

c)  $286.41 - 158.09 \approx$

**4** Usa tu calculadora para resolver todas las computaciones que siguen:

a)  $24.36 + 103 - 47.66 + 75.23 - 149.1 = \underline{\hspace{2cm}}$

Usa estrategias de cálculo aproximado para decidir si la solución de la calculadora es razonable. Luego, describe tus estrategias de cálculo aproximado a continuación:

b)  $.4689 + .713 + .49 - 1.0099 = \underline{\hspace{2cm}}$

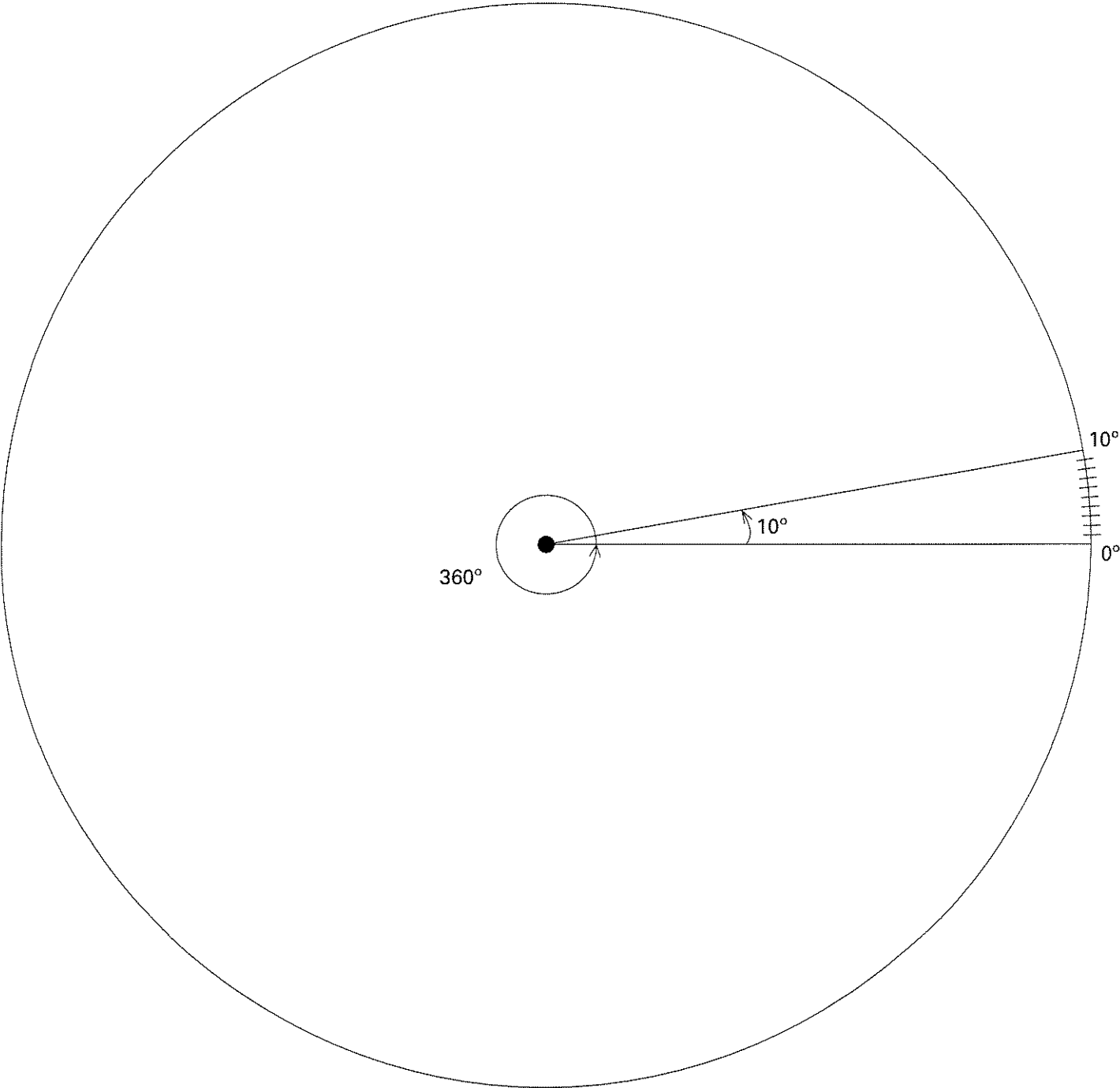
Usa estrategias de cálculo aproximado para decidir si la solución de la calculadora es razonable. Luego, describe tus estrategias de cálculo aproximado a continuación:

c)  $197.2013 - 9.96 - 73.6217 + 10.3 + 49.98 = \underline{\hspace{2cm}}$

Usa estrategias de cálculo aproximado para decidir si la solución de la calculadora es razonable. Luego, describe tus estrategias de cálculo aproximado a continuación:

**5** En una hoja aparte, explica algunas de las técnicas para calcular sumas y restas que no conocías antes de asistir a esta clase o que ahora comprendes mejor.

Foco - Patrón A



**Foco - Patrón B**

- a) un ángulo recto ( $90^\circ$ )
- b) 3 ángulos agudos diferentes (un ángulo agudo tiene menos de  $90^\circ$ )
- c) 3 ángulos obtusos diferentes (un ángulo obtuso mide más de  $90^\circ$  y menos de  $180^\circ$ )
- d) un ángulo llano (exactamente  $180^\circ$ )
- e) 2 ángulos reflejos diferentes (un ángulo reflejo mide más de  $180^\circ$  y menos de  $360^\circ$ )
- f) un ángulo de  $360^\circ$
- g)  $\approx 15^\circ$
- h)  $\approx 1^\circ$
- i)  $\approx 225^\circ$
- j)  $270^\circ$
- k)  $\approx 105^\circ$

**Foco - Patrón C**

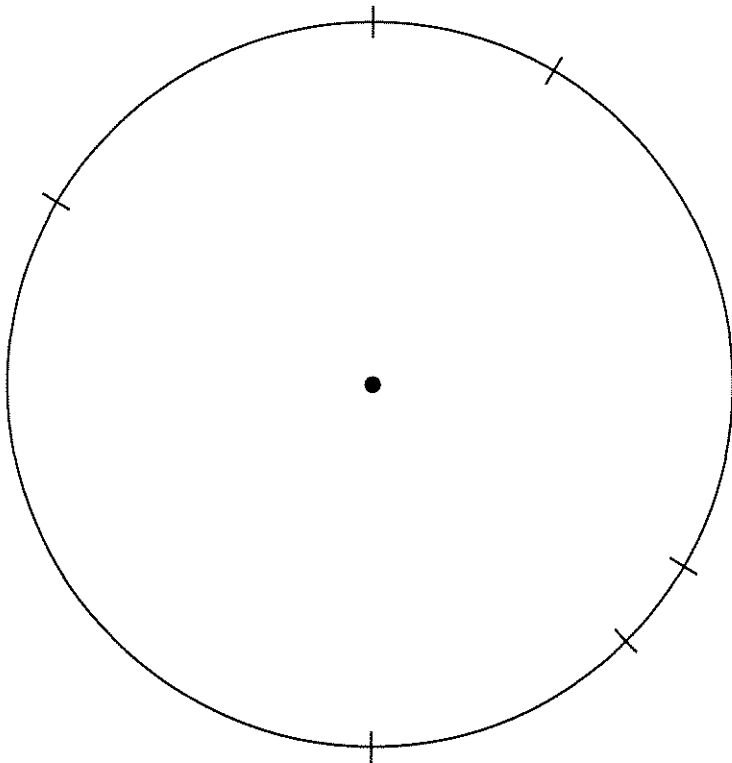
- a) Lazo 1: figuras que tienen por lo menos 1 ángulo agudo  
Lazo 2: figuras que tienen por lo menos 1 ángulo obtuso  
Lazo 3: todas las demás figuras
  
- b) Lazo 1: cuadrángulos  
Lazo 2: cuadrángulos cuyos lados opuestos son paralelos  
Lazo 3: todas las demás figuras
  
- c) Lazo 1: polígonos la suma de cuyos ángulos es mayor que o igual a  $360^\circ$   
Lazo 2: polígonos la suma de cuyos ángulos es menor de  $360^\circ$   
Lazo 3: todas las demás figuras
  
- d) Lazo 1: figuras que tienen exactamente 1 línea de simetría  
Lazo 2: figuras que tienen más de 1 línea de simetría  
Lazo 3: figuras que no tienen líneas de simetría
  
- e) Lazo 1: cuadrángulos  
Lazo 2: paralelogramos  
Lazo 3: rectángulos  
Lazo 4: rombos
  
- f) Lazo 1: tú decides  
Lazo 2: tú decides  
Lazo 3: tú decides



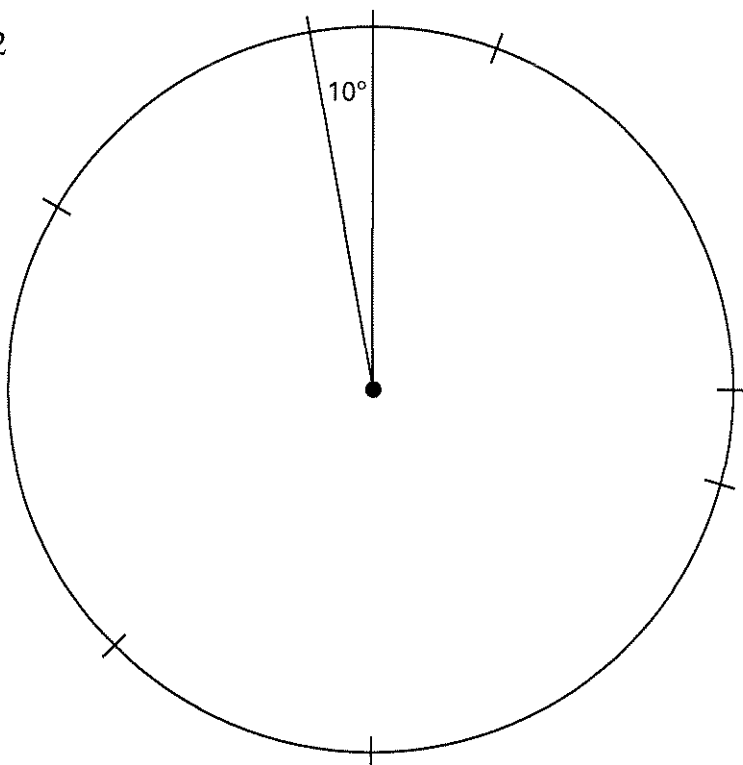
# Foco - actividad para los alumnos 32.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

Círculo 1



Círculo 2







## Seguimiento - actividad para los alumnos 32.2

NOMBRE \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_

**1** Siempre que sea posible, usa 2 cuerpos geométricos *no* congruentes para formar los ángulos que siguen. Si no es posible, explica por qué. En una hoja aparte, delinea el contorno de cada uno de los ángulos y del cuerpo geométrico que usaste para hacer el ángulo. Anota el número de grados que tiene cada uno de los ángulos.

- a) un ángulo recto ( $90^\circ$ )
- b) un ángulo obtuso (más de  $90^\circ$  y menos de  $180^\circ$ )
- c) un ángulo agudo (menos de  $90^\circ$ )
- d) un ángulo llano ( $180^\circ$ )
- e) un ángulo reflejo (más de  $180^\circ$ )

**2** Siempre que sea posible, usa cuerpos geométricos para formar los ángulos siguientes. Si no es posible, explica por qué. En una hoja aparte, delinea cada uno de los ángulos y de los cuerpos geométricos que usaste. Anota el número de grados que tiene cada ángulo.

- a) un ángulo de  $360^\circ$ , usando 5 cuerpos geométricos no congruentes
- b) un ángulo de  $360^\circ$ , usando 1 ángulo obtuso, 1 ángulo recto, y 1 ángulo agudo
- c) un ángulo de  $360^\circ$  usando cuerpos geométricos de 3 *colores* diferentes, de tal modo que el ángulo formado por el color B es igual a tres veces el ángulo formado por el color A, y el ángulo formado por el color C es igual a 8 veces el ángulo que cubre el color A. (Pista: puedes usar más de 3 cuerpos geométricos.)

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

**3** En una hoja aparte, usa los cuerpos geométricos para poder dibujar, *aproximadamente*, los ángulos siguientes. Al lado de tus dibujos, explica cómo hiciste el cálculo aproximado de c) y e).

- |               |                           |
|---------------|---------------------------|
| a) $15^\circ$ | d) $135^\circ$            |
| b) $10^\circ$ | e) $202\frac{1}{2}^\circ$ |
| c) $45^\circ$ | f) $1^\circ$              |

**4** En otra hoja, usa tus cuerpos geométricos para dibujar, si es posible, todo lo que sigue. Si piensas que no es posible, explica por qué. Marca la medida de cada uno de los ángulos en cada una de las figuras que dibujes.

- a) Un triángulo rectángulo que tiene un ángulo de  $15^\circ$ .
- b) Un triángulo obtuso (un triángulo que tiene un ángulo obtuso).
- c) Un triángulo rectángulo que tiene 1 ángulo obtuso.
- d) Un triángulo escaleno (todos los lados tienen longitudes diferentes) que tiene 2 ángulos iguales.
- e) Un triángulo cuyos ángulos miden  $45^\circ$ ,  $15^\circ$ , y  $135^\circ$ .
- f) Un paralelogramo que tiene un ángulo de  $60^\circ$ .
- g) Un paralelogramo que tiene un ángulo de  $45^\circ$ .
- h) Un paralelogramo que tiene un ángulo de  $60^\circ$  y un ángulo de  $45^\circ$ .

**5** En una hoja aparte, escribe lo más que puedas para demostrar tus conocimientos de la palabra *ángulo*. Incluye diagramas para ilustrar tu explicación.

**Conexión - Patrón A**

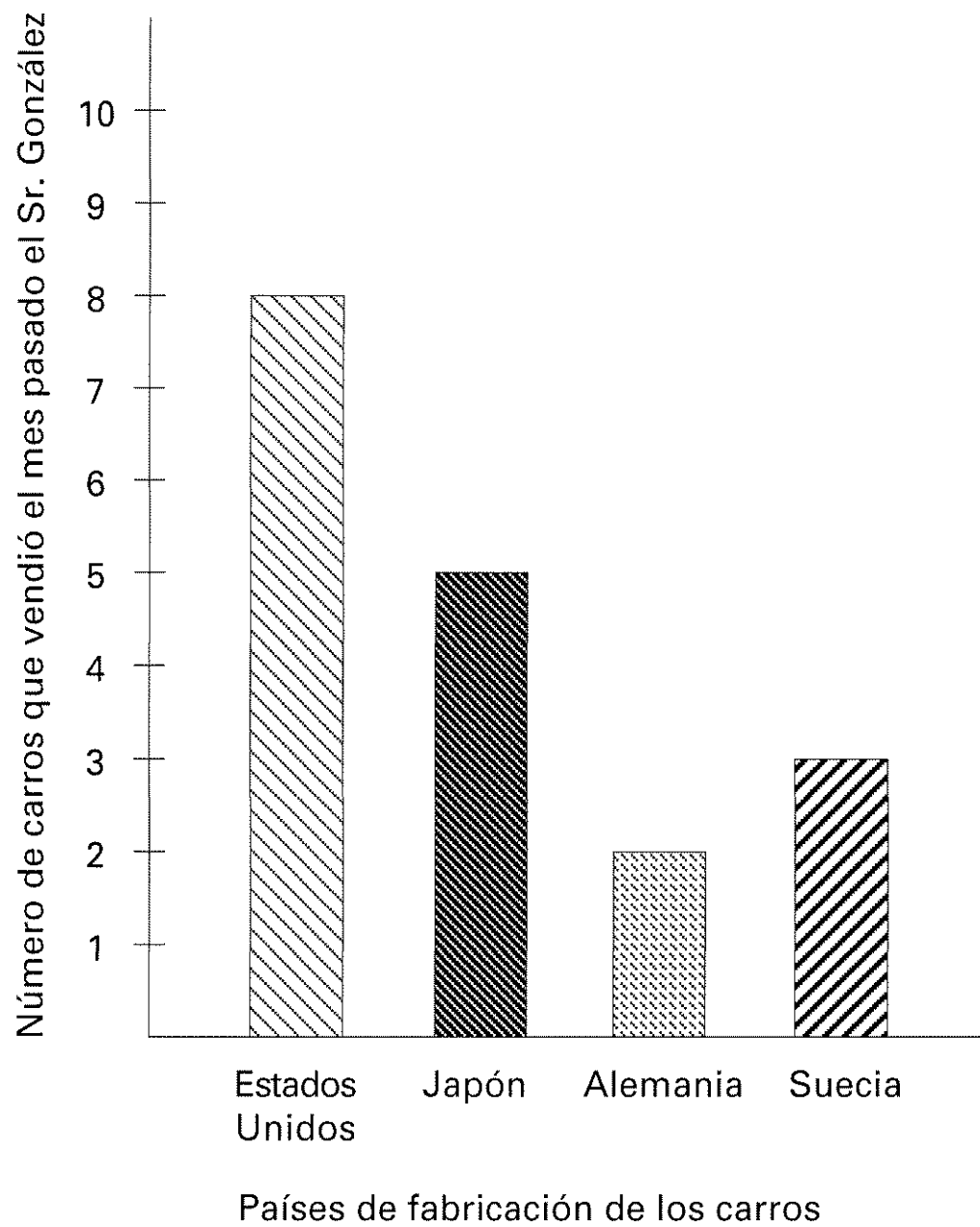
Pregunta 1: ¿Te gusta \_\_\_\_\_?

Pregunta 2: ¿Te gusta \_\_\_\_\_?

Pregunta 3: ¿Te gusta \_\_\_\_\_?

Alumno/a	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Conexión - Patrón B



**Foco - Patrón A****Situación**

36 de los alumnos y de las alumnas de la clase de la Srta. Manchester votaron en las elecciones para elegir a su representante en el concejo de estudiantes.

- Mary sacó  $\frac{1}{6}$  de los votos.
- Jill y Peter sacaron  $\frac{1}{18}$  de los votos cada uno.
- La cantidad de votos que sacó Sue es igual a 4 veces la cantidad de votos que sacó Jill.
- Betsy sacó 1 voto más de  $\frac{1}{12}$  de los votos.
- Zach sacó el resto de los votos.

**Foco - Patrón B****Situaciones**

1. Antes de escoger los refrescos para la fiesta que iba a hacer la clase, la clase del Sr. Miller condujo una encuesta sobre los sabores de helados preferidos. A continuación, los resultados:

13 prefieren chocolate

7 prefieren vainilla

3 prefieren fresa

2 dijeron que no les gusta el helado

2. En una escuela primaria, hay la siguiente cantidad de alumnos, en los grados K-5:

grado K - 50

grado 1 - 55

grado 2 - 80

grado 3 - 90

grado 4 - 75

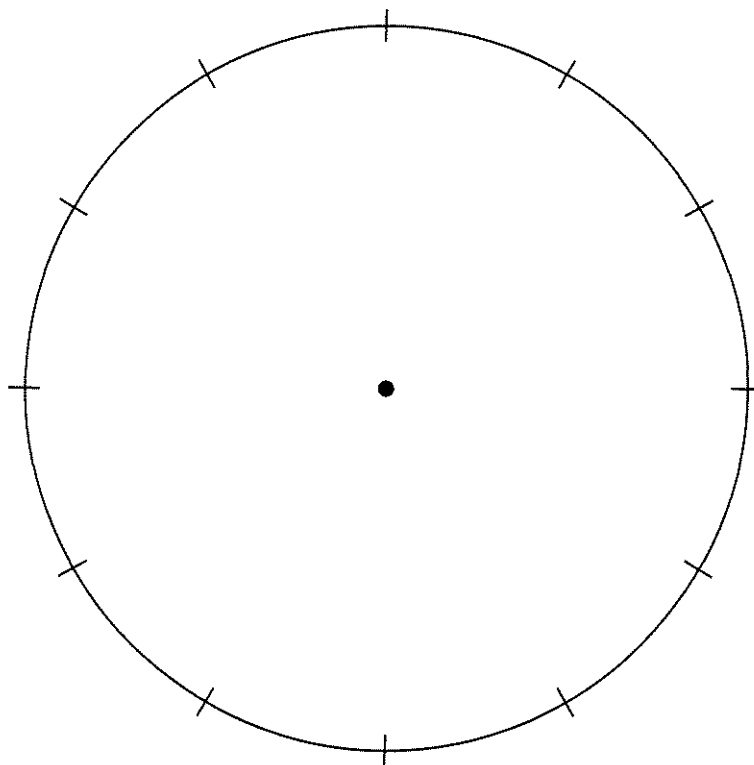
grado 5 - 100



## Foco - actividad para los alumnos 33.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Construye un modelo que represente una *aproximación* muy apegada a la “gráfica circular de personas” siguiente:



Anota lo que sigue en tu gráfica circular:

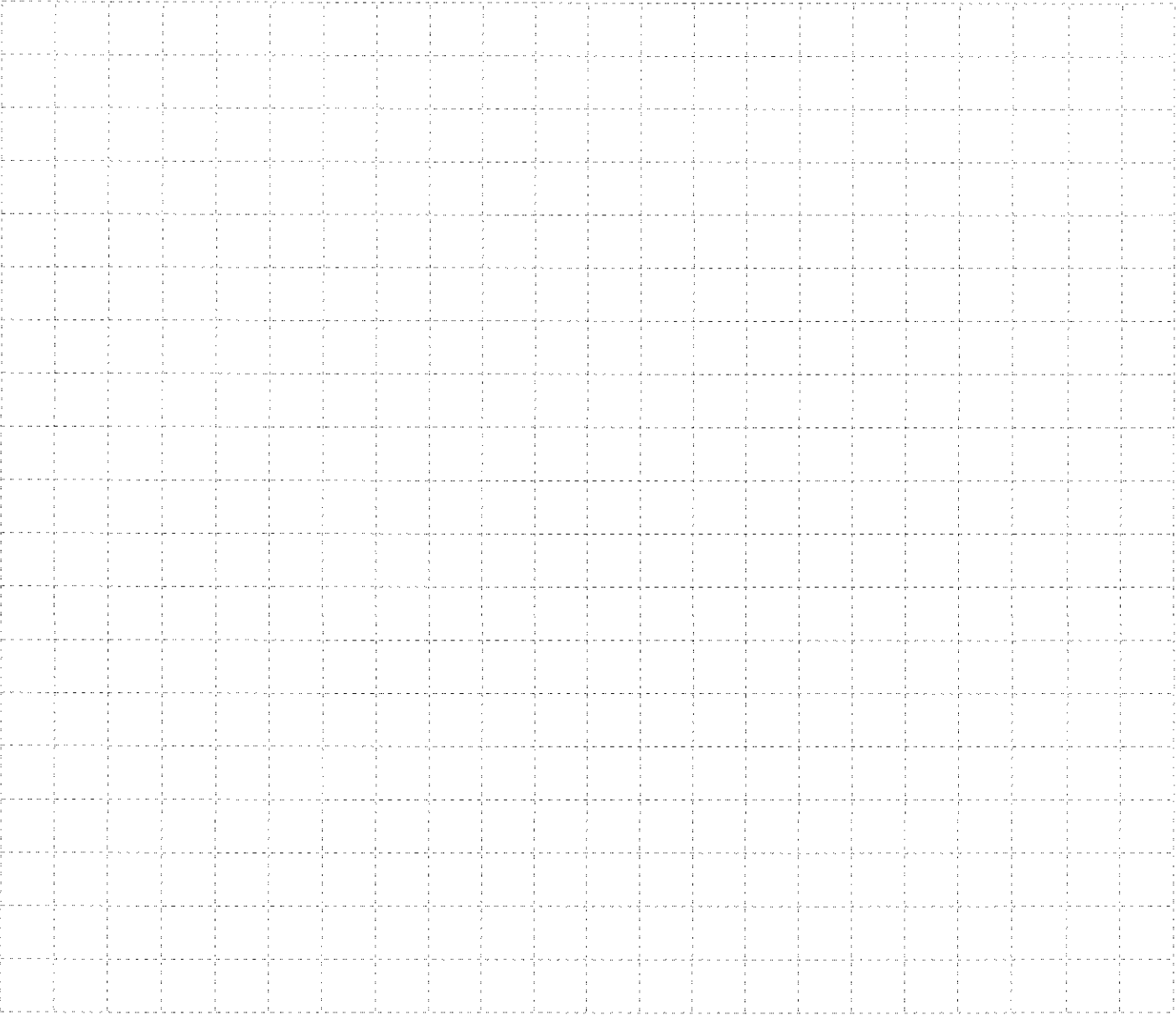
- a) el color de las camisas y el número de alumnos que representa cada sector;
- b) la fracción del círculo que cubre cada sector;
- c) una *aproximación* muy apegada a la medida de cada uno de los ángulos centrales.

**2** Explica los métodos o computaciones que usaste para hacer el cálculo aproximado de la medida de cada uno de los ángulos para el problema anterior 1 c).

(Continúa al dorso.)

Foco - actividad para los alumnos (cont.)

**3** En la cuadrícula, construye un modelo de tu “gráfica de barras de personas”. Marca tu gráfica de barras de tal modo que sea posible darse cuenta del color de las camisas y del número que representa cada una de las barras.



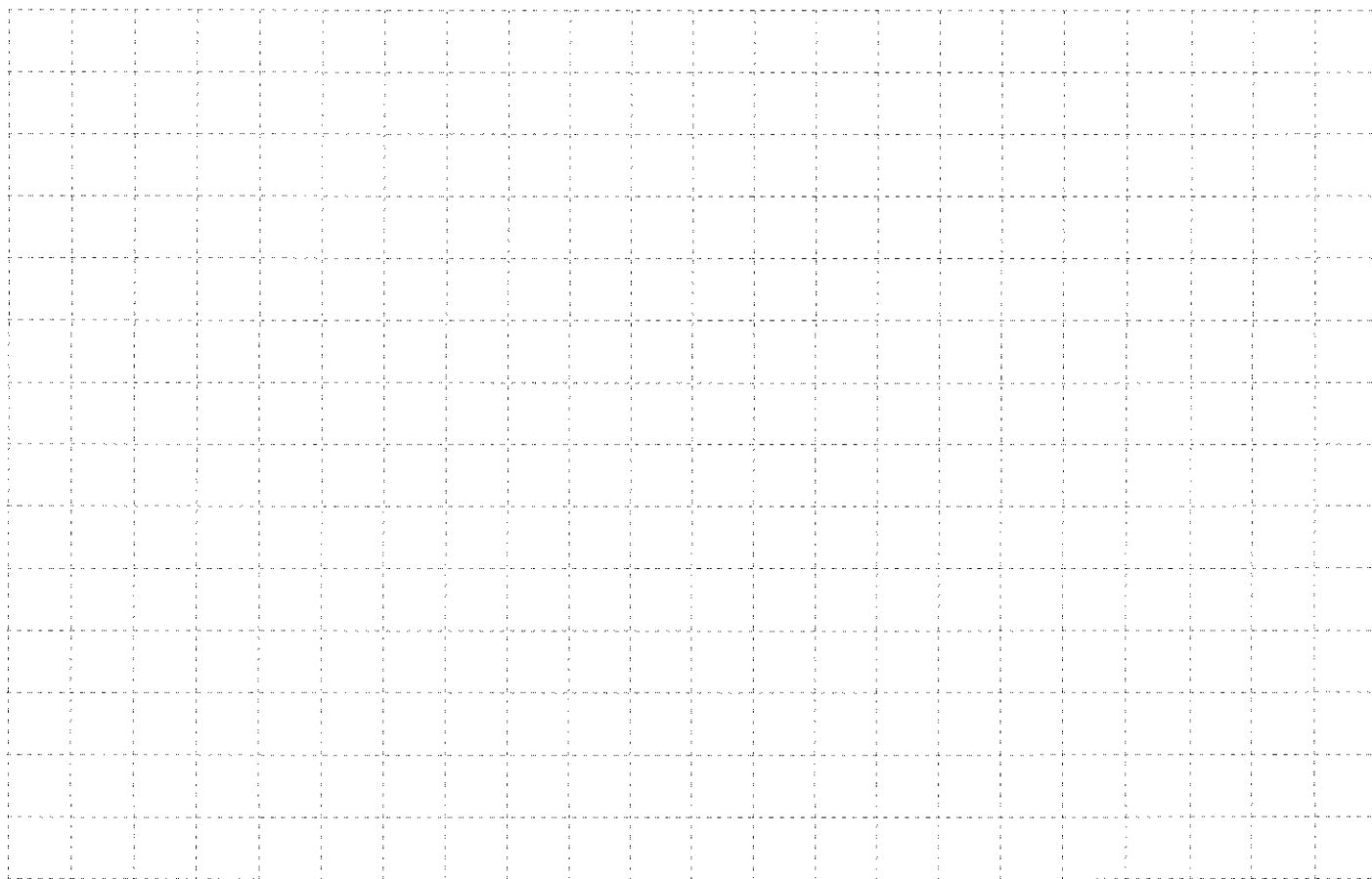
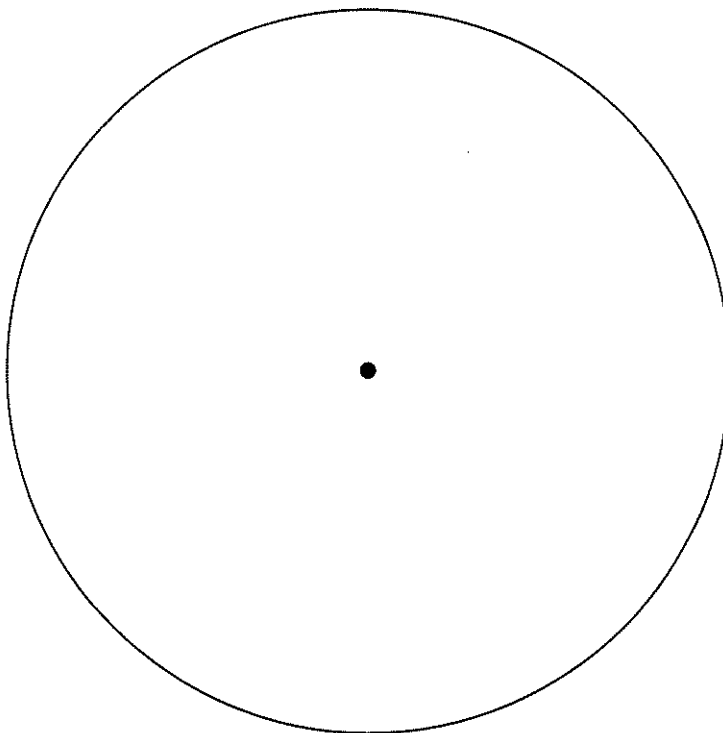




# Foco - actividad para los alumnos 33.2

NOMBRE \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_





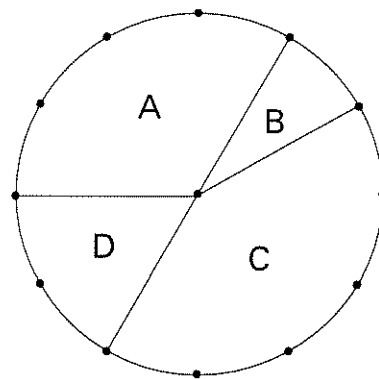
## Seguimiento - actividad para los alumnos 33.3

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** a) Escribe la que tú piensas que es la medida de cada ángulo central en la gráfica circular a continuación:

A: \_\_\_\_\_ B: \_\_\_\_\_

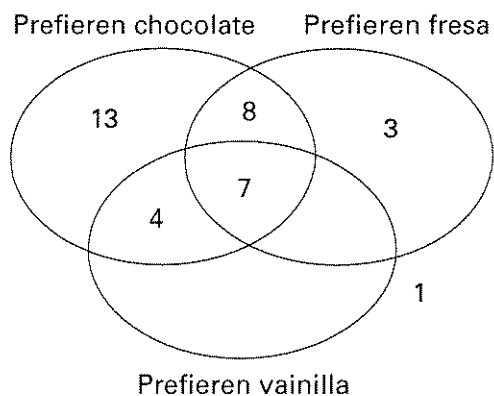
C: \_\_\_\_\_ D: \_\_\_\_\_



b) Indica cómo decidiste la medida del ángulo A:

c) Inventa una situación a la que podría representar la gráfica circular anterior. Describe la situación aquí. Presenta los detalles necesarios sobre la situación para demostrar por qué las regiones y los ángulos tendrían que tener el tamaño que tienen.

**2** A continuación vemos un diagrama Venn de una encuesta que se condujo en otra clase para determinar sus gustos sobre helados de chocolate, fresa y vainilla. En el espacio que sigue, anota 10 o más de 10 conclusiones interesantes a las que puedes llegar al estudiar las relaciones matemáticas presentadas por la gráfica.

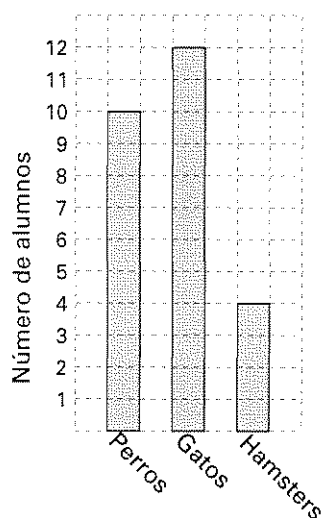


(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

**3** En una hoja aparte, diseña una gráfica circular, una gráfica de barras, y una gráfica rectangular de superficie de la información presentada en el diagrama Venn del problema 2. Marca tus gráficas detalladamente, incluyendo las aproximaciones de las medidas de cada uno de los ángulos de tu gráfica circular.

**4** Ingrid diseñó la siguiente gráfica para poder mostrar las diferentes mascotas de sus compañeros de clase. A la derecha de la gráfica hay más información sobre la clase.



- Hay menos de 30 alumnos en la clase.
- Siete de los alumnos tienen un perro y un gato.
- Nadie tiene los 3 animales.
- Nadie tiene un hamster y un gato.
- Tres de los alumnos sólo tienen un hamster.
- Seis de los alumnos no tienen mascotas y nadie tiene mascotas que no sean perros, gatos o hamsters.

¿Cuántos alumnos hay en la clase? Explica cómo lo decidiste.

**5** Conduce una encuesta de 20 personas acerca de sus opiniones sobre tres cosas (que no sea helados u otros temas ya investigados en clase). En una hoja aparte, diseña una gráfica de barras, otra circular, otra rectangular de superficie, y un diagrama Venn con tus datos. También escribe 5 conclusiones importantes que revelaron las relaciones matemáticas de tus gráficas.

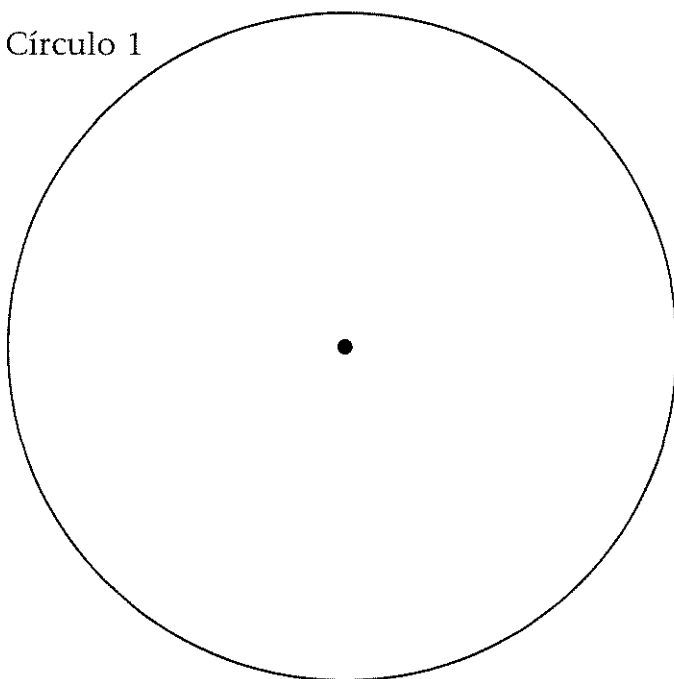


## Foco - actividad para los alumnos 34.1

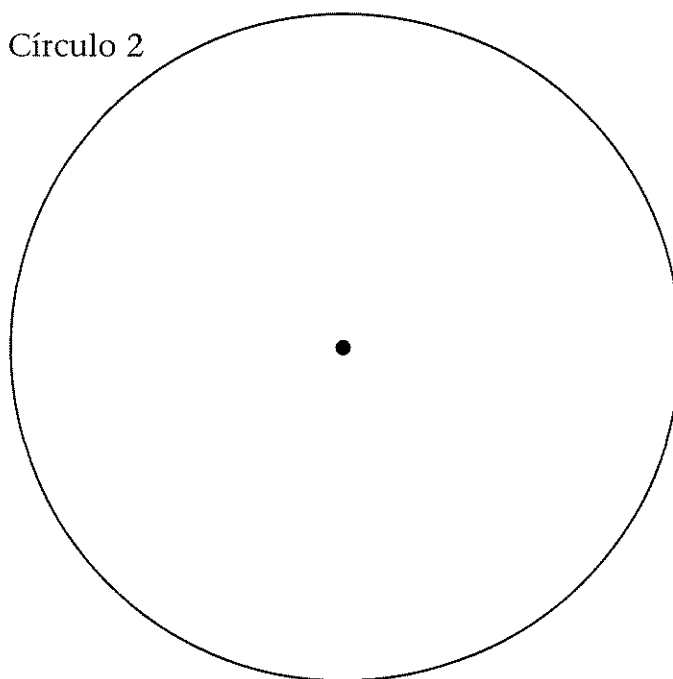
NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

- 4 ángulos centrales dividen al Círculo 1 en 4 sectores (1 rojo, 1 azul, 1 verde, y 1 naranja).
- $\frac{1}{8}$  del círculo es azul.
- $\frac{1}{3}$  del círculo es rojo.
- El sector rojo del Círculo 1 cubre el doble de la superficie que cubre el sector verde.
- El resto del Círculo 1 es naranja.

Círculo 1



Círculo 2



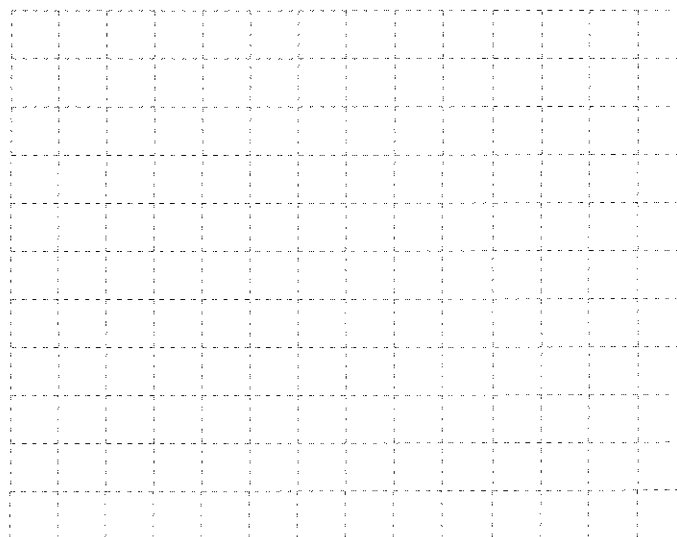
Predecimos que los límites siguientes son razonables para la cantidad de veces que la flecha giratoria se detendrá sobre cada color si se hacen 40 giros en el Círculo 1:

Azul: entre \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_

Rojo: entre \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_

Verde: entre \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_

Naranja: entre \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_

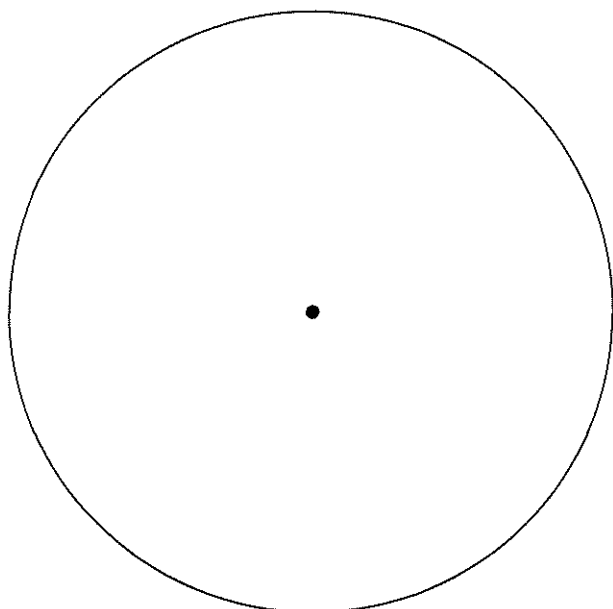




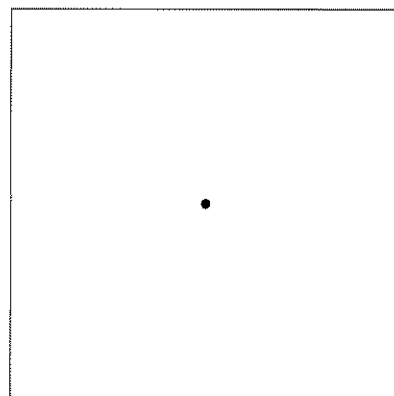
# Foco - actividad para los alumnos 34.2

NOMBRE \_\_\_\_\_

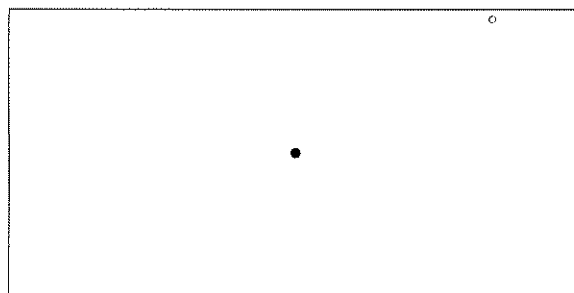
FECHA \_\_\_\_\_



Juego de flecha giratoria 1

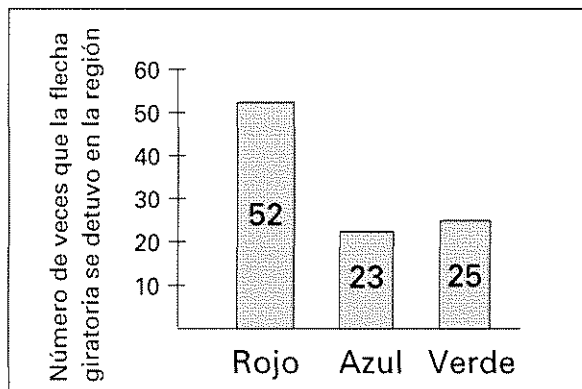


Juego de flecha giratoria 2



Juego de flecha giratoria 3

Datos

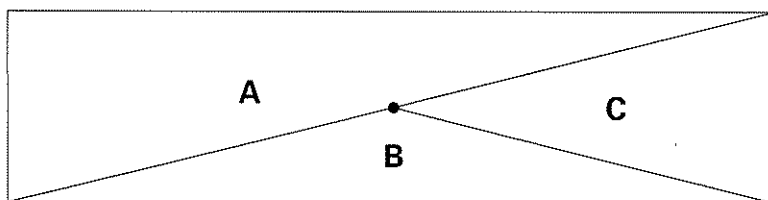


En una hoja aparte, explica cómo tomaste la decisión de subdividir cada juego en la forma en la que lo hiciste.



## Foco - actividad para los alumnos 34.3

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_



Juego de flecha giratoria Z

**1** Completa la aseveración que sigue: “Si se hiciera girar al juego de flecha giratoria 100 veces, pensamos que, en teoría, la flecha se detendría sobre el sector A como unas \_\_\_\_\_ veces, sobre el sector B como unas \_\_\_\_\_ veces, y sobre el sector C como unas \_\_\_\_\_ veces. Decidimos los números de la siguiente manera:

**2** Cada uno de los 23 alumnos de la clase de la Srta. Miller hizo girar a la flecha Z 100 veces. A continuación vemos el número de veces promedio que la flecha se detuvo en cada una de las partes del juego después de 100 giros: A, 51 veces; B, 32 veces; y C, 17 veces.

La Srta. Miller anotó las 3 predicciones que siguen en el pizarrón:

	A	B	C
Predicción 1	53	24	23
Predicción 2	51	41	8
Predicción 3	53	31	16

Antes de hacer girar a la flecha 100 veces más, la Srta. Miller le pidió a cada alumno que votara por la predicción 1, 2 ó 3. Los alumnos que votaron por la predicción más aproximada a sus resultados recibirían un premio. ¿Por cuál votarías y por qué?

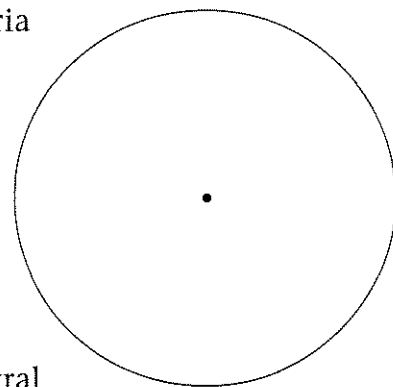


## Seguimiento - actividad para los alumnos 34.4

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** a) Con el círculo a la derecha, diseña un juego de flecha giratoria que tenga 5 sectores (A, B, C, D y E), de tal modo que:

- el sector A cubra  $\frac{3}{8}$  de la superficie del juego
- un ángulo central de  $30^\circ$  forma el sector B
- el sector C cubre el doble de la superficie del sector B
- el sector D cubre  $\frac{1}{3}$  de la superficie del sector A
- el sector E cubre lo que queda



b) Anota lo que piensas que debería ser la medida del ángulo central que forma cada sector de tu juego:

A \_\_\_\_\_ ; B \_\_\_\_\_ ; C \_\_\_\_\_ ; D \_\_\_\_\_ ; E \_\_\_\_\_

c) Indica cómo decidiste las medidas de los ángulos que forman los sectores A y E:

d) Indica qué porción del círculo cubre cada sector. Expresa las porciones en forma de fracciones y de decimales:

A \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ ; B \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ ; C \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ ;

D \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ ; E \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ ;

e) Explica cómo determinaste el valor decimal de A y de B en el problema anterior d).

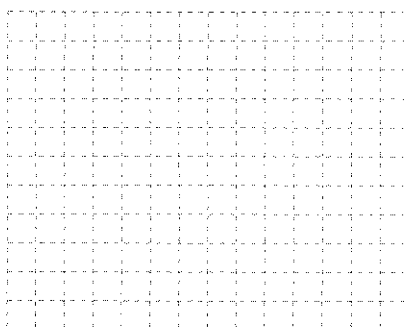
(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

**2** Suponte que se hiciera girar 50 veces al juego que inventaste en el problema 1. Dibuja y marca tres gráficas de barras tal que:

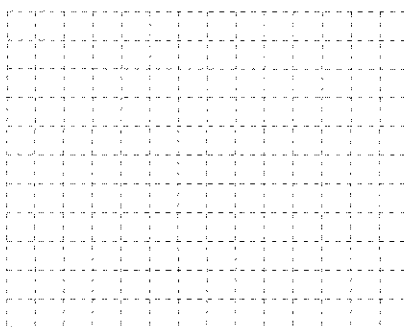
a) La gráfica de barras I contiene datos que *no es probable* que resulten de 50 giros de tu juego;

Gráfica de barras I



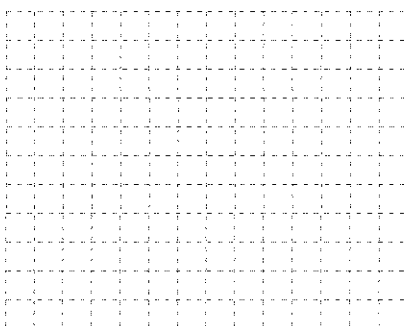
b) La gráfica de barras II contiene datos que *es un tanto probable* que resulten de 50 giros de tu juego;

Gráfica de barras II



c) La gráfica de barras III contiene datos que *es sumamente probable* que resulten de 50 giros de tu juego.

Gráfica de barras III



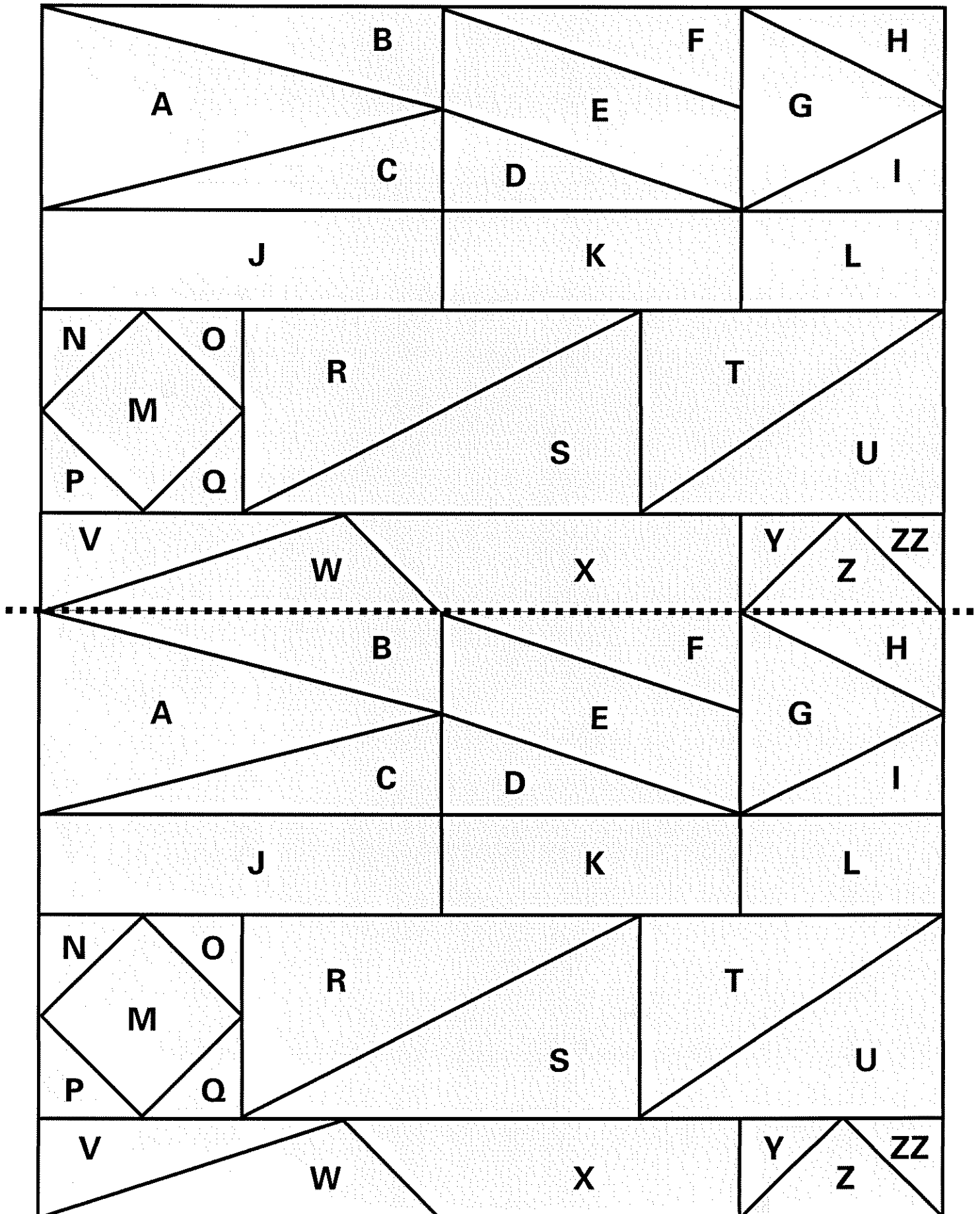
d) Explica cómo decidiste los datos que usaste en la gráfica de barras III:

**3** Conduce un experimento que consista en hacer girar 50 veces a tu juego del problema 1. En una hoja aparte, diseña una gráfica de barras, una gráfica circular, y un modelo rectangular de superficie con tus datos. Explica la semejanza de tus datos con tus predicciones para la gráfica de barras III en el problema anterior 2c). ¿En qué difieren y por qué opinas eso?




## Conexión - Patrón A

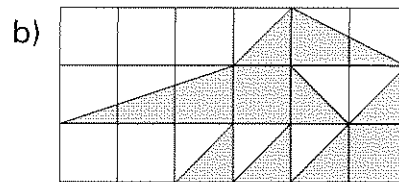
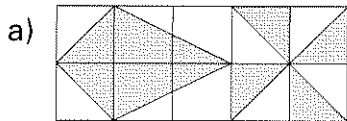
Corta las piezas por las líneas oscuras.




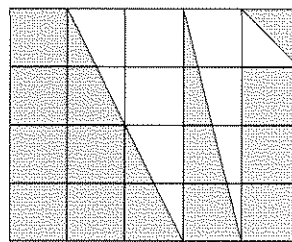
**Conexión - Patrón B**

Usa las piezas de superficie que recortaste y papel cuadriculado para resolver los problemas siguientes.

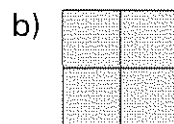
1. Determina la superficie de cada región sombreada usando  como unidad de superficie.





2. Forma la región sombreada que ves a la derecha y determina su superficie de dos maneras diferentes, usando  como unidad de superficie.




3. Determina la superficie de la región sombreada del problema 2, dado que cada una de las que siguen son 1 unidad de superficie:

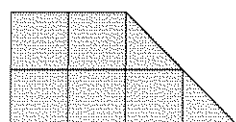


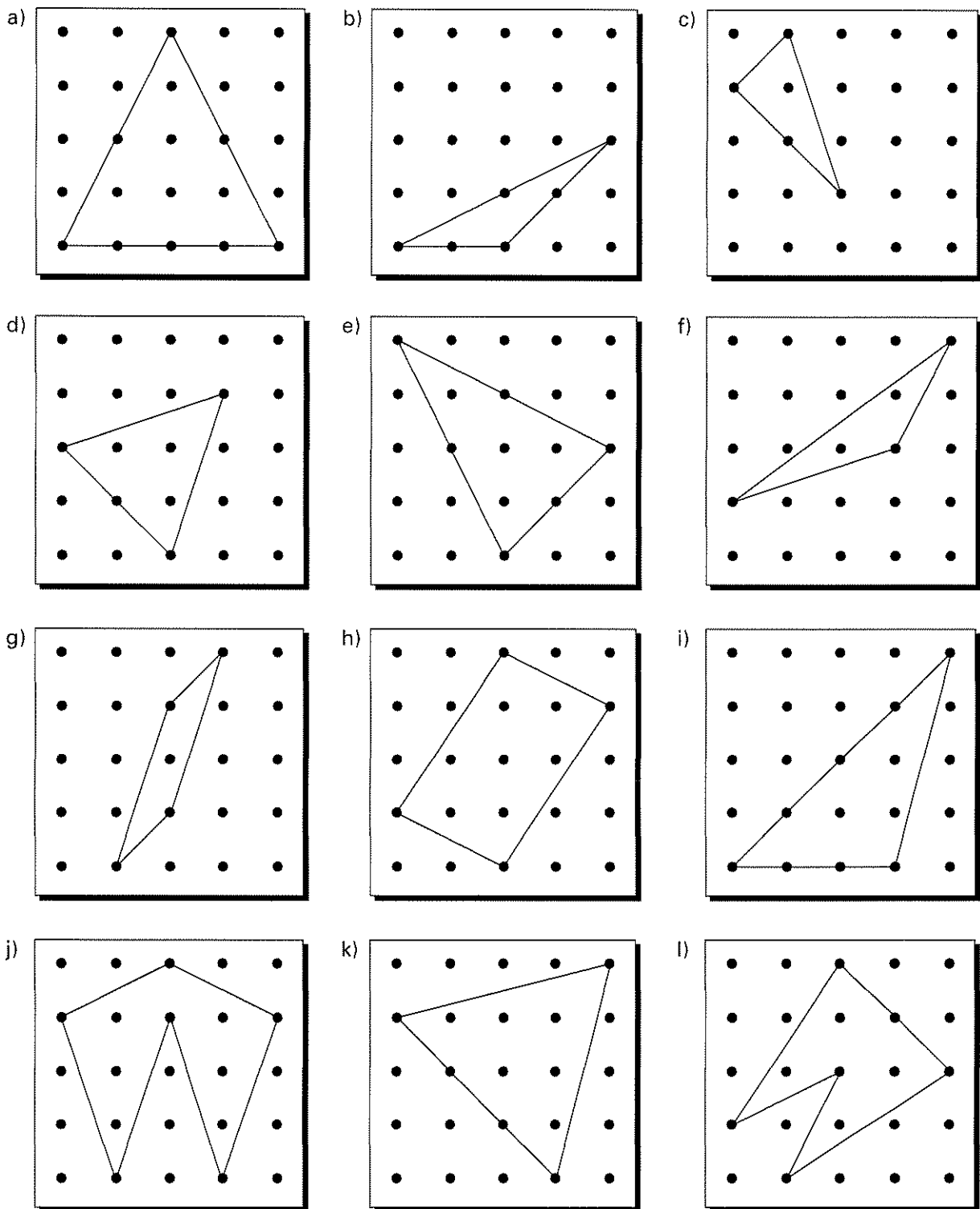
4. Usando a  como unidad de superficie, y sin usar piezas congruentes, forma las regiones que tienen estas superficies: a) 8      b)  $11\frac{1}{2}$       c) 17

5. Suponte que  es una unidad de superficie. Forma figuras que tienen estas superficies: a)  $1\frac{1}{2}$       b)  $4\frac{1}{3}$       c)  $\frac{5}{6}$

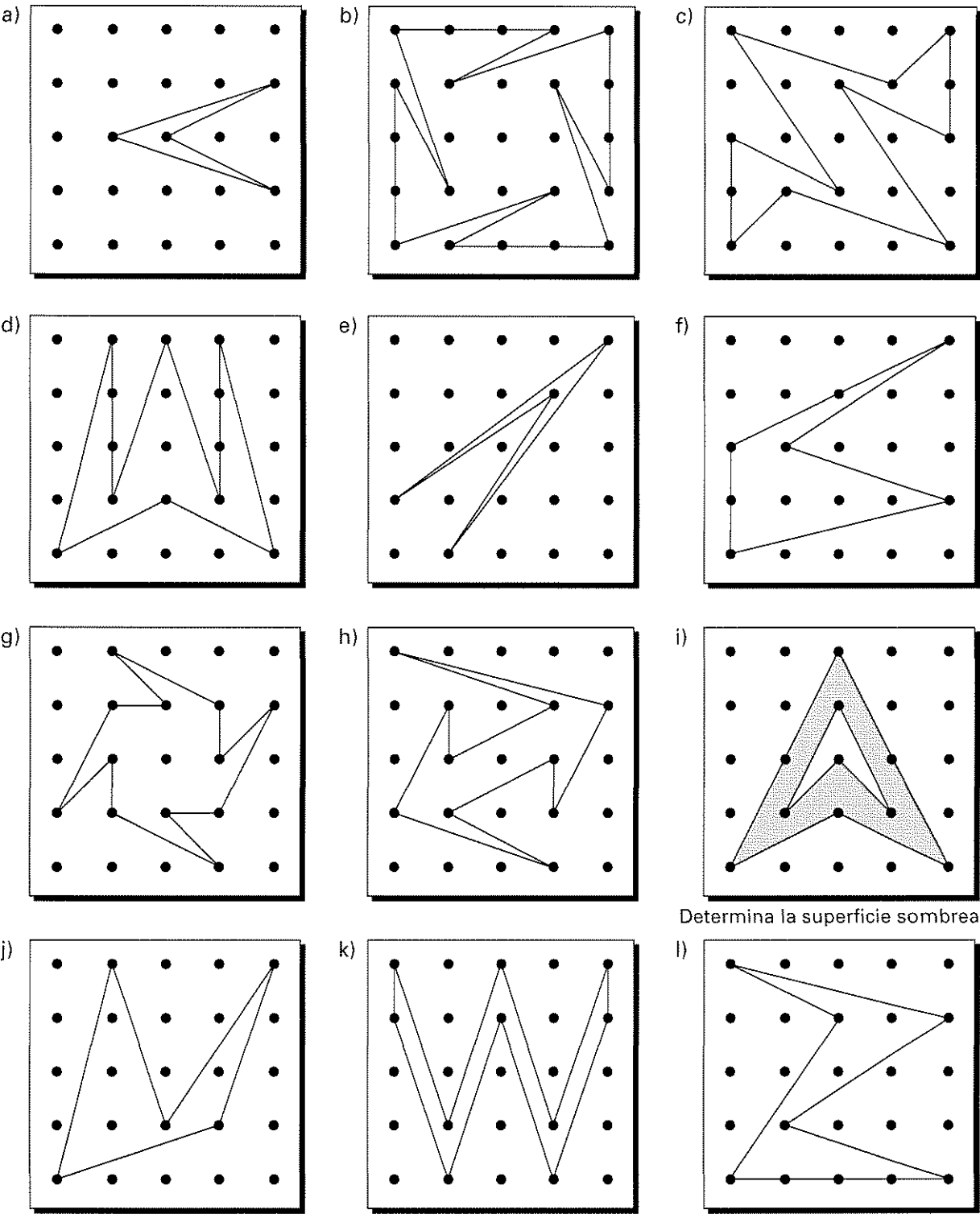
6. Suponte que  es una unidad de superficie.

Determina la superficie de:



**Foco - Patrón A**

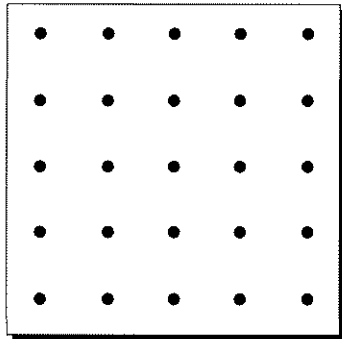
Foco - Patrón B



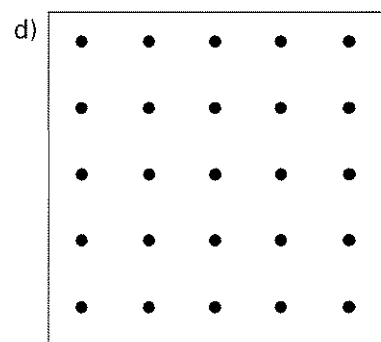
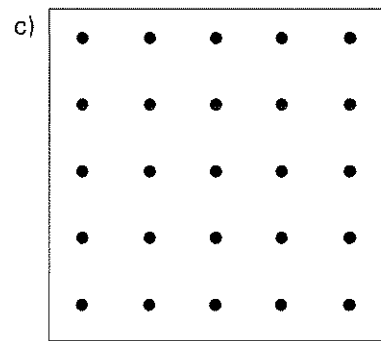
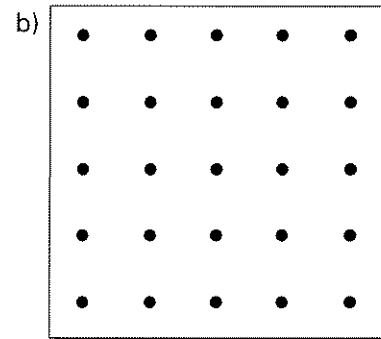
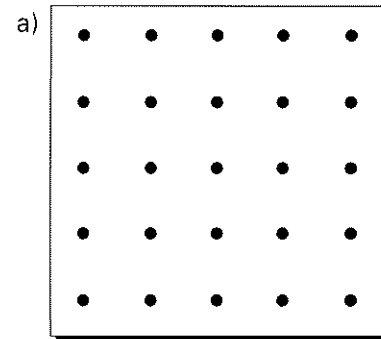
Determina la superficie sombreada.

**Foco - Patrón C**

Figura X



Unidad



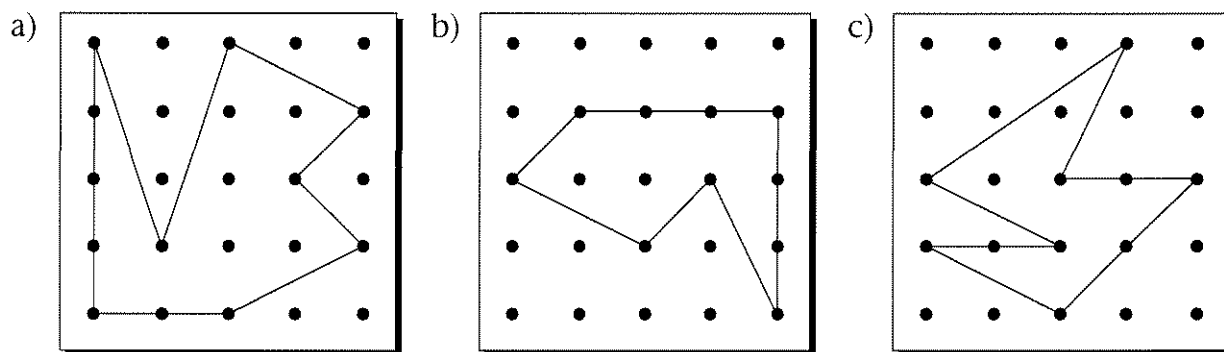


# Seguimiento - actividad para los alumnos 35.1

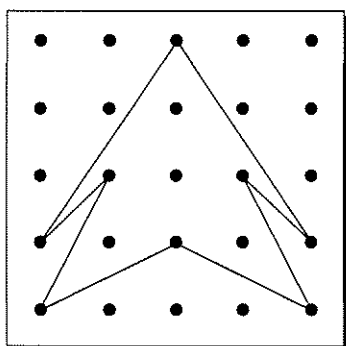
NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Con tus propias palabras, explica el significado de “superficie.”

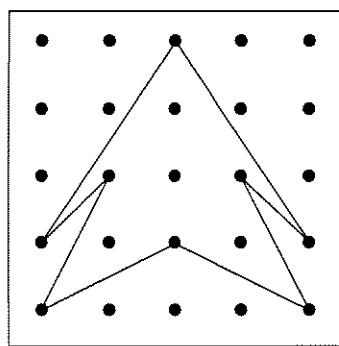
**2** Determina la superficie de cada región de los geotableros que siguen. Si la necesitas, usa la hoja de papel para geotableros en blanco adjunta para explorar tus ideas. Identifica la unidad, o unidades, de superficie que uses para cada región.



**3** Determina la superficie de esta región usando por lo menos dos métodos diferentes. Explica cada uno de los métodos.



Método 1:

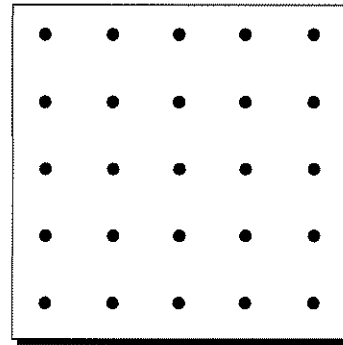
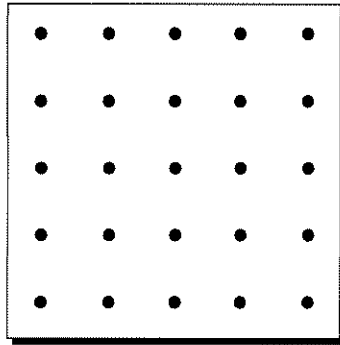
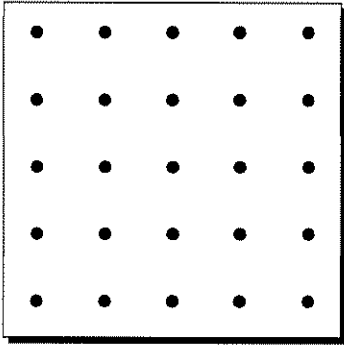


Método 2:

(Continúa al dorso.)

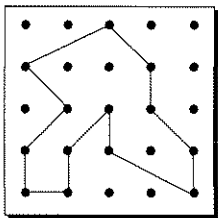
**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

**4** En los geotableros en blanco que siguen, esboza 3 regiones diferentes cuyas superficies piensas que sería un reto determinar. Determina y anota la superficie de cada una de tus figuras. (Asegúrate de indicar qué usaste como unidad de superficie.)

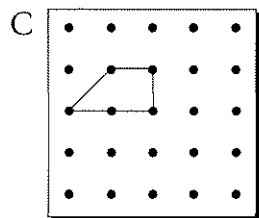
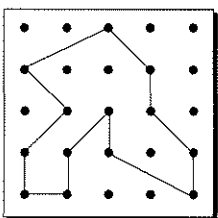
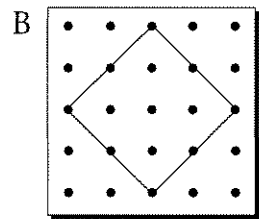
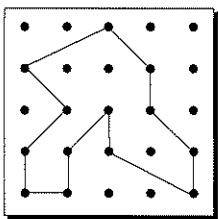
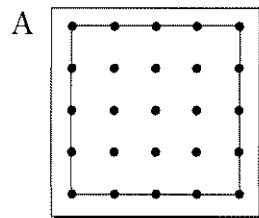


**5** Determina la superficie de la figura X usando cada una de las unidades de superficie A, B, y C.

Figura X



Unidad

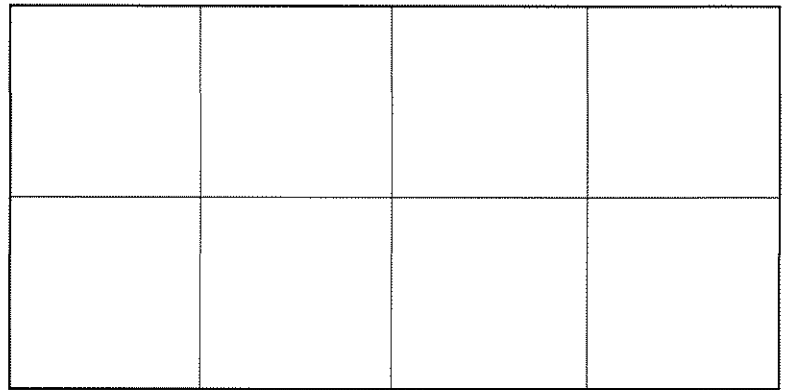


**Conexión - Patrón A**

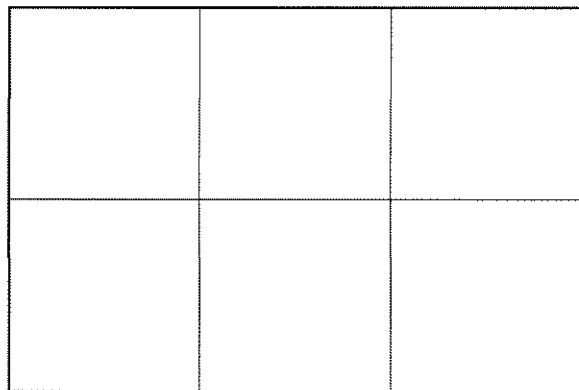
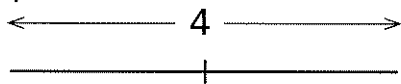
Dado que:

Determina la superficie y el perímetro:

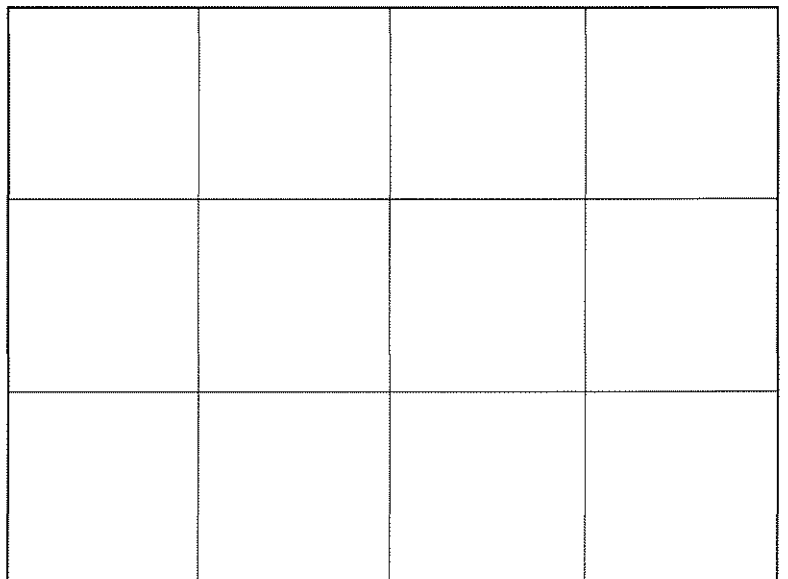
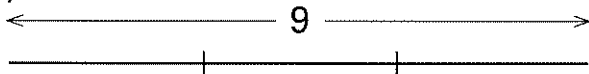
a)



b)



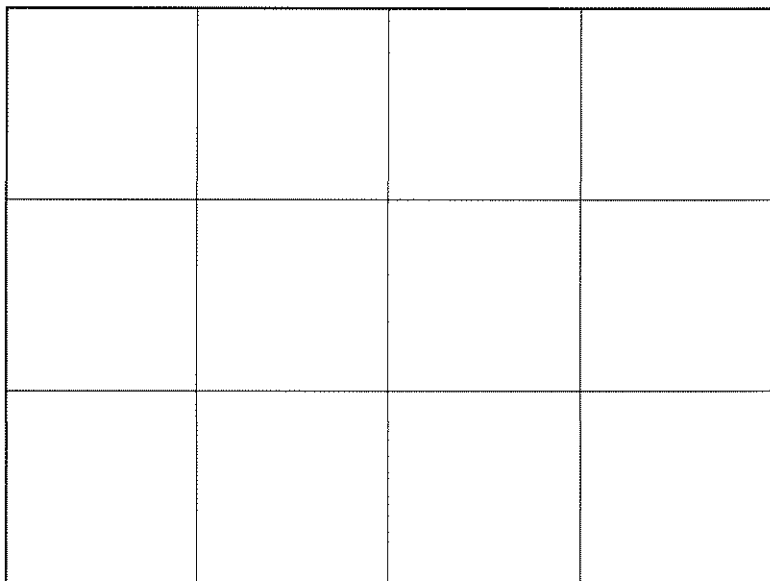
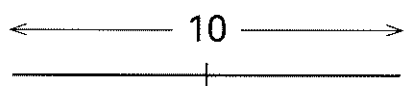
c)



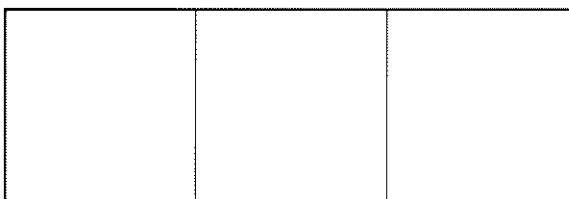
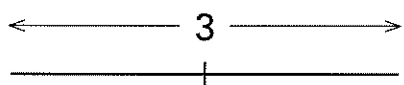


**Conexión - Patrón A (cont.)**

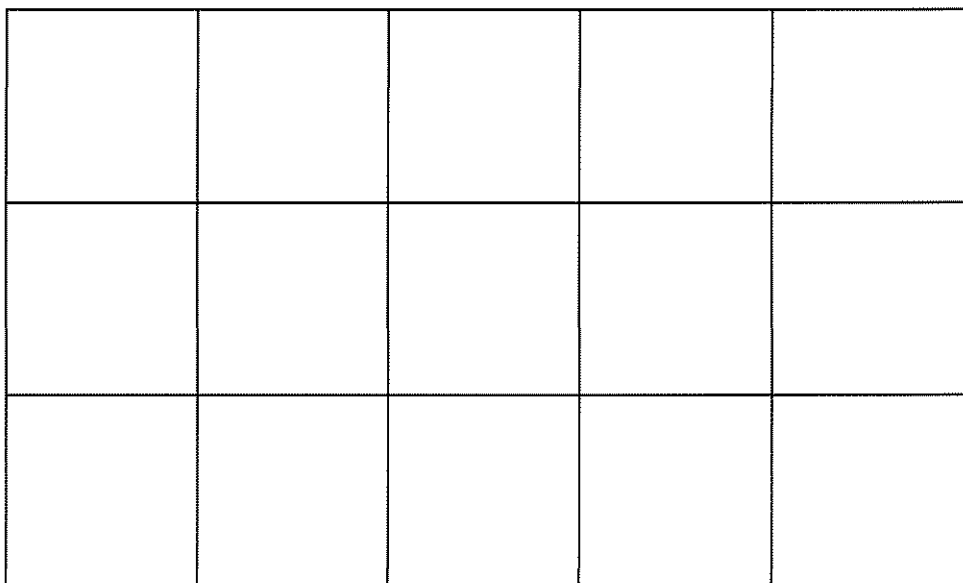
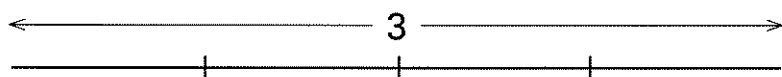
d)



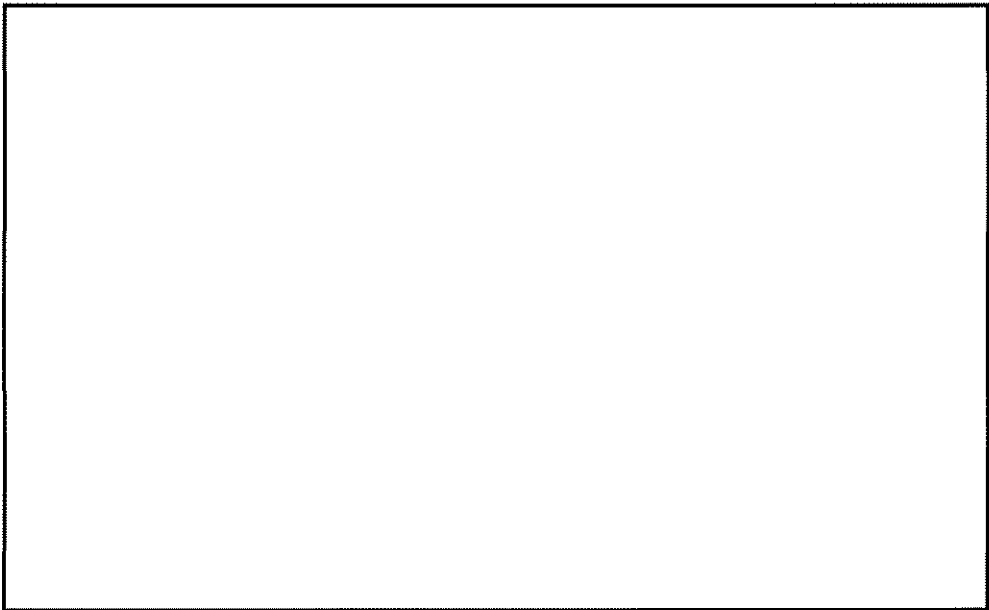
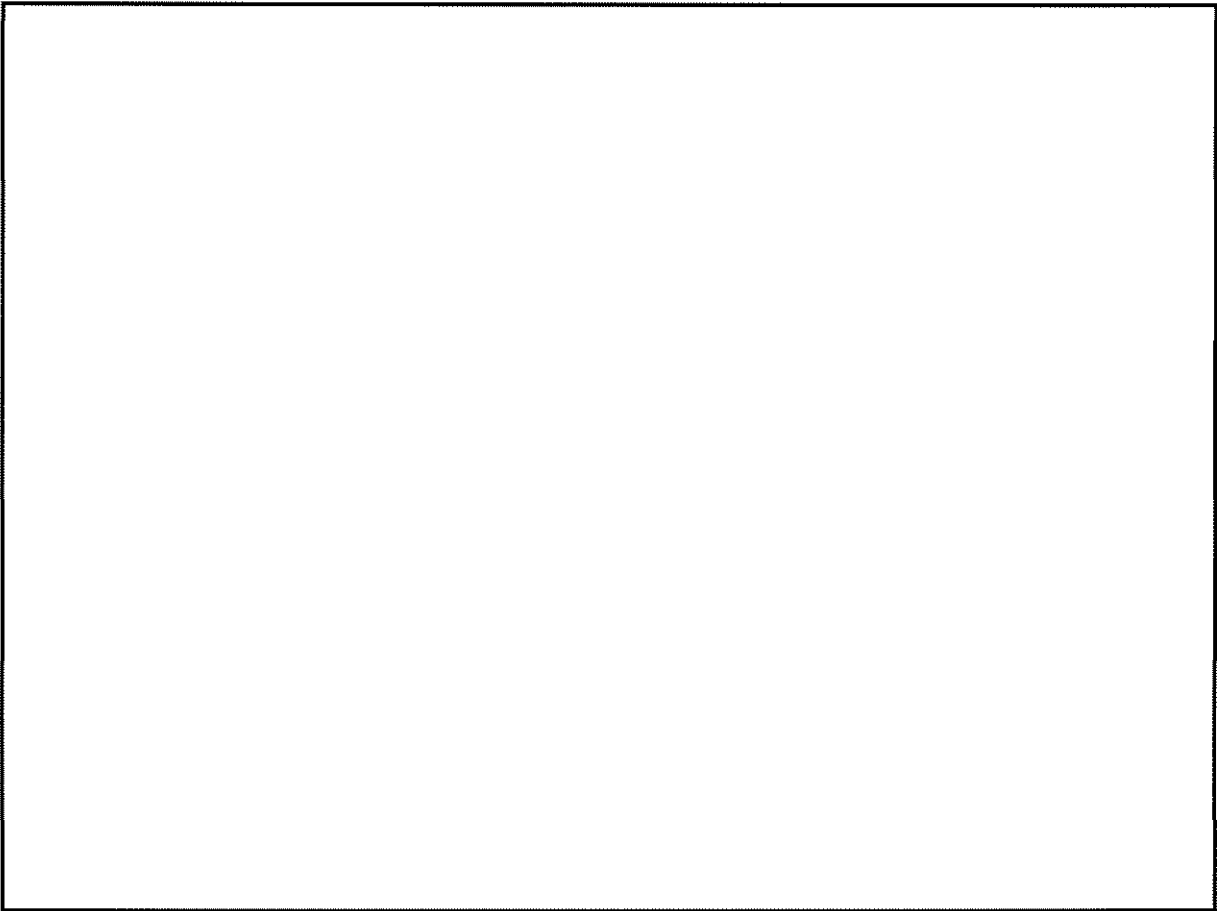
e)



f)



**Foco - Patrón A**



## Situaciones

- a) Un cuadrado cuya superficie es igual a 1.69 unidades cuadradas.
- b) Un rectángulo cuyas dimensiones son iguales a 1.7 unidad lineal por 2.3 unidades lineales.
- c) Un cuadrado cuya superficie es igual a 529 unidades cuadradas.
- d) Un rectángulo cuya superficie es igual a 598 y una de sus dimensiones es igual a 23 unidades lineales.
- e) Un rectángulo cuya superficie es igual a 4.37 unidades cuadradas y una de sus dimensiones es igual a 2.3 unidades lineales.

**Foco - Patrón C** (recorta por las líneas enteras)

Usando como unidad de superficie la pieza cuadrada de superficie <i>pequeña</i> , y como unidad lineal la longitud de su lado, determina la superficie y el perímetro (a la unidad más próxima) de una hoja de papel de cuaderno.	Escoge una unidad en base 10 y úsala para determinar la superficie (al centésimo más próximo) de _____.
Usando como unidad de superficie la pieza cuadrada de superficie <i>grande</i> , y como unidad lineal la longitud de su lado, determina la superficie (al centésimo más próximo) y el perímetro (al décimo más próximo) de una hoja de papel de cuaderno.	Escoge una unidad en base 10 y úsala para determinar la longitud (a la unidad más próxima) de la pared _____ del salón de clase.
Usando como unidad de superficie la pieza cuadrada de superficie <i>pequeña</i> , y como unidad lineal la longitud de su lado, determina la superficie y las dimensiones (a la unidad más próxima) de:_____.	Escoge una unidad en base 10 y úsala para determinar las dimensiones (al centésimo más próximo) de _____.
Usando como unidad de superficie la pieza cuadrada de superficie <i>grande</i> , y como unidad lineal la longitud de su lado, determina la superficie y las dimensiones (a la unidad más próxima) de _____.	Escoge una unidad en base 10 y úsala para determinar el perímetro (al décimo más próximo) de _____.
Escoge las unidades lineales y de superficie en base 10 que prefieras y luego usa las piezas en base 10 para determinar la superficie y el perímetro (a la unidad más próxima) de _____.	



## Seguimiento - actividad para los alumnos 36.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** En el papel cuadriculado en base diez adjunto, dibuja un diagrama de cada una de las situaciones que siguen. Al lado de cada diagrama, muestra las unidades de superficie y lineales que utilizaste.

- a) Un rectángulo cuyas dimensiones son 12 por 27.
- b) Un cuadrado cuya superficie es 576.
- c) Un rectángulo cuya superficie es 391 y una de sus dimensiones es 17.
- d) Un rectángulo cuya superficie es 693 y una de sus dimensiones es 21.
- e) Un cuadrado cuya superficie es igual a 1.96 unidades cuadradas.
- f) Un rectángulo cuya superficie es igual a 1.14 unidades cuadradas y una de sus dimensiones es igual a .3 de unidad lineal.
- g) Un rectángulo cuyas dimensiones son 2.3 unidades lineales por 3.6 unidades lineales.

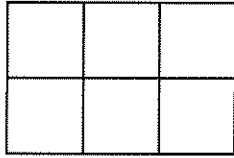
**2** Determina las *dimensiones*, *superficie*, y *perímetro* de cada uno de los rectángulos del problema 1, haciendo un cálculo mental de las piezas de superficie y de las piezas lineales que dibujaste. Anota estas medidas en tus dibujos.

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - Actividad para los alumnos (cont.)**

**3** Usa las longitudes dadas para determinar las dimensiones, superficie y perímetro de cada uno de los rectángulos que siguen:

a)  $\overleftarrow{\hspace{1.5cm}} \begin{array}{c} 5 \\ \overline{\hspace{1.5cm}} \end{array} \overrightarrow{\hspace{1.5cm}}$

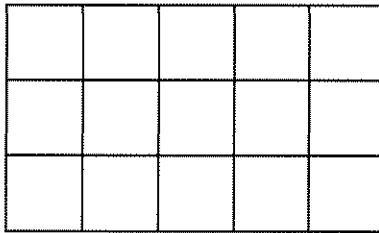


Dimensiones: \_\_\_\_\_

Superficie: \_\_\_\_\_

Perímetro: \_\_\_\_\_

b)  $\overleftarrow{\hspace{2.5cm}} \begin{array}{c} 5 \\ \overline{\hspace{2.5cm}} \end{array} \overrightarrow{\hspace{2.5cm}}$



Dimensiones: \_\_\_\_\_

Superficie: \_\_\_\_\_

Perímetro: \_\_\_\_\_

**4** Explica los detalles de tus métodos para determinar la superficie y el perímetro de 3b).

**5** Explica las formas en las que piensas que las dimensiones, superficie y perímetro son similares y las formas en las que son diferentes.

**Conexión - Patrón A**

1.
  - a) La longitud de las dos dimensiones de este rectángulo miden  $\frac{1}{10}$  del lado de la unidad de superficie.
  - b) La longitud de una de las dimensiones de este rectángulo mide  $\frac{1}{10}$  del lado de la unidad. La longitud de la otra dimensión es igual a la longitud del lado de la unidad.
  - c) La longitud de las dimensiones de este rectángulo son iguales a  $\frac{1}{100}$  del lado de la unidad.
  - d) La longitud de un lado de este rectángulo es igual a  $\frac{1}{100}$  del lado de la unidad. La longitud del otro lado del rectángulo es igual al lado de la unidad.
  - e) La longitud de un lado de este rectángulo es igual a  $\frac{1}{10}$  del lado de la unidad. La longitud del otro lado es igual a  $\frac{1}{100}$  del lado de la unidad.
2.
  - a) La longitud de un lado de este rectángulo mide 100 veces lo que mide el lado de la unidad. La longitud del otro lado es igual al lado de la unidad.
  - b) Los dos lados de este rectángulo miden 10 veces lo que mide el lado de la unidad.
  - c) Un lado de este rectángulo mide 10 veces lo que mide la unidad. El otro lado de este rectángulo mide 100 veces lo que mide el lado de la unidad.
3.
  - a) Un lado de este rectángulo mide  $\frac{1}{10}$  de lo que mide la unidad y el otro lado mide 10 veces lo que mide el lado de la unidad.
  - b) Un lado de este rectángulo mide  $\frac{3}{10}$  de lo que mide el lado de la unidad, y el otro lado de este rectángulo mide 10 veces lo que mide el lado de la unidad.
  - c) Un lado de este rectángulo mide  $\frac{2}{10}$  de lo que mide el lado de la unidad. El otro lado de este rectángulo mide  $\frac{5}{10}$  de lo que mide el lado de la unidad.

**Conexión - Patrón B**

**Tarjeta para pedir pistas**

Grupo \_\_\_\_\_

1. ¿El cuadrado \_\_\_\_\_ es parte del rectángulo \_\_\_\_\_? Pensamos que podría serlo porque:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. ¿El cuadrado \_\_\_\_\_ es parte del rectángulo \_\_\_\_\_? Pensamos que podría serlo porque:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. ¿El cuadrado \_\_\_\_\_ es parte del rectángulo \_\_\_\_\_? Pensamos que podría serlo porque:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Tarjeta para pedir pistas**

Grupo \_\_\_\_\_

1. ¿El cuadrado \_\_\_\_\_ es parte del rectángulo \_\_\_\_\_? Pensamos que podría serlo porque:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. ¿El cuadrado \_\_\_\_\_ es parte del rectángulo \_\_\_\_\_? Pensamos que podría serlo porque:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. ¿El cuadrado \_\_\_\_\_ es parte del rectángulo \_\_\_\_\_? Pensamos que podría serlo porque:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Tarjeta para pedir pistas**

Grupo \_\_\_\_\_

1. ¿El cuadrado \_\_\_\_\_ es parte del rectángulo \_\_\_\_\_? Pensamos que podría serlo porque:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. ¿El cuadrado \_\_\_\_\_ es parte del rectángulo \_\_\_\_\_? Pensamos que podría serlo porque:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. ¿El cuadrado \_\_\_\_\_ es parte del rectángulo \_\_\_\_\_? Pensamos que podría serlo porque:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Tarjeta para pedir pistas**

Grupo \_\_\_\_\_

1. ¿El cuadrado \_\_\_\_\_ es parte del rectángulo \_\_\_\_\_? Pensamos que podría serlo porque:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. ¿El cuadrado \_\_\_\_\_ es parte del rectángulo \_\_\_\_\_? Pensamos que podría serlo porque:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. ¿El cuadrado \_\_\_\_\_ es parte del rectángulo \_\_\_\_\_? Pensamos que podría serlo porque:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





## Conexión - actividad para los alumnos 37.1

NOMBRE \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_

**1** Tu maestra o maestro tiene un Rectángulo Secreto que tiene la misma superficie y las mismas dimensiones que el rectángulo de  $1.0 \times 5.0$  que vemos en la página que sigue. Pero al rectángulo de tu maestra o maestro lo cubren (sin brechas ni superposiciones) 21 azulejos rectangulares no congruentes. A cada uno de los azulejos lo demarcan las líneas del cuadrículado y está cubierto por una configuración rectangular de letras. Nota: las dimensiones del azulejo A son: .4 de unidad lineal por .2 de unidad lineal; su superficie es igual a .08 de unidad cuadrada; y lo cubren  $4 \times 2 + 8$  As. A continuación hay varias pistas sobre el Rectángulo Secreto:

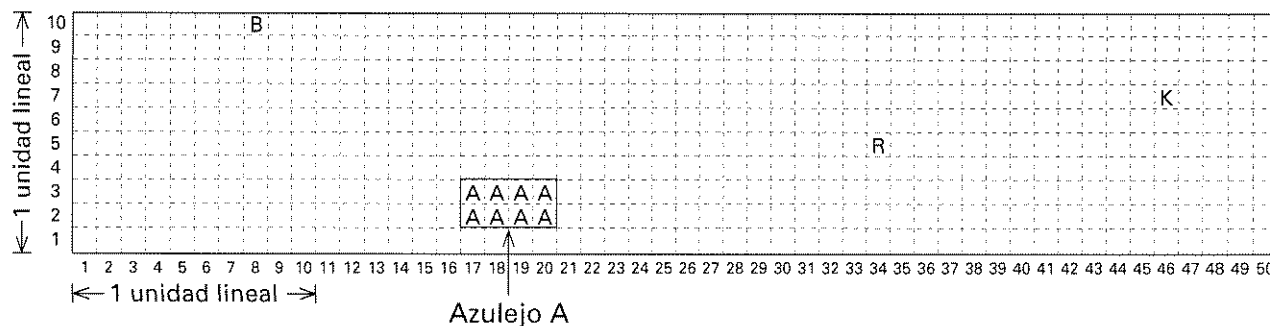
- El cuadrado (34, 5) contiene una R, y el cuadrado (8, 10) contiene una B.
- La superficie del Azulejo B es igual a .56 de unidad cuadrada. Colinda con los Azulejos O, D, I, y J.
- La superficie del Azulejo C es el doble de la superficie del Azulejo L.
- La superficie del Azulejo D es igual a .24 de unidad cuadrada y su perímetro es igual a 2.8 unidades lineales.
- La superficie del Azulejo E es igual a .24 de unidad cuadrada y una de sus dimensiones es igual a .8 de unidad lineal.
- El azulejo F no es un Cuadrado, pero el número de Fs que lo cubren es un número cuadrado.
- La superficie del Azulejo G es igual a .45 de unidad cuadrada.
- El número de Hs que cubren al Azulejo H es un número primo y par.
- La superficie del Azulejo I es igual a .22 de unidad cuadrada.
- La superficie del Azulejo J es igual a .30 de unidad cuadrada.
- La superficie del Azulejo K es igual a .63 de unidad cuadrada.
- La superficie del Azulejo L es igual a .18 de unidad cuadrada.
- El Azulejo M es un cuadrado.
- La superficie del Azulejo N es igual a .15 de unidad cuadrada y el perímetro es igual a 3.2 unidades lineales.
- La superficie del Azulejo O es igual a .36 de unidad cuadrada.

(Continúa al dorso.)

**Conexión - actividad para los alumnos 37.1 (cont.)**

- La superficie del Azulejo P es igual a .12 de unidad cuadrada.
- Un número primo de Qs cubren al Azulejo Q.
- El número de Rs que cubren al Azulejo R es un número que no es ni primo ni compuesto.
- El perímetro del Azulejo S es igual a 1 unidad lineal y su superficie es igual a .04 de unidad cuadrada.
- El perímetro del Azulejo T es igual a 1.6 unidades lineales y una de sus dimensiones es igual a .3 de unidad lineal.
- El Azulejo U es un cuadrado. Su superficie es igual a .11 de unidad cuadrada. Su superficie es igual a .11 de unidad cuadrada más que la superficie del Azulejo M.

**Rectángulo Secreto**

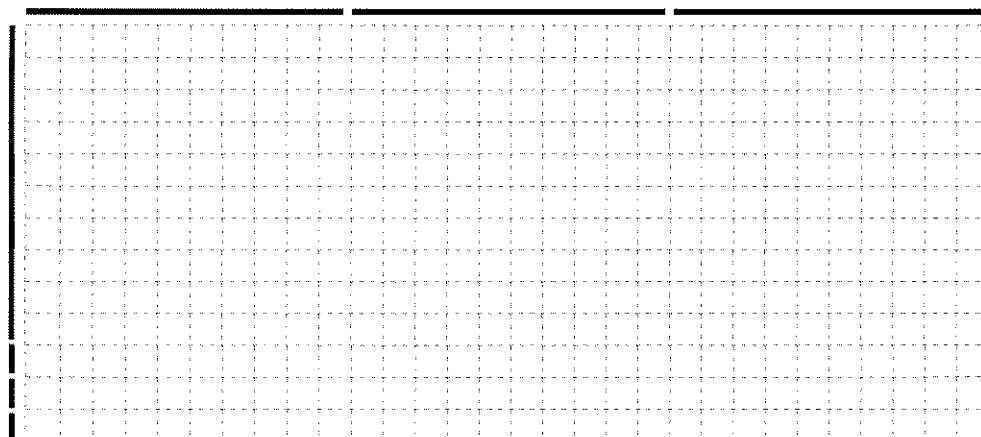
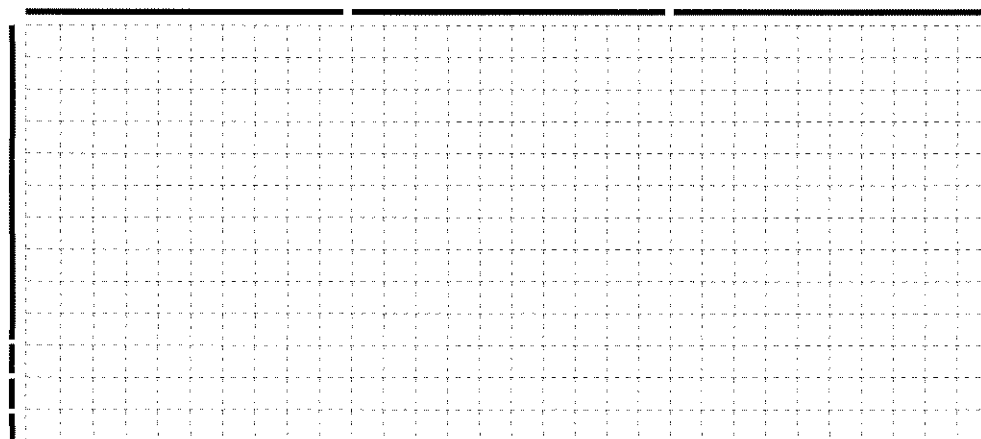
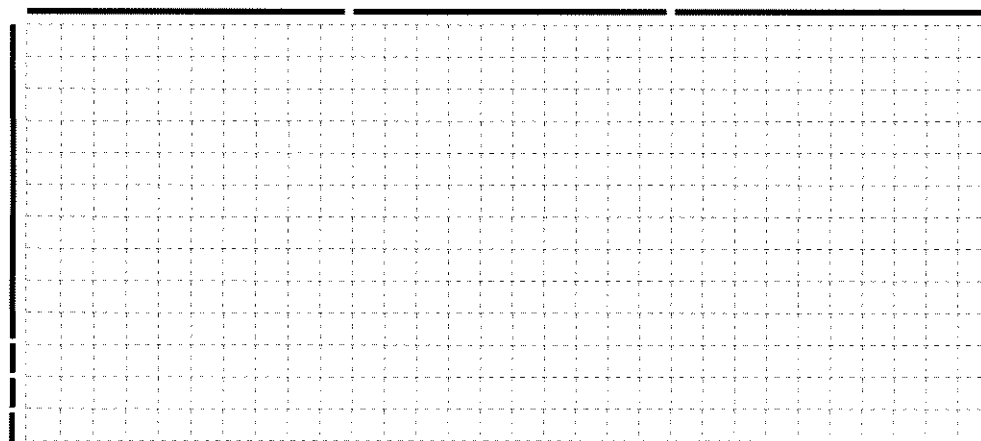
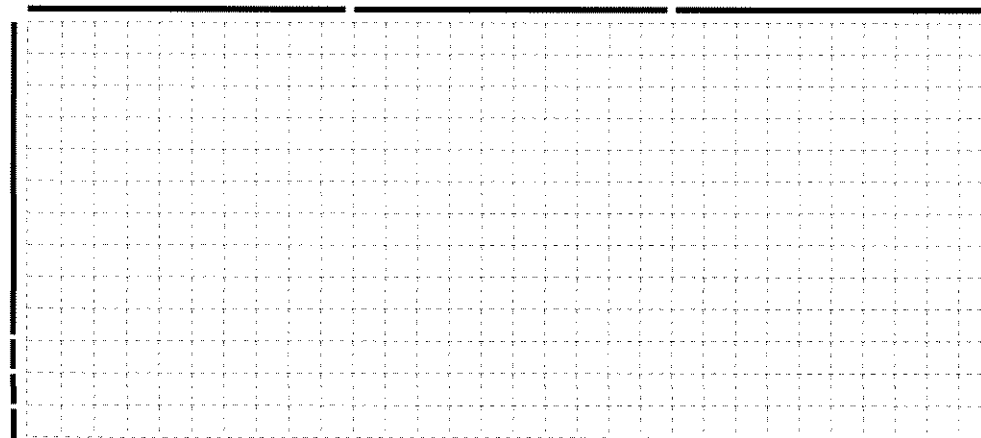


El trabajo de la clase (que podría llevar varios días) es determinar, usando la menor cantidad de pistas adicionales posible, qué aspecto tiene cada uno de los azulejo rectangulares y dónde están ubicados en el Rectángulo Secreto. En una hoja aparte (o en tu diario), escribe el resto de la información y de las posibilidades que piensas que las pistas previas reveló.

**2** Mañana tu grupo va a llenar una tarjeta para pedir pistas con tres preguntas parecidas a las que siguen. ¿Qué piensas que tu grupo debería preguntar y por qué?

- ¿El cuadrado \_\_\_\_\_ es parte del rectángulo \_\_\_\_\_? Pienso que podría serlo porque:
- ¿El cuadrado \_\_\_\_\_ es parte del rectángulo \_\_\_\_\_? Pienso que podría serlo porque:
- ¿El cuadrado \_\_\_\_\_ es parte del rectángulo \_\_\_\_\_? Pienso que podría serlo porque:

**Foco - Patrón A**



### Foco - Patrón B


a)  $\frac{1}{10}$

b)  $\frac{10}{1000}$

c)  $\frac{1}{10}$



**NOMBRE** \_\_\_\_\_ **FECHA** \_\_\_\_\_

a) 


\_\_\_\_\_

b)  $\frac{10}{1}$

[illegible]

(Continúa al dorso.)

**Foco - actividad para los alumnos 37.2 (cont.)**

c) 

Date	Time	Location

d) 10                      1                      .1

[illegible]



## Foco - actividad para los alumnos 37.3

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Para todos los problemas de a) a d), escribe un problema interesante, en palabras, tal que la solución de cada uno de los problemas incluya la multiplicación de 2 de los números que siguen. Sólo puedes usar cada número una vez.

1.3, 210, .3999, 5.3, 16.7, 10.2, 25, 10

a) En tu opinión, el cálculo mental de la multiplicación sería la manera más indicada de resolver el siguiente problema:

b) Opinas que la calculadora es el método más indicado para multiplicar los números del siguiente problema:

c) Opinas que el método de cálculo aproximado es el método más indicado para resolver el siguiente problema:

d) Un método con lápiz y papel (por ejemplo: un diagrama o la representación numérica de un diagrama) sería el método que preferirías para computar el producto en el problema que sigue:

(Continúa al dorso.)

**Foco - actividad para los alumnos 37.3 (cont.)**

**2** Escribe 3 computaciones para cada uno de los problemas que siguen (puedes usar los números que quieras, siempre que cada número tenga *por lo menos* 2 dígitos):

a) Prefieres resolver estas 3 multiplicaciones usando una calculadora:

b) Opinas que sería razonable usar un diagrama o una representación numérica para estas 3 multiplicaciones:

c) Opinas que lo más adecuado sería resolver estas 3 multiplicaciones por medio de cálculo mental.

**3** Anota los 3 motivos por los que piensas que es importante saber cómo hacer cálculo aproximado de productos:

**4** Explica cómo determinarías un cálculo aproximado razonable del producto de  $.3792 \times 73.0099$  (sin primero computar el producto).

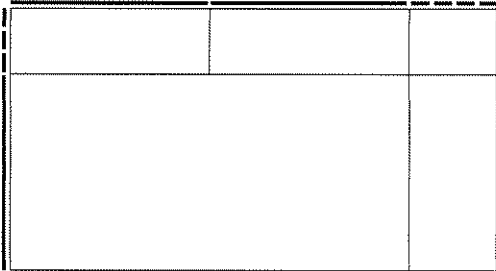




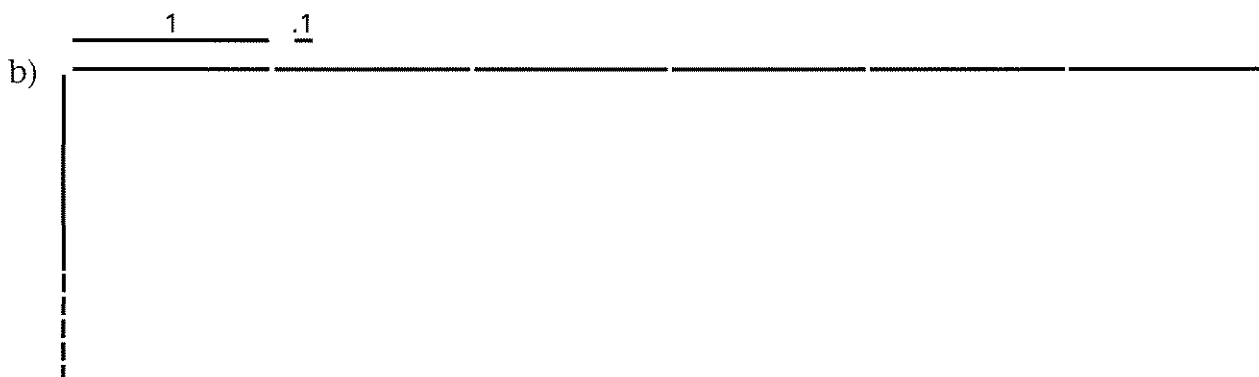
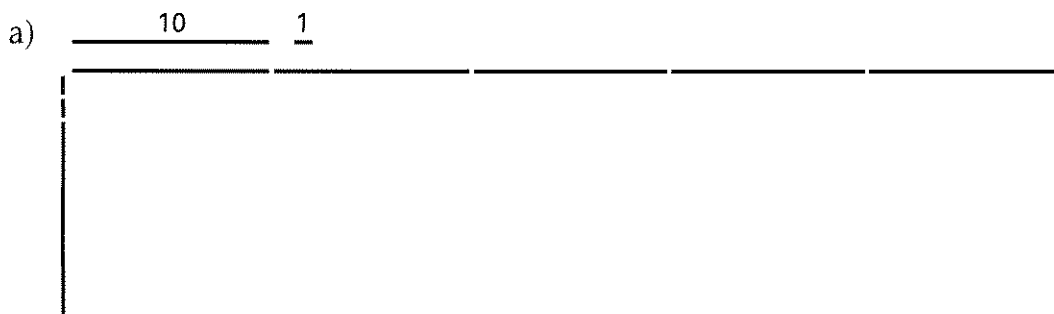
## Seguimiento - actividad para los alumnos 37.4

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Simón dijo que había usado el siguiente diagrama para computar  $13 \times 24$ . Escribe una ecuación que describa cómo piensas que fue el proceso mental que siguió.

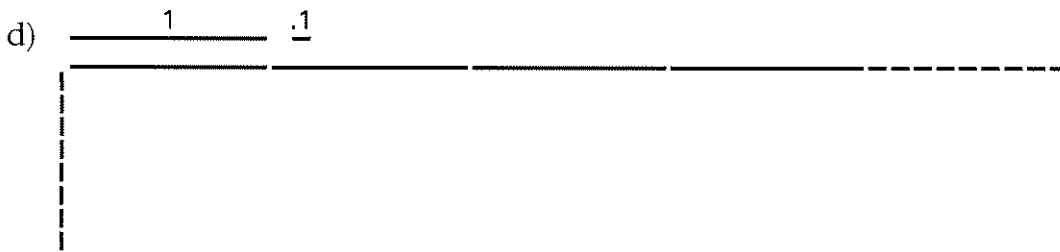
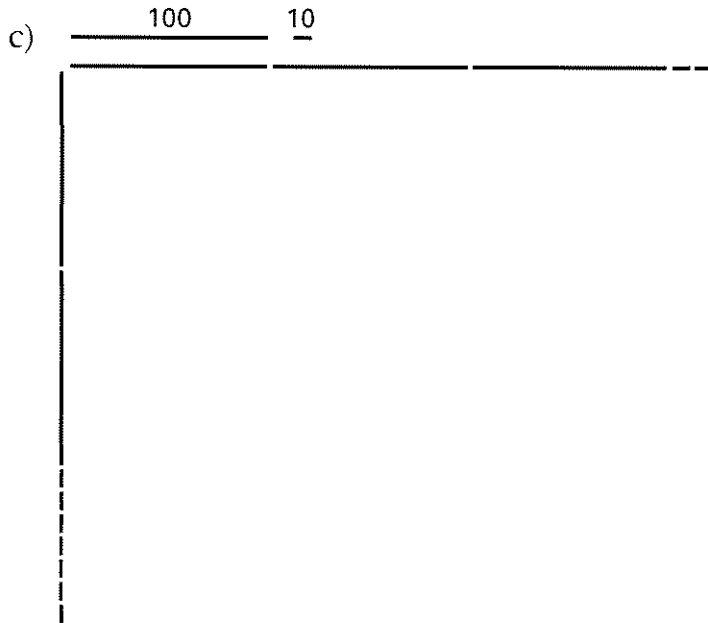


**2** Cada una de las configuraciones de piezas lineales que siguen representa las dimensiones de un rectángulo. Imagina que se cubre a cada uno de los rectángulos con piezas de superficie y suma mentalmente las superficies de las piezas para determinar la superficie del rectángulo. Luego, esboza el rectángulo para mostrar cómo mediste la superficie y escribe ecuaciones que describan el proceso mental que seguiste.



(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - Actividad para los alumnos (cont.)**



**3** Determina y anota el perímetro de los rectángulos a)-d) del problema 2. Explica el método que usaste para determinar el perímetro de d).

**4** Reggie tiene pensado alfombrar el piso de su cuarto. Las dimensiones del cuarto son 3.6 metros por 4.2 metros. En una hoja aparte, escríbele una carta a Reggie, diciéndole cuánta alfombra debe comprar. Incluye una explicación convincente de por qué esa es la cantidad indicada. Incluye diagramas que apoyen tu explicación.

**5** Cada uno de los números que siguen es la solución de un problema de multiplicación. En el papel cuadriculado adjunto, escribe un problema verbal de multiplicación interesante para cada una de las soluciones a)-d). Dibuja diagramas que ilustren cómo se puede determinar la solución de cada uno de tus problemas.

- a) .48                      b) 38000                      c) 5.4                      d) 10.8

**Foco - Patrón A**

a) Jorge vive a 2.7 millas de la escuela. Briann vive 1.3 veces tan lejos de la escuela como Jorge. Julie vive a  $\frac{1}{2}$  de la distancia de la que vive Briann de la escuela.

b) El papá de Lindsay pagó \$17 por 13.2 galones de gasolina. El papá de Jennie pagó \$18 por 15 galones.

c) Erica compró 3.4 libras de carne para hamburguesas para el picnic, costaron \$1.67 la libra. Iain gastó \$5.90 por 3.6 libras de carne para hamburguesas.

d) El helado preferido de Dustin está de barata en \$3.89 por galón. Tiene \$20 y quiere comprar todo el helado que pueda.

e) Dylan tiene 3 trozos de cuerda que miden 15.93 metros de longitud. Necesita 16 trozos de cuerda de 2.7 metros de longitud cada uno.

f) Kevin corrió un total de 657 millas en los últimos 36 días. Su objetivo es correr 1000 millas en 60 días.



## Seguimiento - actividad para los alumnos 38.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Usa las piezas de superficie y piezas lineales para determinar los cocientes de los problemas que siguen. Luego, dibuja un diagrama de tus métodos y tus soluciones en el papel para escribir en base diez adjunto. Al lado de cada diagrama, escribe una explicación de tus ideas y tus métodos.

- a)  $4.8 \div 1.2$                       b)  $344 \div 16$                       c)  $2.73 \div 1.2$

**2** Usa una calculadora para resolver  $57904 \div 112 = \underline{\hspace{2cm}}$ .

a) Indica cuáles son las teclas que oprimiste, en el mismo orden en el que las oprimiste.

b) ¿Piensas que el cociente que indicó tu calculadora es razonable? Describe las estrategias que usaste para decidir si es razonable.

c) Escribe un problema verbal interesante en el que debas computar  $57904 \div 112$  para resolver el problema.

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - Actividad para los alumnos (cont.)**

Estimado o estimada \_\_\_\_\_,

Parte de mi tarea de matemáticas de hoy es presentarle a un adulto lo que yo entiendo sobre la multiplicación y la división de decimales y de números enteros durante unos 20-30 minutos. ¿Tendría Ud. la bondad de escuchar mi presentación? Explicárselo a Ud. sirve para aclarar mis ideas de estos conceptos y para identificar lo que aún no entiendo bien, para que podamos explorar mis dudas en clase.

Voy a usar las piezas en base diez que usamos en clase para mostrarle cómo veo el significado de multiplicación y de división y para mostrarle las ideas y los métodos que creo que son particularmente interesantes, fáciles y/o que son un reto. Si me atasco o si tengo dificultad explicándole una idea, ¿podría recordarme que la anote, para que yo pueda regresar a clase con mis preguntas para investigarlas más?

Cuando termine, por favor escríbale una nota a mi maestra/o, con tres comentarios positivos sobre mi presentación. ¡Gracias por escuchar mis ideas!

Firma del alumno o de la alumna \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ me ayudó a entender sus ideas acerca de la multiplicación y la división de decimales durante \_\_\_\_\_ minutos. A continuación siguen tres comentarios positivos relativos a la presentación.

1.

2.

3.

Otros comentarios positivos:

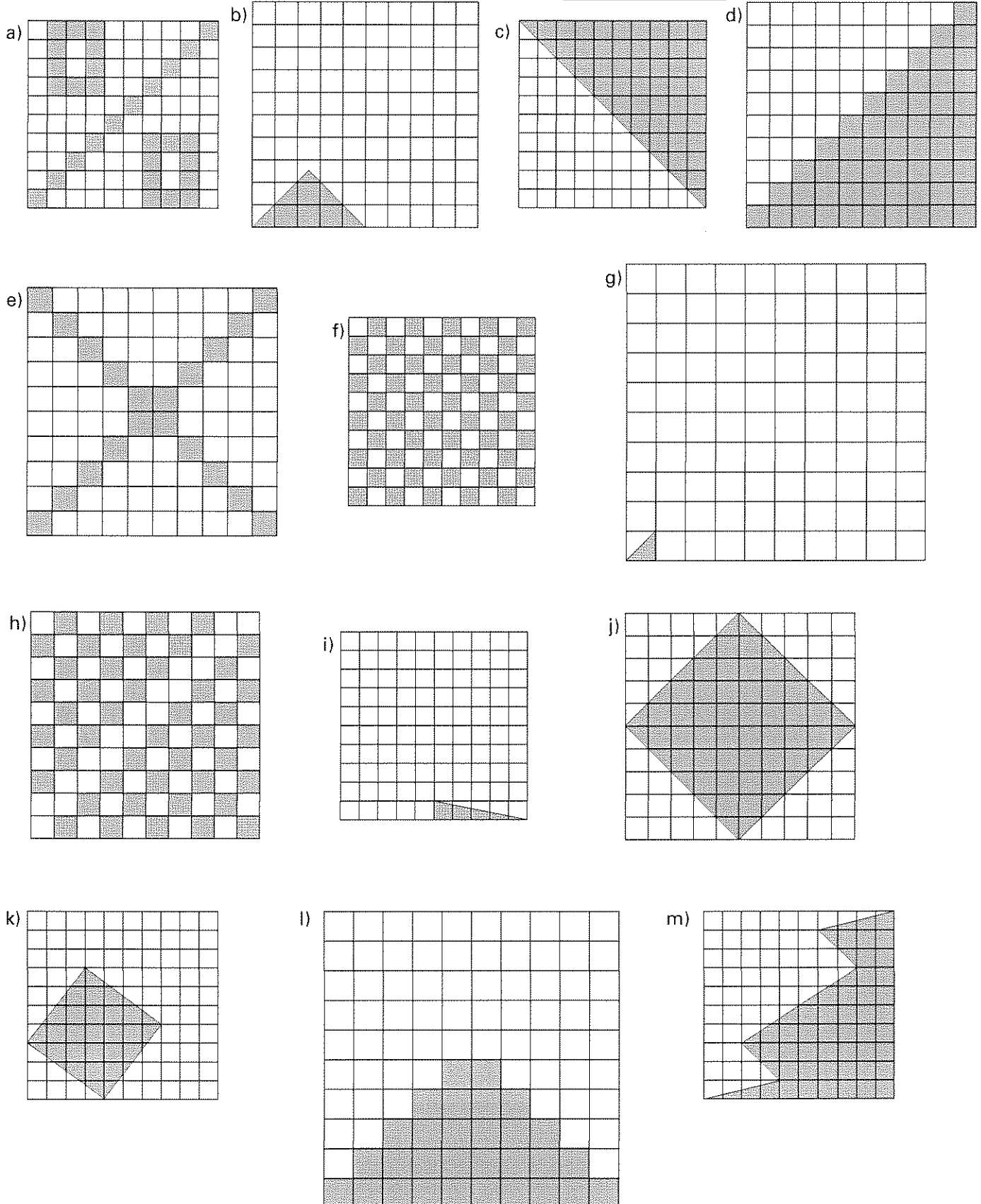
Firma del adulto: \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



# Foco - actividad para los alumnos 39.1

NOMBRE \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_





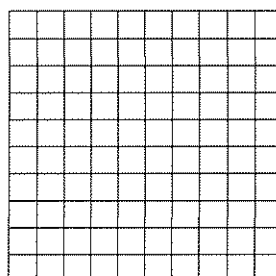
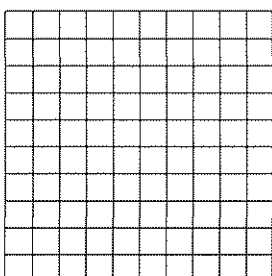
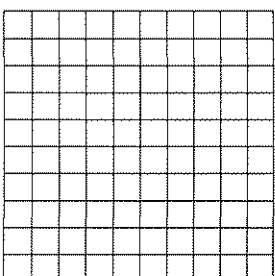
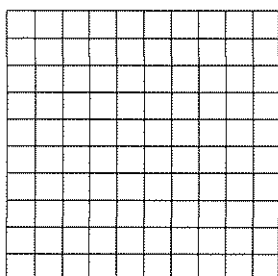
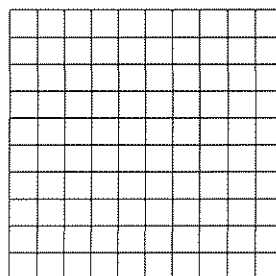
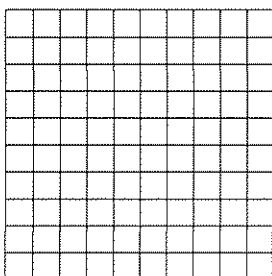
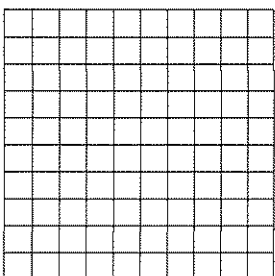
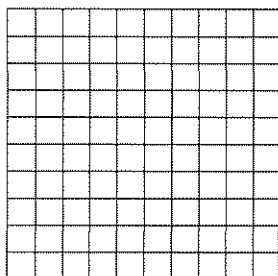
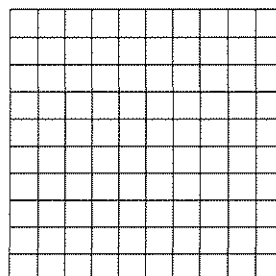
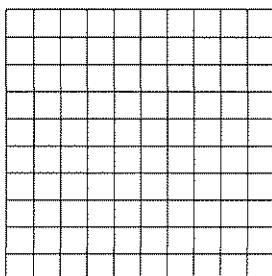
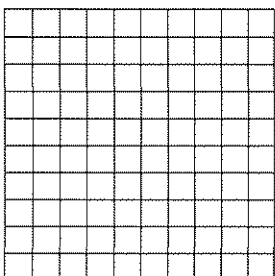
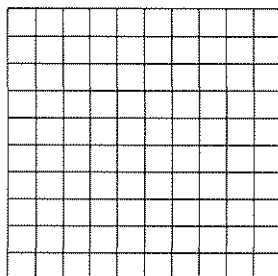
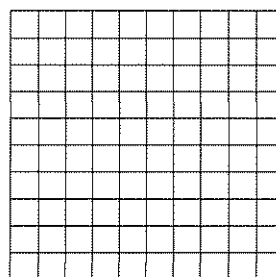
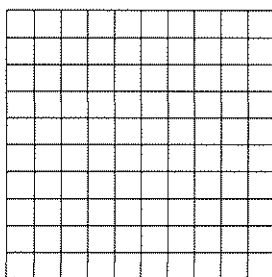
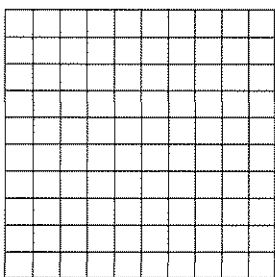
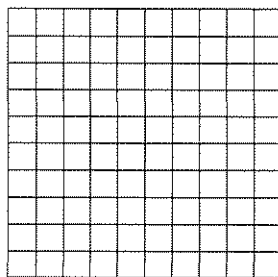
# Foco - actividad para los alumnos 39.2

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

Usando las cuadrículas que siguen, sombrea las cantidades siguientes:

- a) 25%      b)  $12\frac{1}{2}\%$       c)  $7\frac{1}{2}\%$       d) .75%      e)  $\frac{1}{4}\%$   
 f) 99.9%      g) 5.5%      h) 137%      i) 210%

Marca las cuadrículas.



**Foco - Patrón A****Situaciones**

- a) 65% de los 160 empleados de la empresa eran mujeres.
- b) Faltaron a clase 280 de los 800 alumnos de la escuela.
- c) Compré este toca CD a \$126, rebajado en 30%.
- d) Este año la población escolar de Alstown es de 810 escolares, o sea 135% de la población escolar del año pasado.
- e) El objetivo de la obra de beneficencia para este año eran \$8000 y recaudó 125% de su objetivo.
- f) El año pasado la obra de beneficencia recaudó \$6900, o sea, el 115% de su objetivo.
- g) En la escuela secundaria, 129 alumnos faltaron por lo menos un día durante el año escolar. 129 alumnos son 86% del total de alumnos.
- h) El valor de un sello de correos de la colección subió 232%, ahora vale \$83.
- i) Durante las elecciones para elegir al presidente del cuerpo de alumnos,  $33\frac{1}{3}\%$  más de los alumnos que votaron por Carey votaron por Mariah. 216 alumnos votaron por Carey.
- j) 336 personas se presentaron a concurso para los 126 papeles de la obra musical.
- k) Debido a su experimento, Nick dice que la probabilidad de sacar un azulejo verde de su bolsa es del 45%. Hay 18 azulejos verdes en su bolsa.





## Seguimiento - actividad para los alumnos 39.3

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Con tus propias palabras, escribe una explicación del significado de porcentaje.

**2** Usa tus piezas en base diez para construir un modelo de las relaciones matemáticas presentes en cada una de las situaciones que siguen. Luego, esboza tu modelo en las hojas adjuntas de papel cuadriculado para porcentajes. Al lado de cada diagrama, escribe por lo menos dos comentarios matemáticos a los que puedes llegar observando tu modelo. Debes asegurarte de haber marcado todos los diagramas.

- a) 30% de los jugadores de futbol americano se lastimaron una rodilla durante la temporada de futbol. 15 jugadores se lastimaron la rodilla durante esta temporada.
- b) Hay una televisión cuyo precio normal es \$210. La están liquidando, rebajaron el precio en 15% del precio normal.
- c) 230 alumnos se afiliaron al coro durante el año pasado. Este año, se afiliaron 253 alumnos.
- d) Los alumnos de la clase de arte escénico tenían que recaudar \$2000 para un viaje escolar. Han recaudado \$880 hasta la fecha.
- e) Dylan ganó \$115 cortando el pasto de jardines. Es el 46% de lo que necesita para comprar la bicicleta que quiere.
- f) En un experimento, la flecha giratoria de Willis se detuvo en el color violeta el 32% de las veces. Hizo girar a la flecha un total de 75 veces.
- g) Este año, los boletos para el concierto cuestan \$15, o sea el 125% de lo que costaron el año pasado.

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

**3** Por unos 20 minutos o más, instruye a un adulto sobre el significado de porcentaje. Usa tus piezas en base diez para darle ejemplos e ilustrar tu razonamiento. Luego, elige las tres situaciones siguientes del problema 2 y explícaselas al adulto:

- a) tu modelo para cada situación,
- b) tus comentarios matemáticos sobre cada modelo,

Asegúrate de que entienda tu razonamiento. En el espacio a continuación, pídele al adulto que escriba 3 comentarios de tipo “me agrada que...” y “desearía que...” sobre tu presentación.

**4** Busca por lo menos tres avisos comerciales o artículos diferentes en el periódico o en revistas en los que se trate de porcentajes. Adjúntalos a esta tarea.

**Foco -Patrón A**

1. Encuentra la longitud de 3 segmentos azules si 1 unidad lineal es la longitud de:

- a) 1 segmento blanco
- b)  $\frac{1}{2}$  de un segmento blanco
- c)  $\frac{1}{4}$  de un segmento blanco
- d) 2 segmentos blancos
- e) 4 segmentos blancos
- f) tu selección

2. Anota varias combinaciones diferentes de segmentos (usando 1 color o colores) que tengan una longitud total de  $\frac{1}{2}$  unidad lineal, usando lo que sigue:

- a) la longitud de 1 unidad lineal es igual a la longitud de 8 segmentos rosa.
- b) la longitud de 1 unidad lineal es igual a la longitud de 9 segmentos rosa.
- c) la longitud de 1 unidad lineal es igual a la longitud de 1 segmento blanco.

3. Suponte que una unidad lineal tiene la longitud de 10 segmentos azules. Encuentra varias combinaciones de segmentos distintas (usando 1 color o más de un color) cuya longitud total sea  $\frac{1}{3}$  de una unidad lineal. Inventa una manera de usar únicamente números y símbolos de aritmética para todas estas combinaciones.

**Foco -Patrón B**

1. Suponte que 4 segmentos azules tienen una longitud total de 5 unidades lineales. Determina la longitud de:
  - a) 1 segmento azul
  - b) 1 segmento verde
  - c) tu selección
2. Suponte que 5 segmentos amarillos tienen una longitud total de 7 unidades lineales. ¿Cuál es la longitud de 12 segmentos rosa?
3. Si 3 segmentos verdes tienen una longitud total de 2 unidades lineales, demuestra cómo dibujar una longitud igual a  $3\frac{1}{3}$  unidades lineales.
4. Recorta un *strip* rosa que contenga 11 segmentos rosa. Di cuál es la longitud de un segmento rosa si la longitud total de 11 segmentos es igual a:
  - a) 22 unidades lineales
  - b) 27 unidades lineales
  - c) 8 unidades lineales
  - d) 1 unidad lineal
5. Dado que un segmento naranja es igual a  $\frac{20}{7}$  de unidad lineal, muestra las siguientes longitudes:
  - a) 20
  - b) 60
  - c)  $\frac{60}{7}$



NOMBRE	FECHA
--------	-------

Para esta actividad, debes pedirle a tu maestro o maestra un conjunto de *strips* de segmentos.

- 1** Suponte que la longitud total de 2 segmentos rosa es igual a 1 unidad lineal. Dibuja un diagrama que demuestre cómo se puede usar esta información para determinar la longitud de 3 segmentos azules.
- 2** Suponte que 4 segmentos verdes tienen, en total, una longitud que es igual a 7 unidades lineales. Dibuja un diagrama y explica cómo usar esta información para determinar una longitud igual a  $\frac{7}{4}$ .
- 3** Suponte que la longitud de un segmento rosa es igual a  $\frac{5}{4}$  de unidad lineal. Demuestra y explica cómo se puede usar esta información para dibujar la longitud igual a 5 unidades lineales.

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

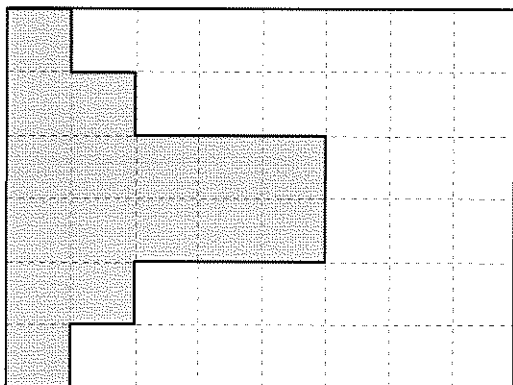
**4** Para cada una de las siguientes condiciones, dibuja y marca la longitud descrita (asegúrate de que tu dibujo muestre cómo cumple tu longitud con cada condición).

- a) Suponte que la longitud de 1 segmento blanco es igual a 1 unidad lineal. La Longitud Secreta I está compuesta de  $3\frac{2}{3}$  segmentos azules colocados punta con punta. ¿Cuánto mide la Longitud Secreta I?
- b) Suponte que 3 segmentos azules tienen, en total, una longitud de  $2\frac{1}{4}$  de unidad lineal. Dibuja 1 unidad lineal.
- c) Suponte que la longitud de 1 segmento blanco es igual a 1 unidad lineal.  $2\frac{1}{2}$  copias de la Longitud Secreta II, colocadas punta con punta miden un total de  $1\frac{1}{4}$  unidades lineales. ¿Cuánto mide la Longitud Secreta II?
- d) Suponte que 4 segmentos amarillos tienen una longitud igual a 3 unidades lineales y que la Longitud Secreta III es igual a  $3 \div 4$  unidades lineales. Dibuja la Longitud Secreta III.
- e) Suponte que la longitud de 1 segmento verde es igual a 1 unidad lineal. La longitud total de 6 segmentos rosa es igual a  $\frac{3}{4}$  de la Longitud Secreta IV. ¿Cuánto mide la Longitud Secreta IV?

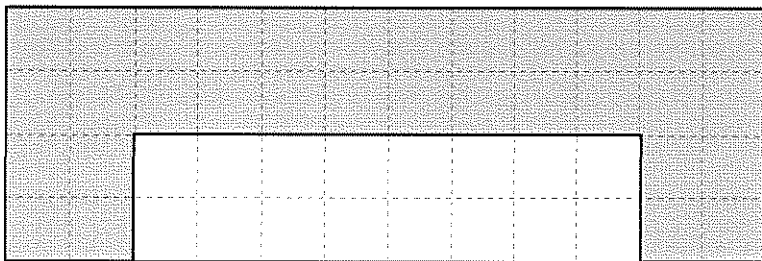
**5** En una hoja aparte, escríbele una carta a una alumna que no estuvo en clase durante las exploraciones con los segmentos de *strips*. Mándale un conjunto de segmentos de *strips* de colores y explícale cómo piensas que se pueden usar para comprender el significado de fracciones equivalentes y las maneras de determinarlas.

**Foco - Patrón A**

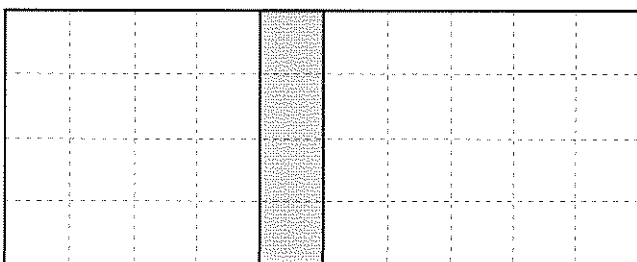
a)



b)



c)



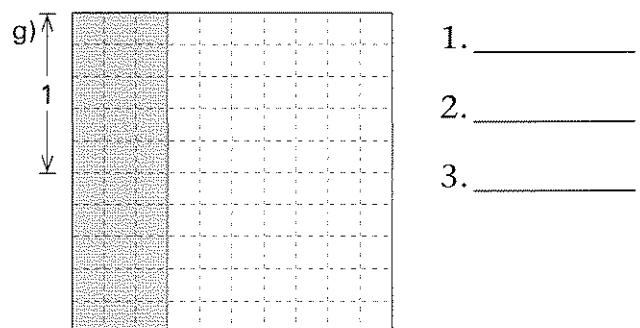
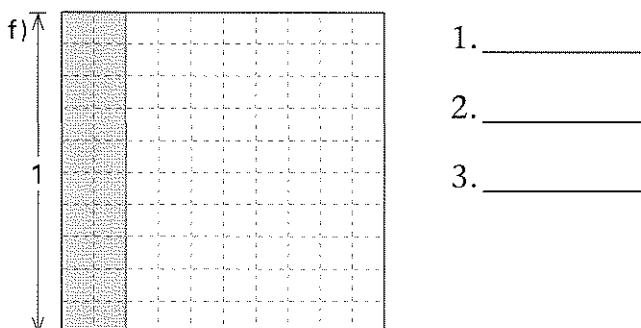
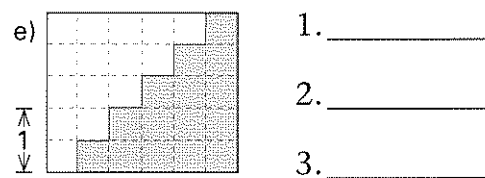
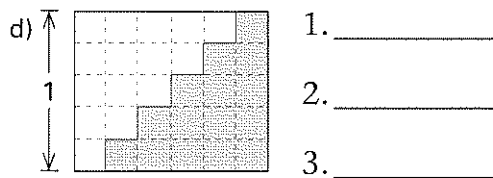
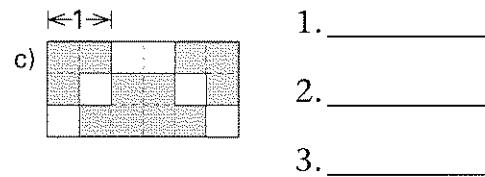
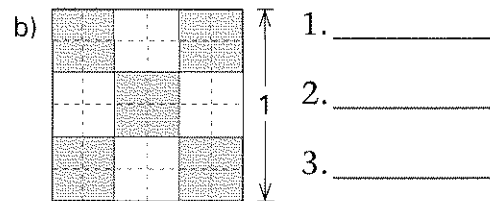
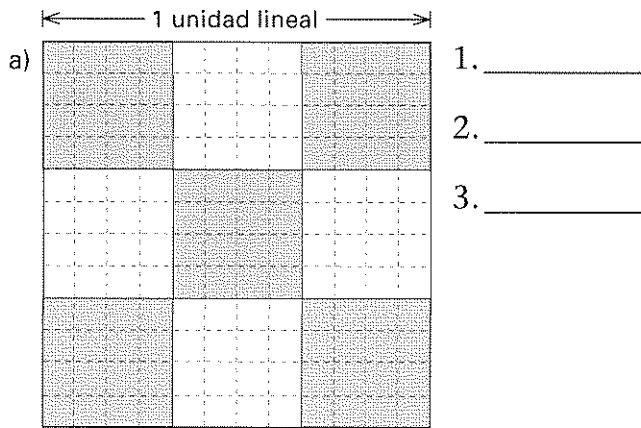


# Foco - actividad para los alumnos 41.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

Para cada uno de los rectángulos que siguen, determina:

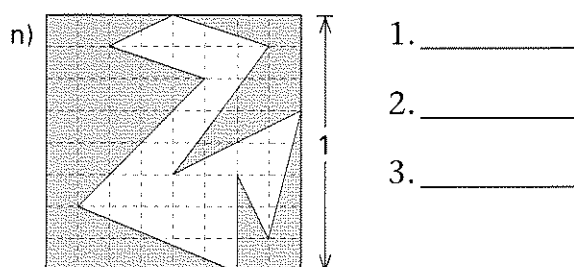
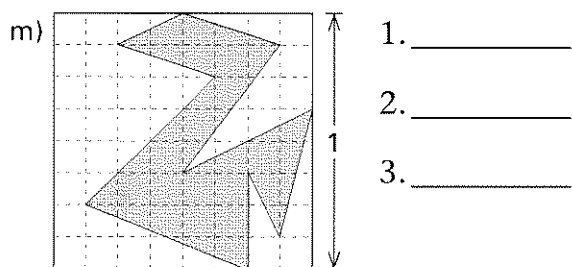
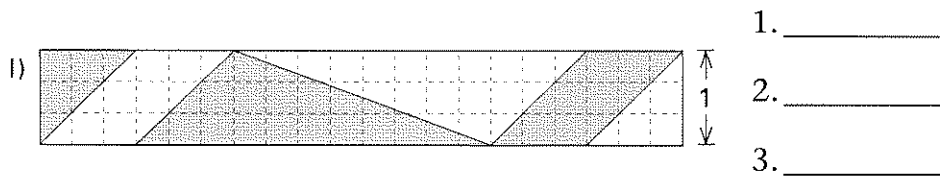
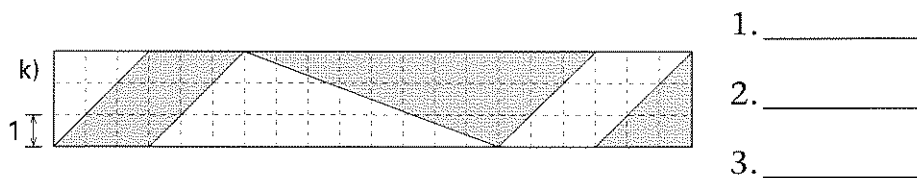
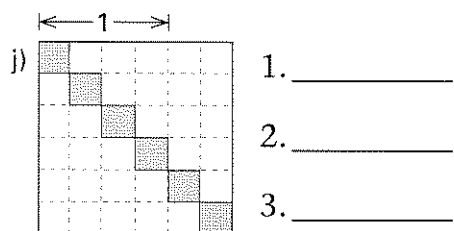
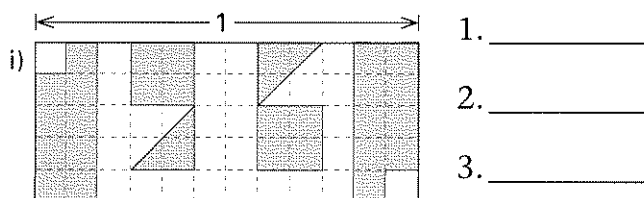
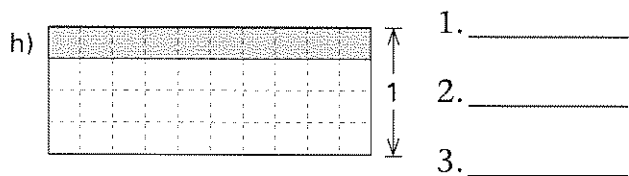
1. La *superficie* total de las porciones sombreadas del rectángulo;
2. Qué *fracción* de la superficie del rectángulo está sombreada;
3. El *perímetro* del rectángulo.



(Continued on back.)



**Foco - actividad para los alumnos (cont.)**





## Seguimiento - actividad para los alumnos 41.2

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Dado que la longitud de 1 segmento verde es igual a 1 unidad lineal. Dibuja una unidad cuadrada en el papel cuadriculado adjunto. Luego, haz lo siguiente:

Colorea de azul  $\frac{1}{3}$  del cuadrado.

Colorea de rojo  $\frac{1}{2}$  de la porción sin colorear.

Colorea de verde  $\frac{1}{6}$  de lo que ahora queda sin color.

Colorea de naranja  $\frac{3}{5}$  de lo que ahora queda sin color.

Colorea de violeta  $\frac{1}{4}$  de lo que queda.

Recorta tu cuadrado coloreado y pégalo a la derecha.

Ahora, indica qué porción de la unidad cuadrada no tiene color:

Indica la superficie de cada región cubierta por cada uno de los colores:

Azul: \_\_\_\_\_ Naranja: \_\_\_\_\_

Rojo: \_\_\_\_\_ Violeta: \_\_\_\_\_

Verde: \_\_\_\_\_

**2** Suponte que la unidad lineal es igual a la longitud de 2 segmentos amarillos. Usando esta unidad lineal, ¿cuál es la superficie de cada región de colores diferentes del problema 1? Explica o dibuja un diagrama que demuestre cómo decidiste las superficies.

Azul: \_\_\_\_\_

Rojo: \_\_\_\_\_

Verde: \_\_\_\_\_

Naranja: \_\_\_\_\_

Violeta: \_\_\_\_\_

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

**3** Suponte que la longitud de 1 segmento amarillo es igual a  $\frac{2}{3}$  de unidad lineal. Escribe por lo menos 6 comentarios matemáticos que utilicen fracciones acerca de las correspondencias entre la Figura A y la Figura B, a continuación.

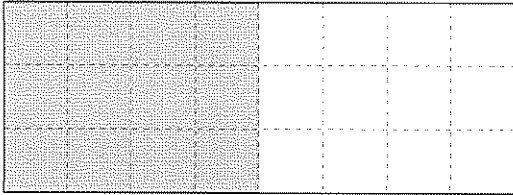


Figura A

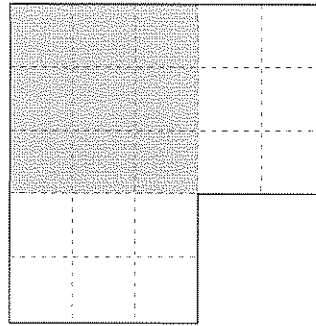


Figura B

**4** Suponte que la longitud de 3 segmentos amarillos es igual a 1 unidad lineal. En el papel cuadriculado adjunto, dibuja un polígono cuya superficie es igual a 1 unidad cuadrada. Subdivide tu polígono en 4 regiones de colores (rojo, azul, verde y amarillo), de tal modo que:

- No tiene brechas ni superposición de colores.
- $\frac{1}{6}$  del polígono es rojo.
- $\frac{3}{8}$  del polígono es azul.
- $\frac{3}{11}$  de lo que no es ni rojo ni azul es verde.
- Tiene  $2\frac{2}{3}$  tanto amarillo como tiene verde.

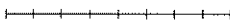
Al lado de tu polígono, haz lo siguiente, por favor:

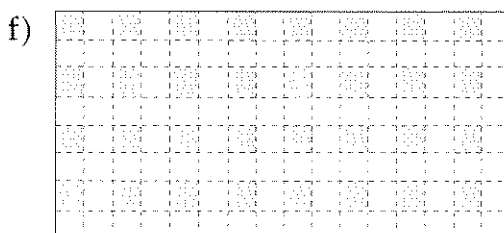
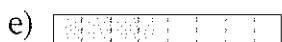
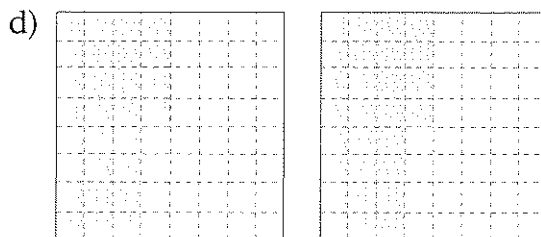
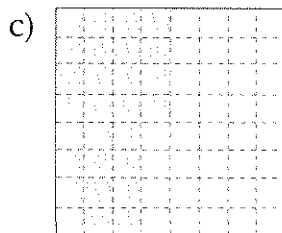
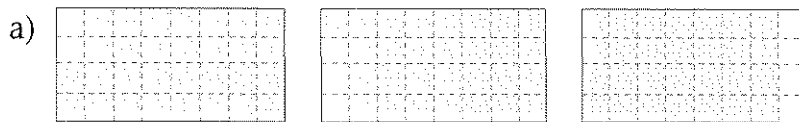
- indica qué porción del polígono cubren las regiones roja y verde juntas;
- indica cuántas regiones rojas serían necesarias para cubrir, exactamente, una región azul, y explica cómo lo determinaste;
- determina la diferencia entre la superficie de la región amarilla y la superficie de la región roja y explica tus métodos;
- formula otras tres preguntas interesantes usando fracciones sobre tu polígono de colores, y luego contesta tus preguntas.



# Conexión - actividad para los alumnos 42.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Suponte que esta longitud  es igual a 1 unidad lineal y que es igual a la longitud del lado de 1 unidad cuadrada. En cada uno de los problemas siguientes determina la superficie total de las porciones sombreadas. Escribe por lo menos 2 ecuaciones diferentes que podrían representar maneras de “ver” cada una de las superficies totales.

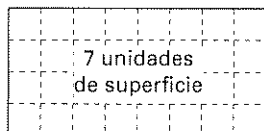


(Continúa al dorso.)

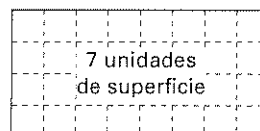
**Conexión - actividad para los alumnos 42.1 (cont.)**

**2** Sombrea las porciones indicadas de cada uno de los rectángulos siguientes:

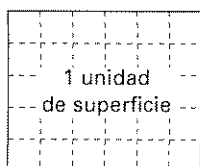
a)  $\frac{7}{4}$  de unidad de superficie:



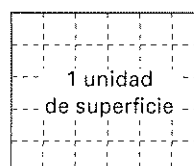
b)  $\frac{7}{3}$  de unidad de superficie



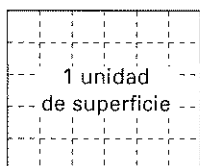
c)  $\frac{5}{6}$  de unidad de superficie:



d)  $\frac{10}{12}$  de unidad de superficie

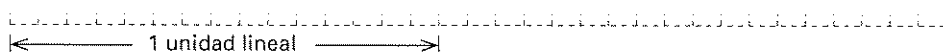


e)  $\frac{6}{5}$  de unidad de superficie:

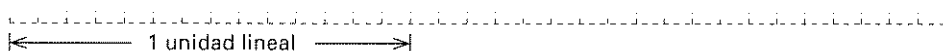


**3** Marca las longitudes indicadas en cada uno de los problemas siguientes:

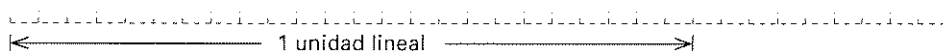
a) Marca una longitud de  $1\frac{3}{5}$  unidades lineales en el segmento a continuación:



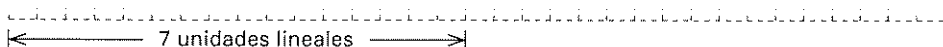
b) Marca una longitud de  $2\frac{2}{7}$  unidades lineales a continuación.



c) Marca una longitud de  $\frac{5}{8}$  de unidad lineal.



d) Marca una longitud de  $\frac{7}{4}$  unidades lineales.



**Foco - Patrón A**

Las dimensiones de un rectángulo son  $\frac{4}{5}$  de unidad lineal por  $\frac{2}{3}$  de unidad lineal. Usa segmentos de *strips* y papel cuadriculado de  $\frac{10}{12}$ -cm para determinar lo siguiente acerca del rectángulo:

- a) su perímetro,
- b) su superficie,
- c) la diferencia entre el largo y el ancho.

**Foco - Patrón B****Situaciones**

- a)  $3\frac{5}{6}$  copias de un rectángulo cuya superficie es igual a  $\frac{2}{3}$  se unen para formar un rectángulo grande.
- b) Un rectángulo de superficie igual a 2 se subdivide en regiones de superficie igual a  $\frac{3}{5}$  de unidad cuadrada.
- c) Un rectángulo tiene una superficie igual a  $1\frac{1}{3}$  unidades cuadradas. Cierta porción del rectángulo tiene una superficie igual a  $\frac{1}{2}$  unidad de superficie.
- d) Este segmento tiene una longitud igual a  $1\frac{1}{2}$  veces la longitud de  $2\frac{1}{10}$  unidades lineales.
- e) Este rectángulo tiene una superficie igual a  $\frac{1}{3}$  de unidad cuadrada y una dimensión de  $\frac{2}{3}$  de unidad lineal.
- f) Un segmento de longitud igual a  $2\frac{3}{4}$  unidades lineales se subdivide en longitudes iguales a  $\frac{2}{6}$  de unidad lineal.
- g) Las dimensiones de un rectángulo son  $1\frac{2}{5}$  unidades lineales por  $2\frac{1}{4}$  unidades lineales.
- h) La longitud de un segmento es  $\frac{1}{2}$  unidad lineal y la longitud de otro segmento es  $2\frac{7}{8}$  unidades lineales.
- i) La superficie de un rectángulo es  $1\frac{2}{3}$  unidades cuadradas. La superficie de otro rectángulo es  $2\frac{4}{12}$  unidades cuadradas.
- j) La superficie de cada uno de estos 5 rectángulos es 1 unidad cuadrada y cada rectángulo tiene 1 dimensión que mide menos de 1 unidad lineal.
- k)  $\frac{1}{2}$  de  $\frac{1}{3}$  es igual a  $\frac{1}{3}$  de  $\frac{1}{2}$ . Encontramos la misma relación matemática en el caso de los 5 pares de fracciones que siguen.
- l) Tú inventas 3 situaciones modelo.



## Seguimiento - actividad para los alumnos 42.2

NOMBRE \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_

**1** En una hoja aparte, pega un modelo de cada una de las situaciones que siguen. Luego, al lado de cada uno de los modelos, escribe por lo menos 3 comentarios acerca de las relaciones matemáticas que “ves” en el modelo. Si fuera posible, escribe expresiones numéricas o ecuaciones para representar tus observaciones.

- a) Se unen, punta con punta,  $2\frac{1}{8}$  copias de una longitud de  $\frac{1}{2}$  unidad lineal.
- b) Las dimensiones de este rectángulo son  $\frac{5}{6}$  de unidad lineal por  $\frac{4}{5}$  de unidad lineal.
- c) La superficie de estos dos rectángulos es  $1\frac{1}{8}$  unidades cuadradas, pero sus perímetros son diferentes.
- d) Si colocamos  $3\frac{1}{3}$  copias de cierta Longitud Secreta punta con punta, su longitud total es 5 unidades lineales.

**2** Usa tus segmentos de *strips* únicamente para resolver cada uno de los ejercicios siguientes. En una hoja aparte, dibuja o pega los *strips*, para ilustrar tus métodos. Marca cada diagrama y agrega algunos comentarios para explicar todos los pasos de los métodos que usaste con los *strips*.

- a)  $\frac{3}{8} + \frac{1}{3}$       b)  $\frac{4}{5} - \frac{1}{4}$       c)  $\frac{3}{4} \times \frac{5}{7}$       d)  $\frac{5}{6} \div \frac{3}{4}$

**3** Repite el problema 2, pero usando esta vez modelos que representen la superficie de cada problema. Recorta tus modelos usando papel cuadriculado de 10/12-cm y pégalos en otra hoja. Marca tus modelos y agrega comentarios que expliquen cada uno de los pasos de tu razonamiento.

(Continúa al dorso.)



**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

**4** Usando el papel cuadriculado adjunto, anota 4 computaciones con fracciones, 2 fáciles y 2 difíciles. (¡No uses las del problema 2 y no resuelvas los problemas por ahora!).

a) Marca las 2 computaciones que piensas que son fáciles y las 2 que son difíciles como tales. Dinos por qué piensas que cada problema es fácil o difícil.

b) Ahora, demuestra cómo resolver los 4 problemas, usando segmentos de *strips* o representaciones de superficies en el papel cuadriculado.

**5** Suponte que la longitud de 1 segmento blanco es 1 unidad lineal. Recorta 3 rectángulos no congruentes de 1 unidad cuadrada de superficie cada uno. Ordena los rectángulos de mayor a menor según el tamaño de los perímetros y pégalos, con cinta engomada, en una hoja aparte. Anota las dimensiones, superficie y perímetro de cada rectángulo.

**6** Suponte que la longitud de 1 segmento blanco es 1 unidad lineal. Recorta 3 rectángulos no congruentes de 1 unidad lineal de perímetro cada uno. Ordena los rectángulos de mayor a menor según el tamaño de sus superficies y pégalos, con cinta engomada, en una hoja aparte. Anota las dimensiones, superficie y perímetro de cada rectángulo.

**7** Escribe por lo menos 1 ecuación de multiplicación y 1 de división que representen cada uno de los rectángulos de los problemas 5 y 6. (Escribe las ecuaciones al lado de los rectángulos.)

**8** Escribe por lo menos 3 comentarios y/o conjeturas en base a las correspondencias matemáticas que observaste en los rectángulos que formaste en los problemas 5 y 6.

**Foco - Patrón A**

1. Decide cuál unidad métrica y cuál unidad inglesa piensas que sería la más indicada para medir cada uno de los artículos a continuación:

- a) el tamaño del piso del gimnasio
- b) la longitud de la cancha de futbol americano
- c) la altura de tu maestro o maestra
- d) el largo de un bebe recién nacido
- e) la distancia entre San Francisco y la Ciudad de Nueva York
- f) el tamaño del campo de maíz de un rancho
- g) el tamaño de un sujetador de papeles (clip)
- h) el grosor de una moneda de diez centavos
- i) la cantidad de papel para empapelar la pared de un cuarto
- j) la distancia que se corre en una maratón
- k) el tamaño de un cinto
- l) la cantidad de papel necesaria para envolver una caja

2. Para cada una de las unidades de medida a continuación, describe un objeto (diferente de los anteriormente listados) que piensas que sería indicado medir usando dicha unidad. Asegúrate de indicar qué aspecto del tamaño del objeto medirías con la unidad (es decir, su superficie, longitud, ancho, etc.).

- a) centímetro
- b) pie cuadrado
- c) milla
- d) milímetro
- e) metro
- f) milla cuadrada
- g) pulgada
- h) yarda
- i) milímetro cuadrado
- j) kilómetro
- k) kilómetro cuadrado
- l) centímetro cuadrado
- m) pie

**Foco - Patrón B**

- a) Un paquete pesa  $2\frac{2}{5}$  libras y el otro pesa  $1\frac{1}{2}$  libras.
- b) Para su proyecto de servicio comunitario, 3 niños guía limpiaron  $\frac{1}{5}$  de las ventanas de un kinder. Otros 4 niños guías diferentes completaron el proyecto, limpiando por partes iguales las ventanas que quedaban.
- c) Cassie y Angie prepararon volantes que anunciaban una obra teatral escolar. En  $\frac{2}{3}$  de una hora Cassie dobló 64 volantes. En 25 minutos, Angie dobló 40 volantes.
- d) La longitud de la cabeza de un pescado es  $\frac{1}{8}$  de su longitud total. La cabeza mide  $\frac{1}{3}$  de lo que mide la cola. Cuando se quitan la cabeza y la cola del pescado para limpiarlo, quedan 24 cm.
- e) Las dimensiones del cuadro de miniatura de Anna son 2.7 cm x 3.1 cm. Las dimensiones del cuadro de Christopher son 2.3 cm x 3.5 cm.
- f) Mónica mide  $4\frac{1}{6}$  veces lo que mide su hermanito, Peter, cuya altura es  $1\frac{1}{2}$  metros.
- g) Los vegetales del jardín de Julie cubren una superficie que es  $1\frac{7}{8}$  de lo que cubren los vegetales en el jardín de Jennie. La superficie que cubren los vegetales en el jardín de Julie es de 120 pies cuadrados.
- h) El pastizal de la ranchera Bale cubre  $3\frac{3}{4}$  acres. O sea, el 20% de la superficie de su rancho.
- i) Teresa anduvo en bicicleta  $3\frac{1}{3}$  millas para llegar a la casa de Linden, y Morgan anduvo  $1\frac{5}{6}$  millas para llegar.



## Seguimiento - actividad para los alumnos 43.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

Para esta actividad, necesitas un conjunto de segmentos de *strips*, 2 hojas de papel cuadriculado de  $\frac{10}{12}$ -cm, y una hoja de papel cuadriculado de 1-cm.

**1** Usa la distancia entre 2 marcas “largas” del segmento de *strip* rojo como unidad lineal. Determina, con la mayor exactitud posible, la longitud de todo lo que sigue. Escribe cada longitud en forma de fracción, de decimal y de porcentaje de 1 unidad.

- a) 1 rosa                      c) 3 verdes                      e) 1 azul
- b) 5 naranja                      d) 3 blancos                      f) 5 amarillos
- g) Explica cómo determinaste la fracción, el decimal y el porcentaje de f).

**2** Determina una aproximación cercana de la distancia entre 2 marcas “largas” del segmento de *strip* rojo cuando cada uno de los que siguen son la unidad lineal.

- a) 1 rosa                      c) 3 verdes                      e) 1 azul
- b) 5 naranja                      d) 3 blancos                      f) 5 amarillos

**3** Usando la longitud de 1 segmento blanco como unidad lineal, haz lo siguiente en una hoja de papel cuadriculado de 1-cm:

- a) dibuja un rectángulo cuyas dimensiones son  $1\frac{3}{5}$  unidades lineales por  $2\frac{1}{2}$  unidades lineales;
- b) explica cómo se puede usar tu diagrama para determinar la superficie y el perímetro del rectángulo;
- c) anota la superficie y el perímetro en forma de fracción y de decimal.

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

**4** Ahora sombrea 10% del rectángulo del problema 3.

a) Al lado del diagrama, indica cómo determinaste lo que debías sombrear.

b) Indica cuál es el total de la superficie sombreada y explica cómo lo decidiste.

**5** Usa segmentos de *strip* para enseñarle a un adulto por qué  $\frac{3}{5} + \frac{1}{3} = \frac{14}{15}$ . En una hoja aparte, explica a quién le “enseñaste” y describe tu demostración paso por paso (incluye diagramas).

**6** Haz modelos de cada una de las situaciones siguientes con segmentos de *strips* y/o con cuadrículas. En una hoja aparte, dibuja cada uno de tus modelos (o pega, con cinta engomada, los modelos a la hoja). Al lado de cada uno de los modelos, escribe por lo menos tres preguntas matemáticas interesantes *cuyas soluciones se puedan encontrar en tu modelo*. (¡También debes escribir las soluciones de tus problemas!)

a) El maestro de música separó con cuerda una sección frente al escenario, igual a  $\frac{1}{3}$  de la superficie del escenario. Las dimensiones del escenario son 8 yardas por 4 yardas.

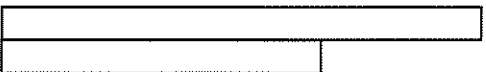
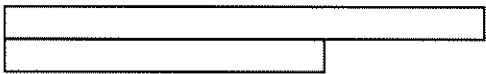
b) Para estar en condiciones para la competencia de atletismo, Travis corrió las siguientes distancias la semana pasada: lunes,  $1\frac{1}{2}$  millas; martes, 2 millas; miércoles,  $1\frac{2}{5}$  millas; jueves, 1.9 millas; y viernes,  $2\frac{3}{10}$  millas.

c) Josh pesa 3.5 veces más que su hermanito. Josh pesa 84.7 libras.

d) Durante la carrera por gusto de la primavera, Erin había corrido el 80% de las 3 millas cuando se detuvo a tomar agua.

**7** Escoge una o más de las situaciones del problema 6 para hacer modelos (con segmentos de *strips* o en cuadrículas) para un adulto. Explícale cómo pudiste contestar tus preguntas por medio del modelo. En otra hoja, indica a quién le enseñaste, cuáles son las situaciones que corresponden a los modelos, y las reacciones del adulto.

**Conexión - Patrón A**



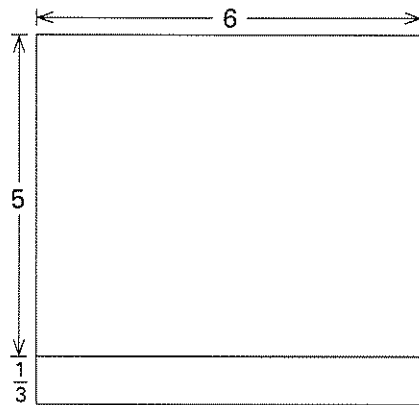


# Conexión - actividad para los alumnos 44.1

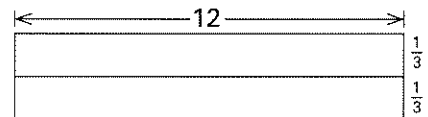
NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

Los siguientes son diagramas que unos alumnos esbozaron para resolver estos problemas. Al lado de cada diagrama, explica cómo piensas que cada alumno consideró el problema.

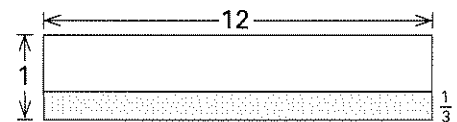
a)  $5\frac{1}{3} \times 6$



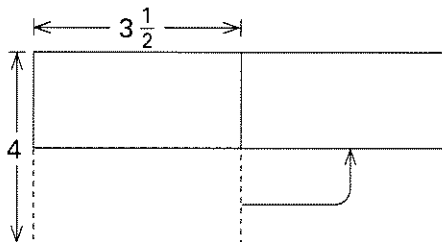
b)  $\frac{2}{3} \times 12$



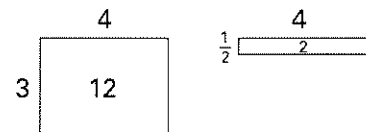
c)  $\frac{2}{3} \times 12$



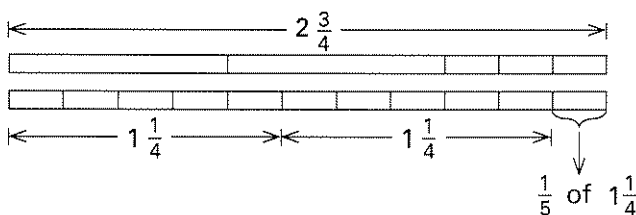
d)  $4 \times 3\frac{1}{2}$



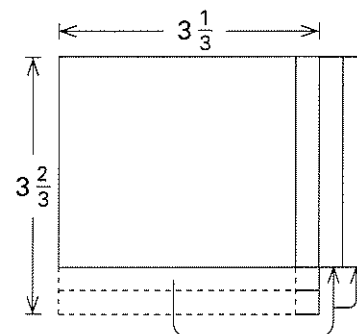
e)  $3\frac{1}{2} \times 4$



f)  $2\frac{3}{4} \div 1\frac{1}{4}$



g)  $3\frac{2}{3} \times 3\frac{1}{3}$



**Foco - Patrón A****Tarjetas numéricas**

$1\frac{1}{2}, \frac{7}{8}$	$3\frac{3}{4}, 1\frac{5}{6}$	$4\frac{1}{5}, 3\frac{2}{3}$	$2\frac{1}{7}, \frac{3}{2}$	$1\frac{3}{8}, 2\frac{5}{12}$
$4\frac{1}{8}, 1\frac{13}{16}$	$\frac{7}{4}, \frac{24}{10}$	$\frac{7}{8}, 1\frac{2}{3}$	$3\frac{4}{5}, 4\frac{1}{3}$	$\frac{16}{5}, 5$
$1\frac{3}{8}, 2\frac{1}{5}$	$3\frac{1}{10}, 1\frac{4}{5}$	$\frac{7}{3}, 1\frac{7}{8}$	$2, \frac{7}{5}$	$3\frac{1}{7}, \frac{5}{3}$
$4\frac{3}{4}, 2\frac{4}{5}$	$1\frac{3}{16}, \frac{3}{8}$	$2\frac{2}{3}, 1\frac{6}{7}$	$2\frac{5}{8}, 3\frac{1}{3}$	$3\frac{1}{4}, 2\frac{5}{6}$
$1\frac{3}{5}, 1\frac{2}{3}$	$1\frac{3}{5}, \frac{1}{2}$	$\frac{5}{2}, \frac{2}{5}$	$\frac{4}{3}, \frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}, \frac{4}{3}$
$\frac{5}{4}, \frac{4}{5}$	$\frac{9}{4}, 2\frac{4}{7}$	$3\frac{1}{9}, 2\frac{2}{3}$	$\frac{15}{4}, 3\frac{3}{8}$	$\frac{17}{6}, \frac{17}{9}$
$3\frac{3}{7}, 2\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}, 1\frac{3}{9}$			



**Foco - Patrón B**

Usa segmentos de *strips* y/o papel cuadriculado de  $10/12$ -cm para determinar la suma, la diferencia, el producto y el cociente de los números en tu tarjeta. Luego, para comunicar la “historia” de tus procedimientos con claridad por medio de los *strips* y/o las cuadrículas, construye un cartel (poster) con los datos siguientes:

1. Para cada computación que llevaste a cabo, cuenta la historia de tus acciones por medio de cada una de las siguientes cosas:
  - a) a) *una representación pictórica* de tus métodos (un diagrama o modelo que ilustre tus métodos—sin palabras);
  - b) *una representación verbal* de tus métodos (una descripción usando únicamente palabras);

Trata de hacer las representaciones anteriores con tanta claridad que tu lector pueda duplicar tus acciones con los *strips* y/o con las cuadrículas con tan solo estudiar tu representación. (Podrías poner a prueba tus ideas pidiéndole a alguien de otro grupo que estudie una representación y trate de duplicar tus acciones sin tener más pistas.)

2. Para la suma y la diferencia que computaste, inventa una representación simbólica de tus métodos usando únicamente números y símbolos de aritmética—sin palabras o dibujos.

**Otras ideas**

Siguen algunas maneras de “superar” lo presentado en tu cartel:

- explica e ilustra lo que pasa si inviertes el orden de los números en tus 4 computaciones;
- determina si algunos de tus métodos pueden ser generalizados (es decir, ¿servirían para *todo* par de fracciones o de números mixtos?);
- construye una representación simbólica (únicamente números y símbolos matemáticos) de tu método usando *strips* o cuadrículas para determinar el producto y/o el cociente de tus números;
- agrega diagramas que demuestren maneras de resolver cada computación en base a *todos* los significados distintos de cada operación.

**Foco - Patrón C**

Todos los conjuntos de símbolos que siguen cuentan la “historia” de lo que hizo un alumno con *strips* o con cuadrículas (o esbozos de estos) para resolver un problema. Dibuja o recorta diagramas para demostrar cuáles piensas que fueron las acciones de cada alumno con *strips* o con cuadrículas y escribe una breve explicación de cada diagrama. Cada uno de los métodos, ¿serviría para otro problema?

**Keisha,  $3^{3/5} - 2^{2/3}$** 

$$\begin{array}{r} 3^{3/5} = 3^{9/15} = 2^{24/15} \\ \underline{2^{2/3} = 2^{10/15} = 2^{10/15}} \\ \underline{\underline{14/15}} \end{array}$$

**John,  $4^{1/5} - 1^{3/5}$** 

$$\begin{array}{r} 4^{1/5} \rightarrow 4^{3/5} \\ - \underline{1^{3/5}} \rightarrow - \underline{2} \\ \underline{\underline{2^{3/5}}} \end{array}$$

**Lisa,  $3^{3/5} + 2^{2/3}$** 

$$\begin{array}{r} 3^{3/5} = 18/5 = 54/15 \\ \underline{2^{2/3} = 8/3 = 40/15} \\ \underline{\underline{94/15}} \end{array}$$

**Colleen,  $2^{5/7} + 1^{1/2}$** 

$$\begin{array}{r} 2^{5/7} \left\{ \begin{array}{l} 2^{10/14} + 4/14 \\ 1^{7/14} - 4/14 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} 3 \\ \underline{\underline{1^{3/14}}} \\ \underline{\underline{4^{3/14}}} \end{array} \right. \end{array}$$

**David,  $3^{3/5} \times 5^{5/6}$** 

$$\begin{array}{l} (3 \times 5) + (3 \times 5/6) + (3/5 \times 5) + (3/5 \times 5/6) \\ = 15 + 15/6 + 3 + 3/6 \\ = 18 + 18/6 \\ = 18 + 3 = \underline{\underline{21}} \end{array}$$

**Juanita,  $4^{1/2} - 3^{1/7}$** 

$$\begin{array}{l} 3^{1/7} + 6/7 = 4 \\ 4 + 1/2 = 4^{1/2} \\ 6/7 + 1/2 = 12/14 + 7/14 = \underline{\underline{19/14}} \end{array}$$

**Daniel,  $4^{2/5} \times 1^{1/2}$** 

$$\begin{array}{l} 2^{1/5} \times 3 \\ = (2 \times 3) + (1/5 \times 3) \\ = 6 + 3/5 \\ = \underline{\underline{6^{3/5}}} \end{array}$$



## Seguimiento - actividad para los alumnos 44.2

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** En una hoja aparte, demuestra cómo se pueden usar segmentos de *strips* y/o cuadrículas de  $\frac{10}{12}$ -cm para determinar la suma, la diferencia, el producto y el cociente de  $2\frac{1}{2}$  y  $1\frac{3}{4}$ . Puedes hacer un diagrama de tus segmentos o adjuntar los segmentos a tu hoja. Al lado de cada diagrama, escribe expresiones numéricas o ecuaciones para describir cada paso de tus métodos, usando la menor cantidad de palabras posible.

**2** ¿Cuáles son 3 pares de números cuya diferencia es igual a  $7 - 4\frac{3}{8}$ ? Indica cómo determinaste los números. Marca con un círculo el par cuya diferencia preferirías calcular.

7
$4\frac{3}{8}$

**3** ¿Qué debes sumar a  $2\frac{3}{4}$  para que sea igual a  $3\frac{1}{2}$ ? Explica cómo lo decidiste.

$3\frac{1}{2}$
$2\frac{3}{4}$

**4** ¿Cuáles son 3 pares de números cuya suma es igual a  $36\frac{1}{2} + 53\frac{1}{2}$ . Indica cómo determinaste estos números. Marca con un círculo el par cuya suma preferirías computar.

$53\frac{1}{2}$
$36\frac{1}{2}$

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - actividad para los alumnos (cont.)**

---

**5** Para cada conjunto de números y de operaciones listados a continuación, describe una situación común y corriente a la que se aplican los números y las operaciones.

a)  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{2}{3}$ ; multiplicación

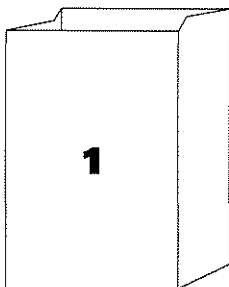
b)  $2\frac{1}{2}$ ,  $3\frac{5}{6}$ ,  $1\frac{3}{4}$ ; suma

c)  $7\frac{4}{5}$ ,  $2\frac{1}{3}$ ; resta

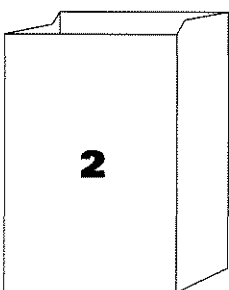
d)  $7\frac{1}{2}$ ,  $1\frac{1}{3}$ ; división

e)  $1\frac{1}{4}$ ,  $2\frac{1}{3}$ ; multiplicación y división

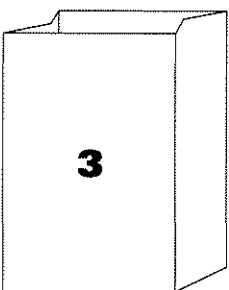
f)  $2\frac{1}{8}$ ,  $3\frac{1}{4}$ ,  $1\frac{1}{6}$ , y 4; suma, resta, multiplicación y división

**Conexión - Patrón A**

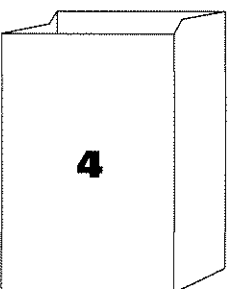
**Bolsa 1** Esta bolsa contiene un total de 36 azulejos rojos, azules y verdes. Si se saca un azulejo de la bolsa al azar, la probabilidad teórica de escoger un azulejo rojo es  $\frac{1}{4}$ , y la probabilidad teórica de escoger un azulejo verde es  $\frac{3}{4}$ .



**Bolsa 2** En esta bolsa hay 40 azulejos en total. Si se saca un azulejo de la bolsa al azar, la probabilidad teórica de escoger un azulejo verde es .625. La probabilidad de escoger uno rojo es 0. El otro color de azulejos que hay en la bolsa es azul.



**Bolsa 3** Se debe sacar un azulejo al azar de esta bolsa con 56 azulejos rojos, azules y verdes. La probabilidad teórica de escoger un azulejo verde es  $\frac{1}{4}$ . Hay dos veces más azulejos azules que rojos.



**Bolsa 4** Esta bolsa contiene el mismo porcentaje de azulejos rojos, azules y verdes que la bolsa 3, pero esta bolsa contiene exactamente 38 azulejos azules.

**Foco Patrón A**

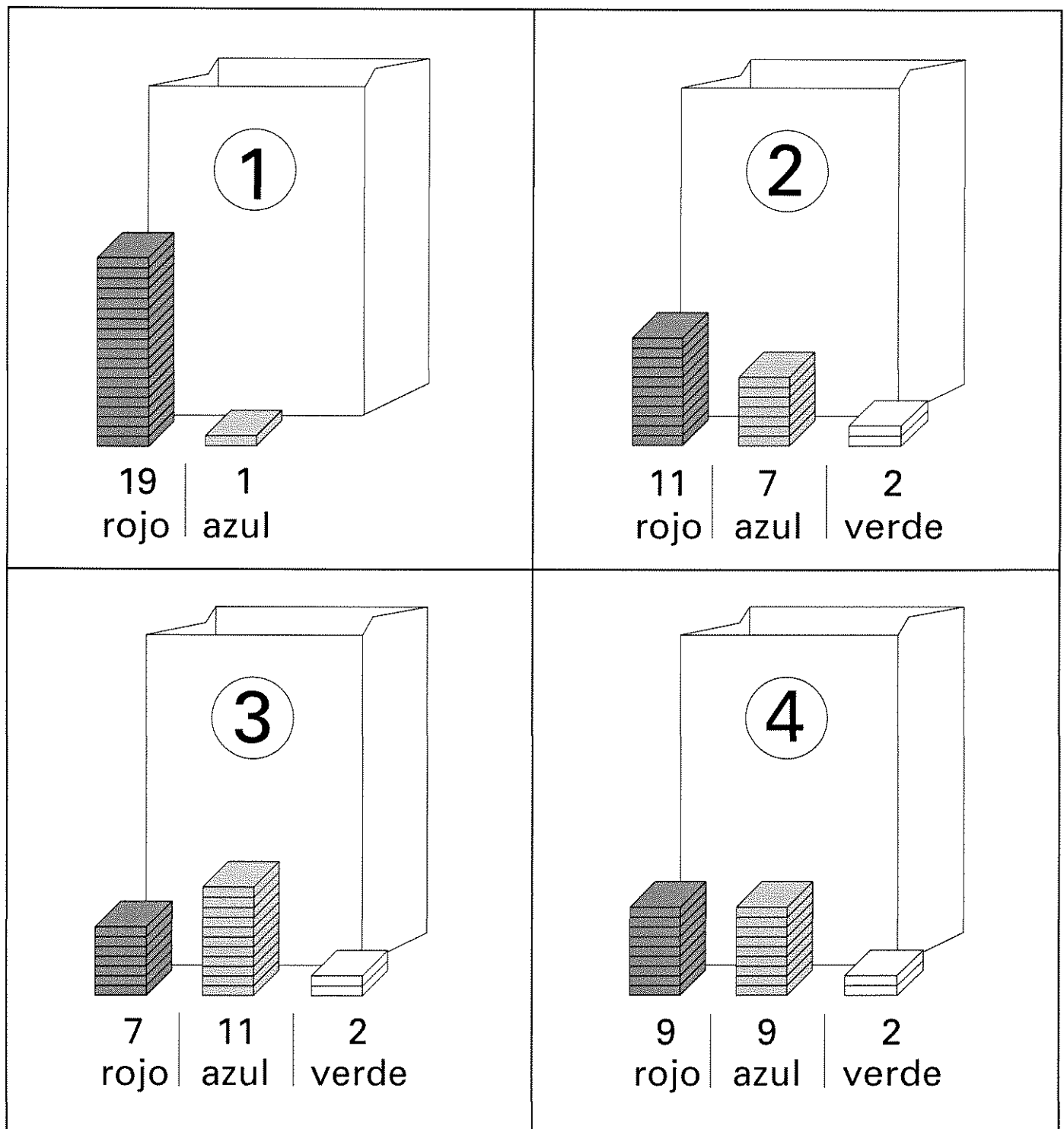
- a) Nuestro plan inicial.
- b) Cambios introducidos al plan y porqué hicimos los cambios.
- c) Exhibición visual (gráfica) de nuestros datos.
- d) Nuestra predicción acerca del contenido de nuestra Bolsa Secreta.
- e) Cómo usamos nuestros datos para llegar a nuestra predicción.
- f) Cuánta fe tenemos en nuestra predicción.

**Foco Patrón B**

---

- a) En este momento, ¿qué puedes decir *con certeza* acerca del contenido de la Bolsa Secreta?
- b) ¿Qué más puedes decir acerca del contenido de la Bolsa Secreta?
- c) En este momento, ¿cuál piensas que sería una *gama* razonable de mezclas de colores que es probable que pueda haber en la Bolsa Secreta?
- d) ¿Cuánta fe tienes en tu respuesta a la pregunta c)?

**Foco Patrón C**



Emparejar  
es imposible

Emparejar no  
es probable

No estoy  
seguro/a

Emparejar  
es probable



**Foco - Patrón D**

Sugiere alrededor de unas 20 bolsas de azulejos que tú piensas que podrían corresponder a cada una de las categorías siguientes. Lista el contenido—número de azulejos rojos, azules y verdes—de cada bolsa que tú propones bajo cada categoría.

**Emparejar  
es imposible**

**Emparejar no  
es probable**

**No estoy  
seguro/a**

**Emparejar  
es probable**



## Seguimiento - actividad para los alumnos 45.1

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

**1** Hay 30 azulejos en una bolsa de papel. Los azulejos son de color rojo, amarillo, azul y verde. Para predecir el contenido de la bolsa, 4 alumnos llevaron a cabo un experimento. El proceso que siguieron es el siguiente: sin mirar, sacaron un azulejo; anotaron el color; volvieron a poner el azulejo en la bolsa; y luego lo repitieron un total de 30 veces cada uno. Los números que los alumnos obtuvieron para cada color son los siguientes:

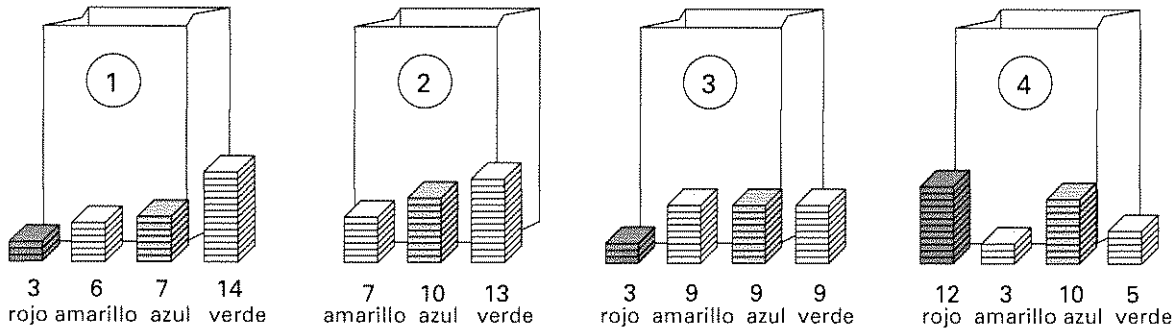
	Janine	Eric	Tyson	Rachelle
Rojo	1	2	0	4
Amarillo	8	5	8	3
Azul	7	10	9	5
Verde	14	13	13	18

Con base en la información previa, anota lo que tú piensas que probablemente sea el contenido de la bolsa. Presenta argumentos matemáticos válidos, con el apoyo de diagramas comprensibles, que respalden tu predicción.

(Continúa al dorso.)

**Seguimiento - Actividad para los alumnos (cont.)**

**2** Compara las bolsas siguientes a lo que tú piensas que debe contener la bolsa original del problema 1. Marca cada bolsa indicando imposible, no es probable, no estoy seguro/a, es probable, y escribe el motivo de cada una de tus decisiones.



**3** Explica los que tú piensas que son los aspectos más importantes que se deben considerar cuando debemos probar para tener fe en nuestra predicción.

**4** En una hoja aparte, dibuja un diagrama que muestre las relaciones descritas en cada una de estas situaciones. Al lado de cada diagrama, escribe 3 o más de 3 comentarios matemáticos interesantes o predicciones acerca de cada situación.

a) Una radioemisora puso las papeletas para participar en un concurso en una caja, con los nombres de 50 personas de edades entre 9 y 12 años, 70 personas de edades entre 13-19 años, y 80 personas de 20 años o mayores de 20. El ganador se seleccionará sacando una papeleta de la bolsa al azar.

b) Hay 60 trozos de chicles bomba de color azul, amarillo y rojo en una máquina dispensadora. La probabilidad teórica de escoger un chicle azul es de  $\frac{3}{10}$ , y la probabilidad de escoger un chicle verde es del 50%.

# visual mathematics

COURSE I  
BLACKLINE MASTERS



Grids,  
Recording Paper,  
and Patterns

# Blackline Masters

Grids, Recording Papers, & Patterns

**¼" Grid Paper** Lesson 9

**1½-cm Grid Paper** Lesson 33, 41, 42, 43, 44

**1-cm Grid Paper** Lesson 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 21, 22, 23, 28, 43

**2-cm Grid Paper** Lesson 5, 6, 35, 45

**1-inch Grid Paper** Lesson 32, 36, 43

**10-cm x 10-cm Grids** Lesson 16, 25, 43

**¼" Dot Paper** Lesson 16

**Base Five Grid Paper** Lesson 24

**Base Ten Grid Paper Version A** Lesson 25, 36, 38

**Base Ten Grid Paper Version B** Lesson 25

**Decimal Grid Version A** Lesson 29, 37

**Decimal Grid Version B** Lesson 29, 37

**Percent Grids** Lesson 39

**Egg Carton Recording Paper** Lesson 8, 9

**Geoboard Recording Paper** Lesson 15, 16, 19, 35

**Enlarged Geoboards** Lesson 16

**Pattern Blocks** Lesson 17, 18, 32

Parallelograms (White)

Parallelograms (Blue)

Squares (Orange)

Trapezoids (Red)

Triangles (Green)

Hexagons (Yellow) and Parallelograms (Blue)

**Base Five Measuring Tape** Lesson 21

**Base Ten Measuring Tape** Lesson 36

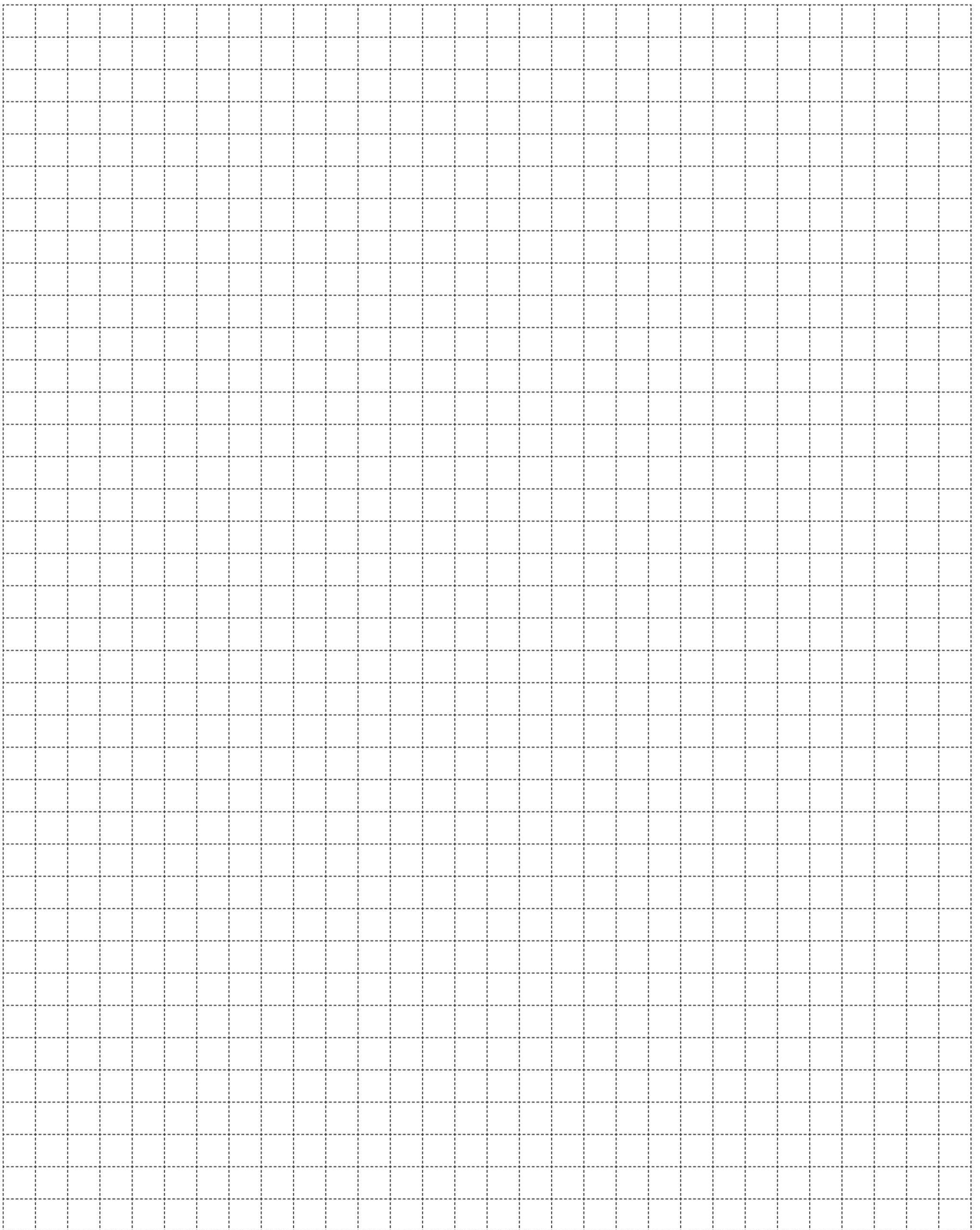
**Cubical Dice Patterns** Lesson 23

**Base Five Area Pieces** Lesson 13, 14, 21, 22, 23, 24

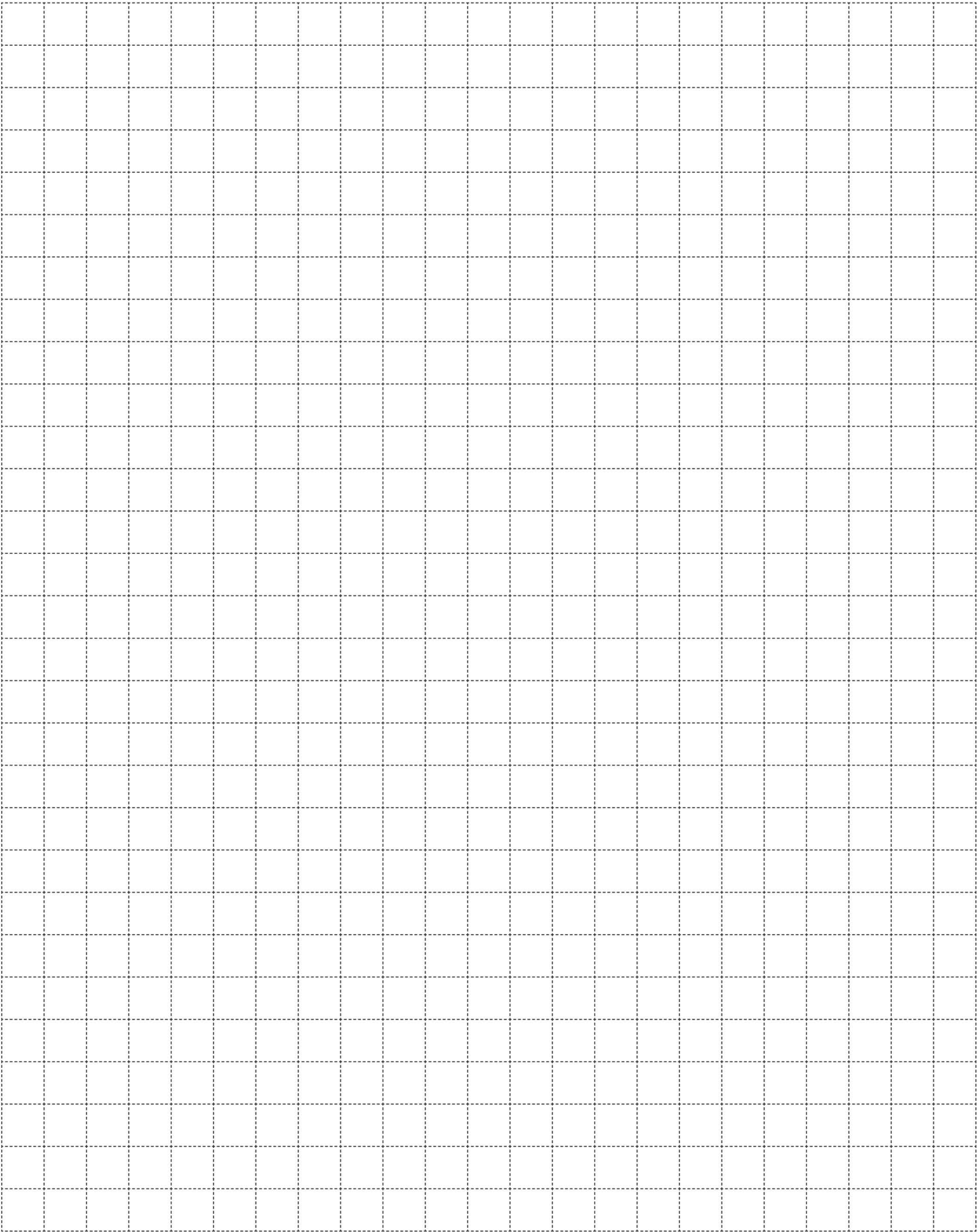
**Base Ten Area Pieces** Lesson 25, 26, 27, 29, 30, 31, 36, 37, 38, 39

**Shapes to Sort (3 pages)** Lesson 32

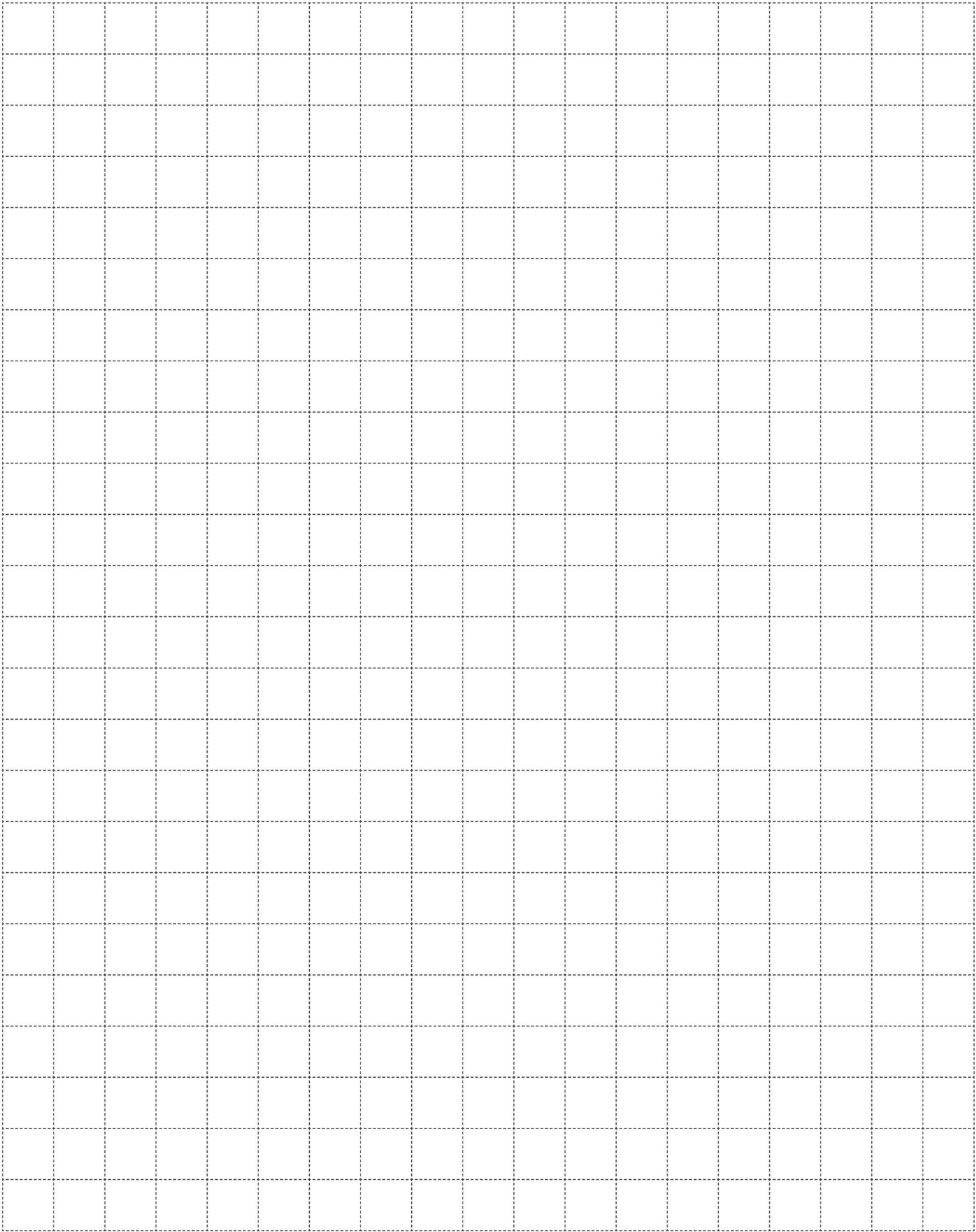
**Papel cuadricilado de  $\frac{1}{4}$ "**



Papel cuadricilado de  $\frac{10}{12}$  cm

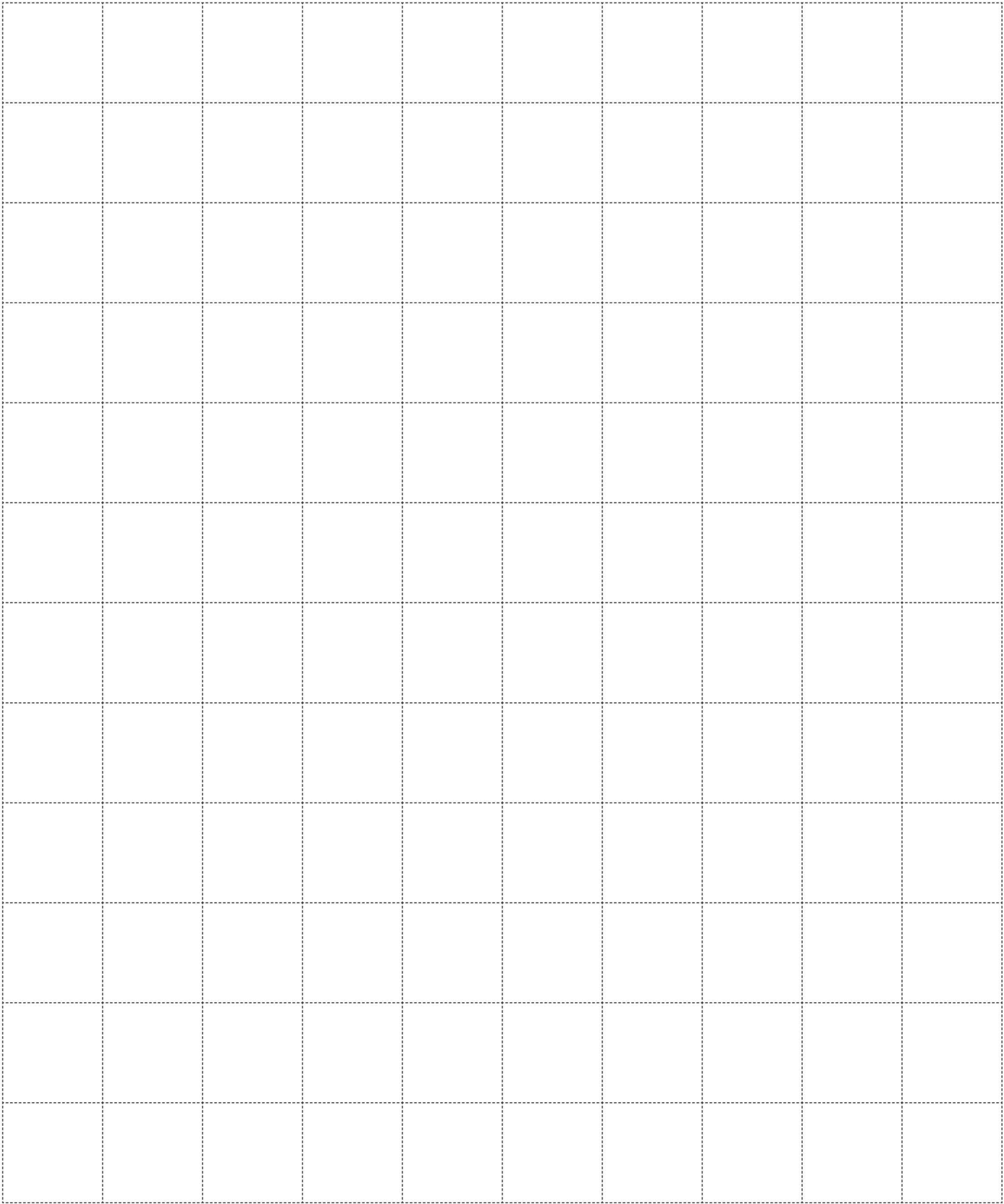


Papel cuadricilado de 1 cm

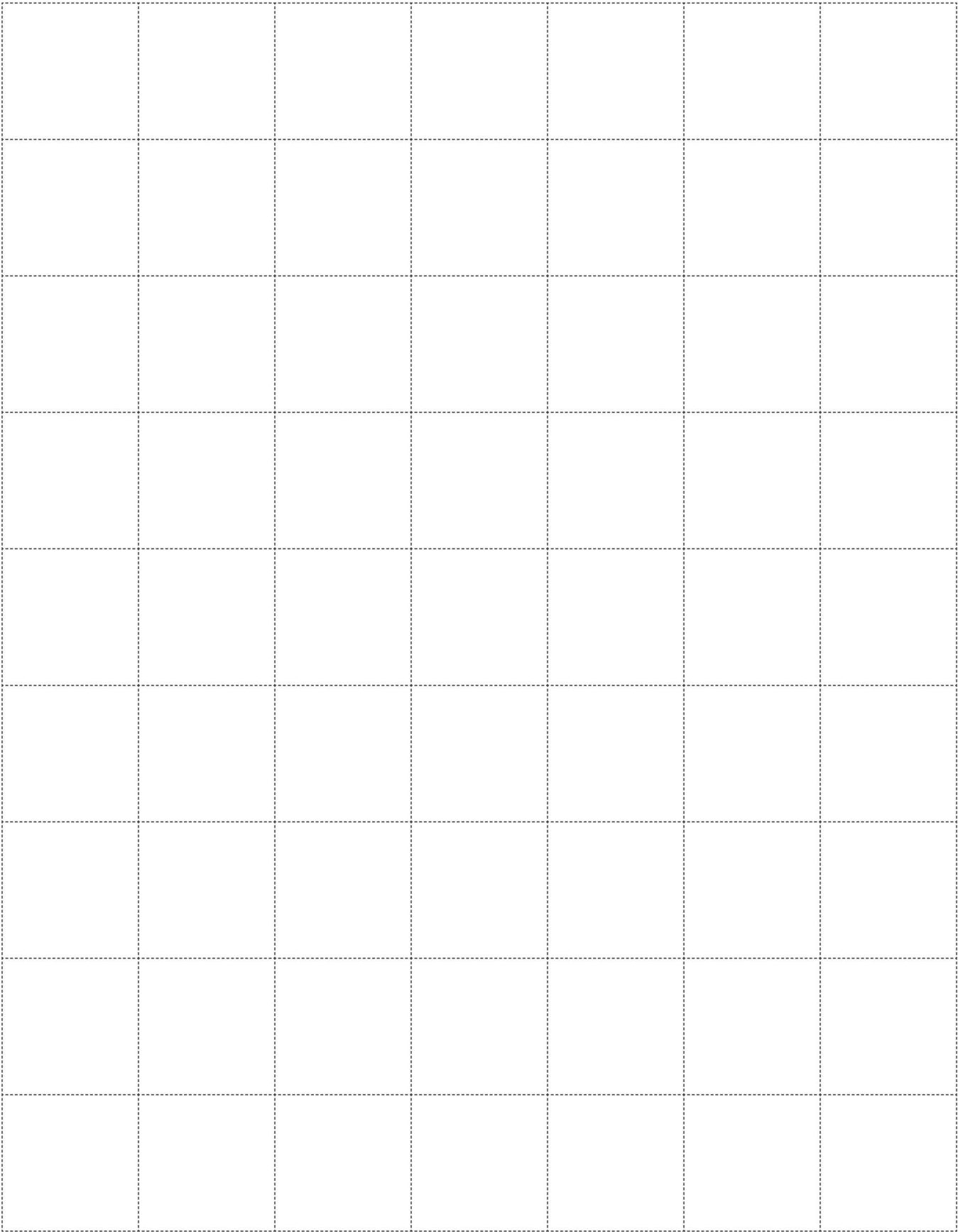




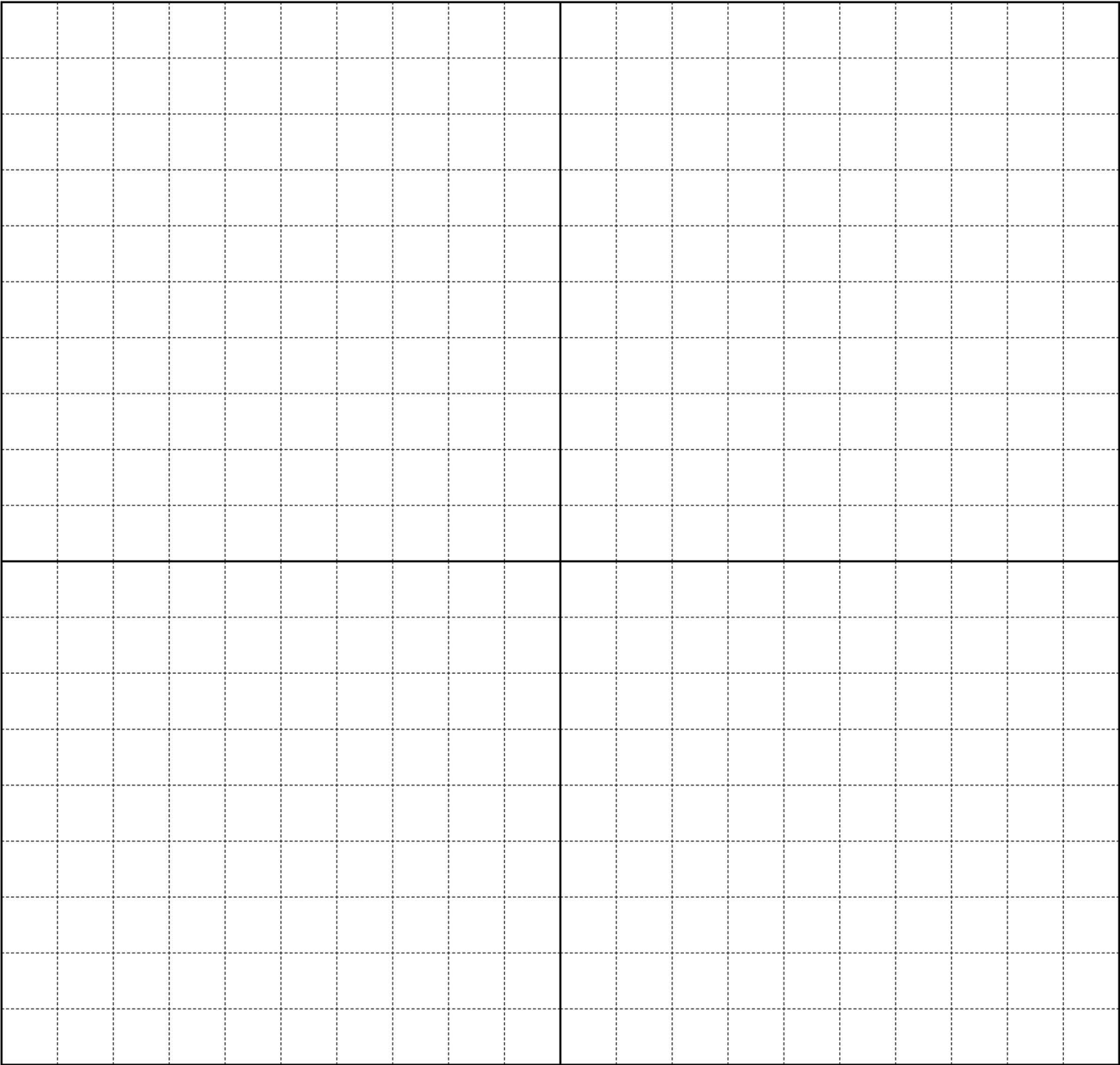
Papel cuadricilado de 2 cm



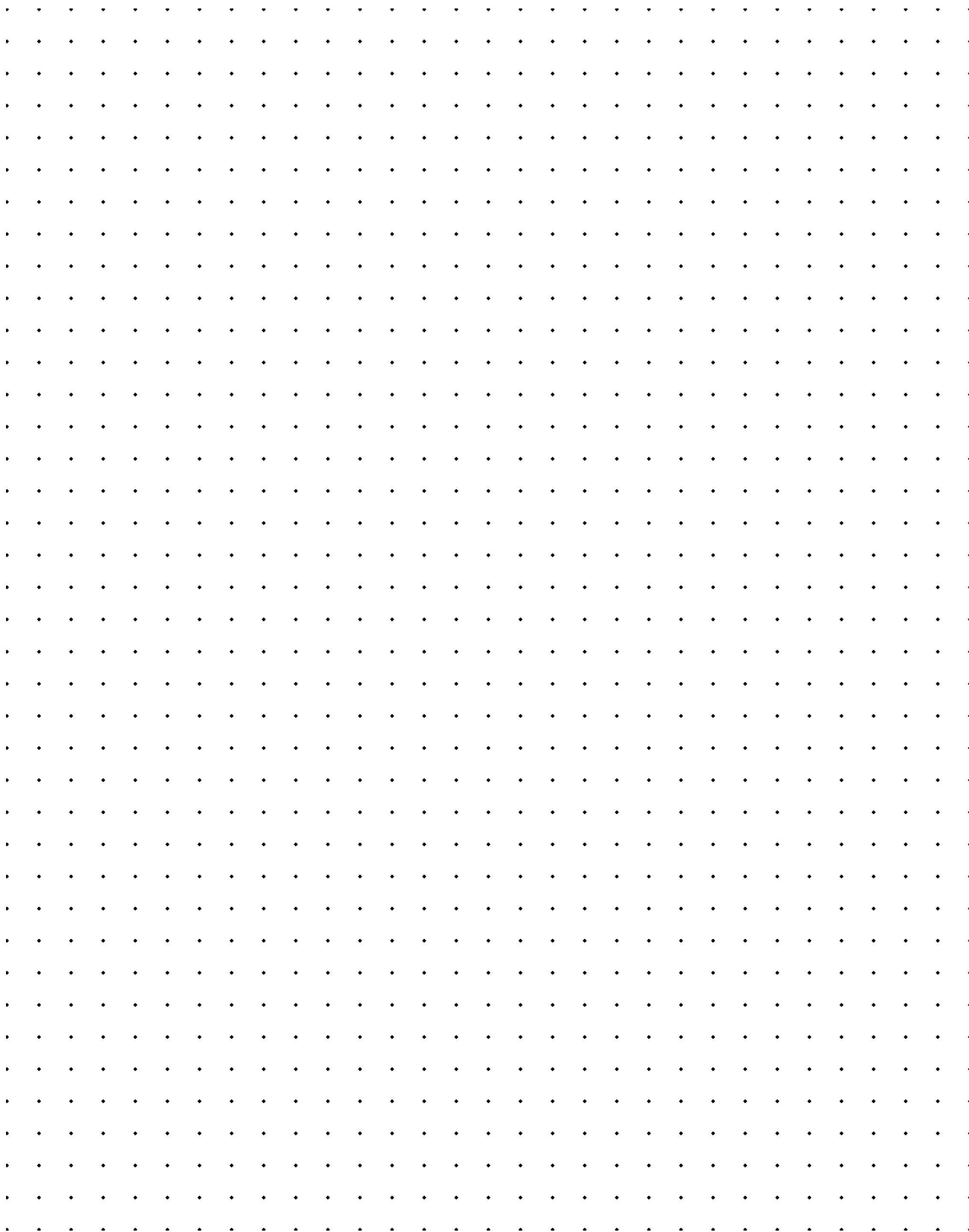
Papel cuadricilado de 1 pulgada



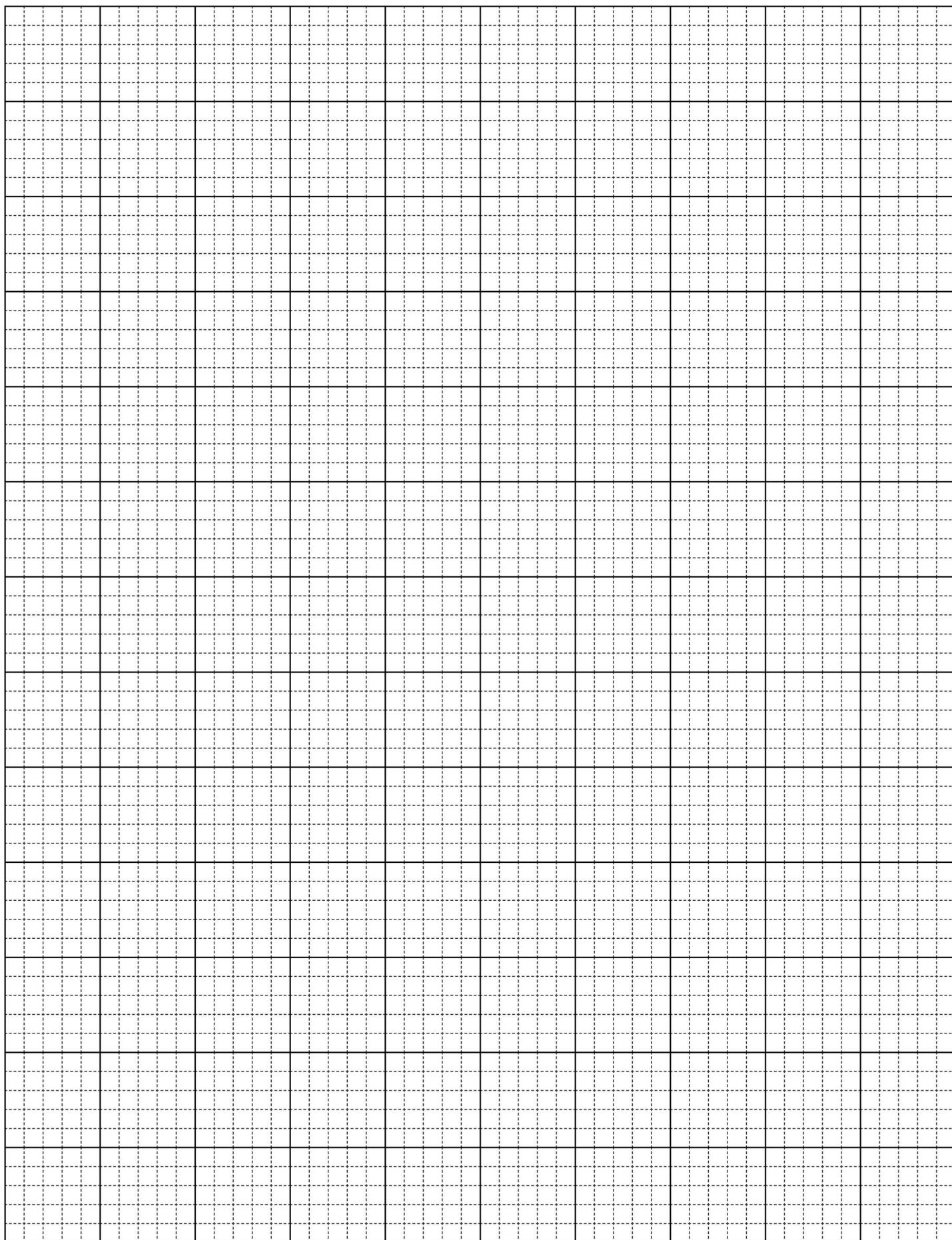
**Cuadrículas de 10cm x 10cm**



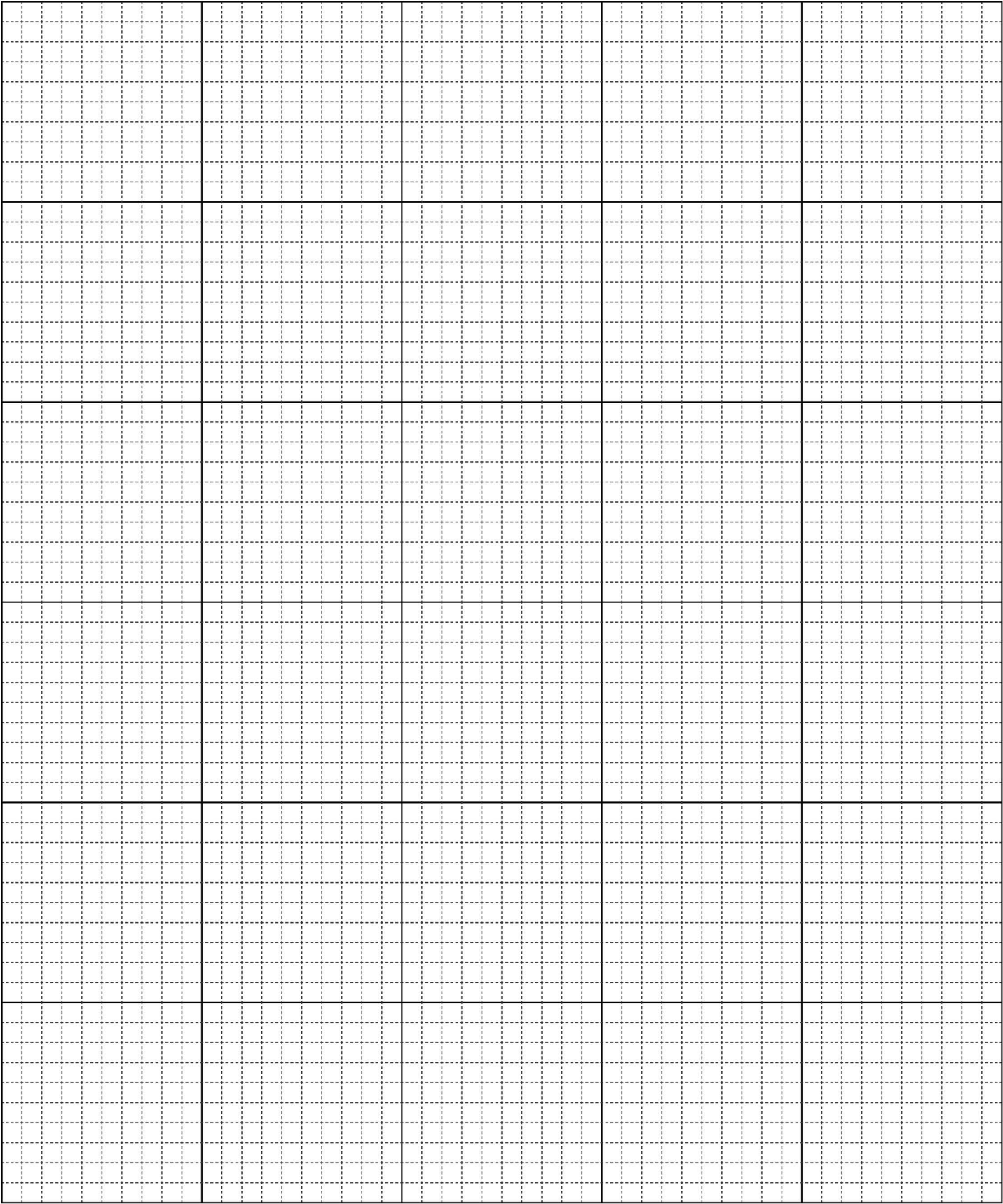
## Papel puntillado de $\frac{1}{4}$ "



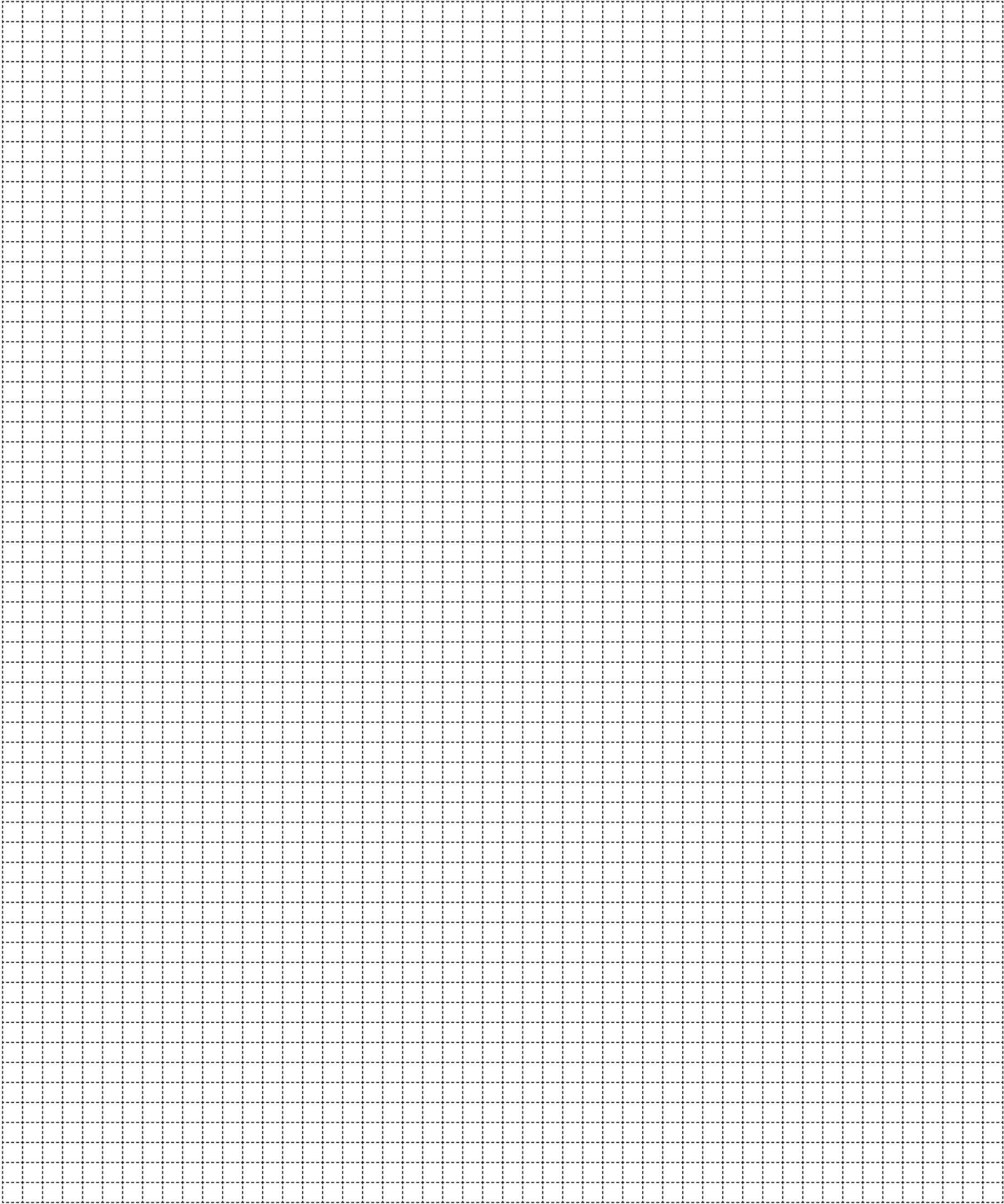
## Papel cuadriculado en base cinco



Papel cuadricilado en base diez, versión A

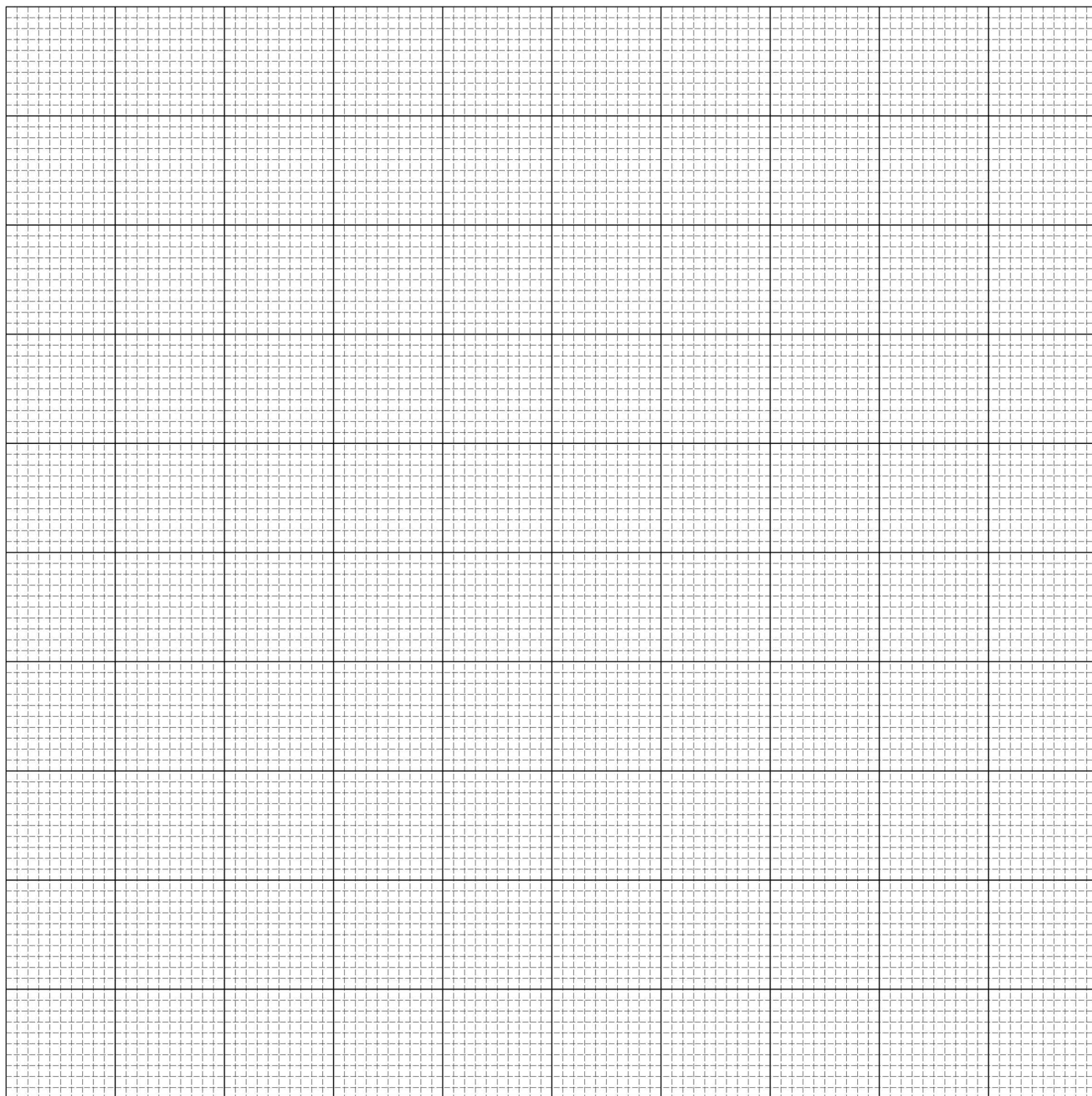


**Papel cuadricilado en base diez, versión B**



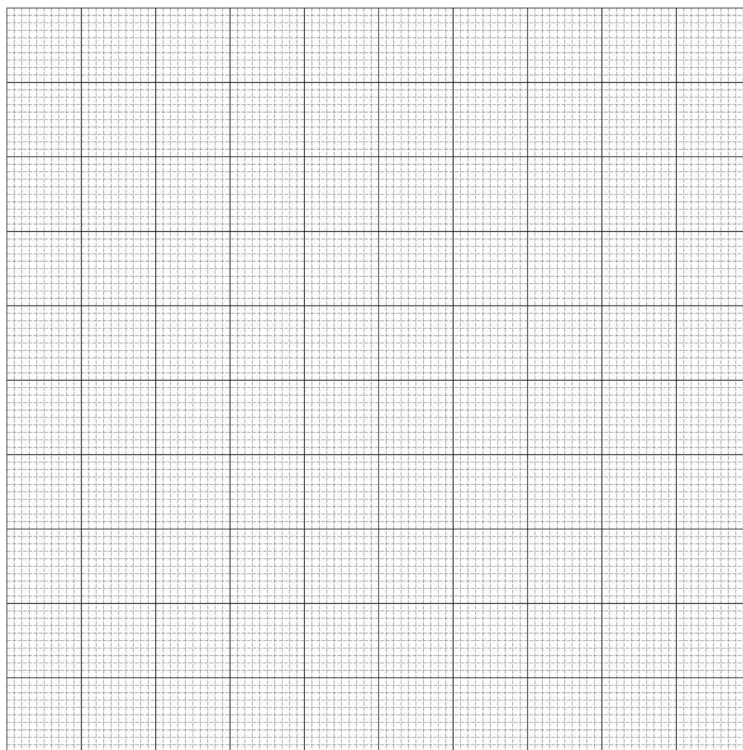
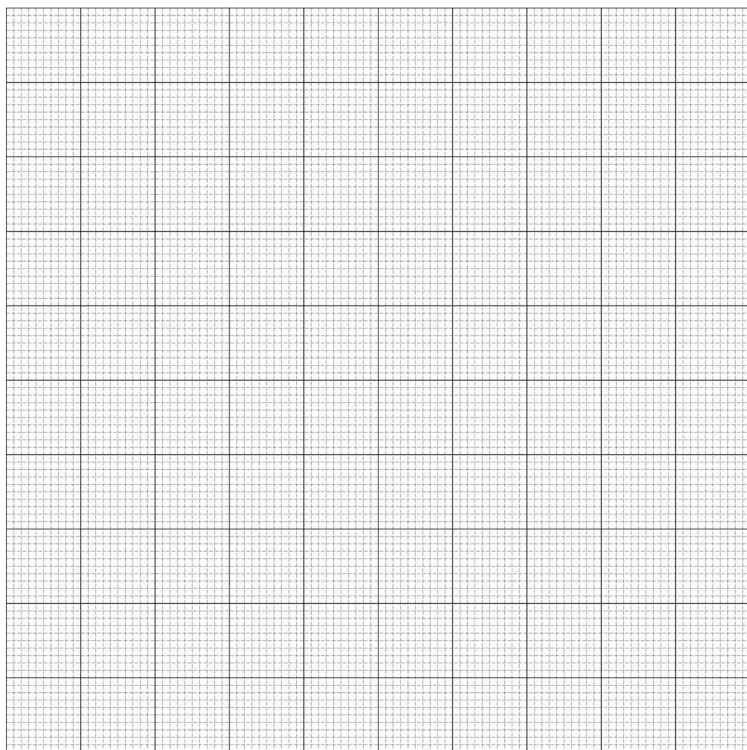
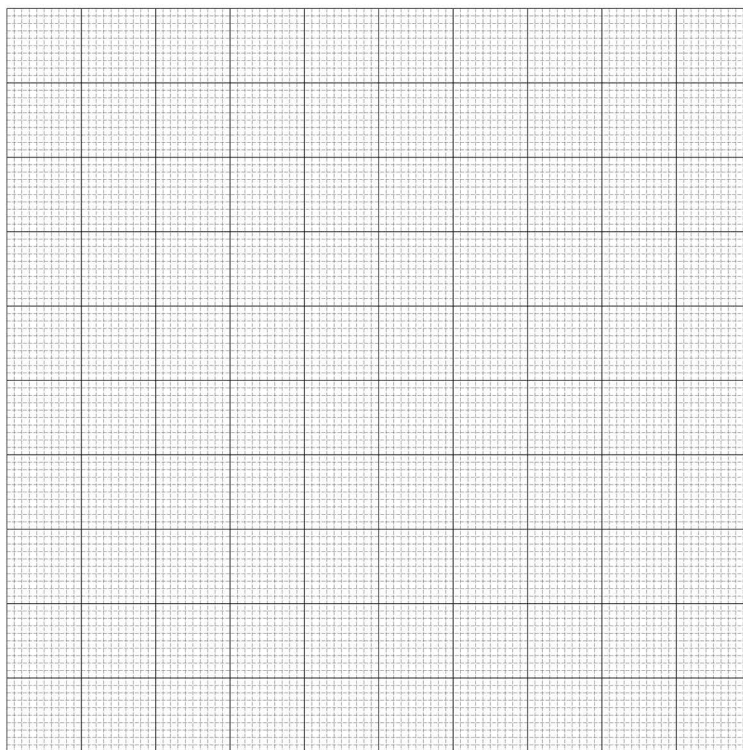
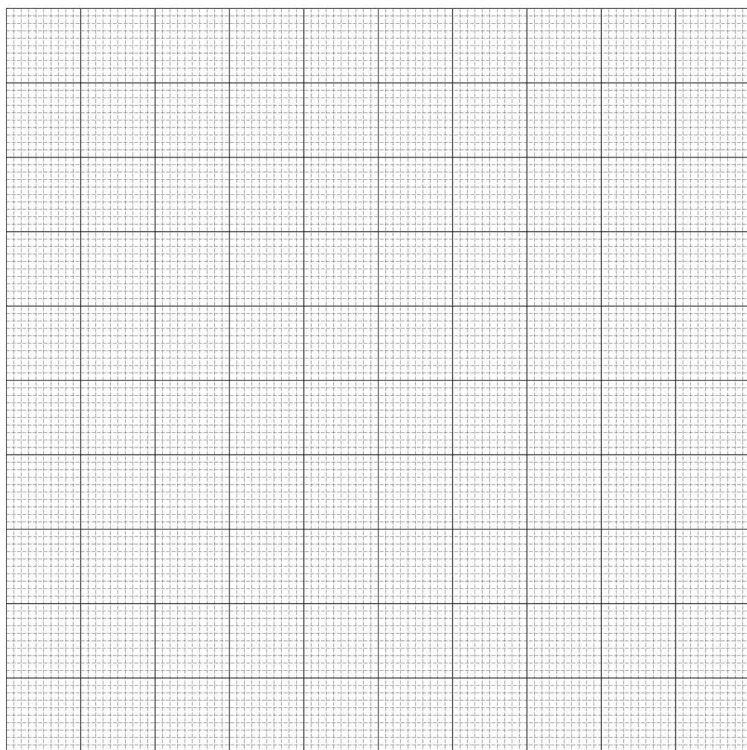


## Cuadrícula decimal, versión A

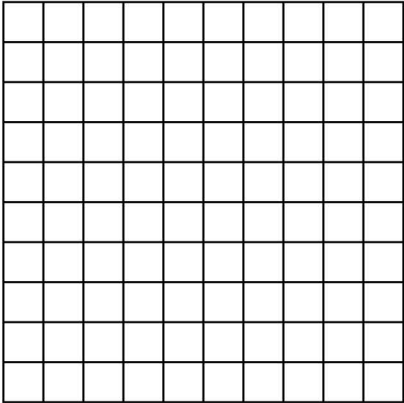
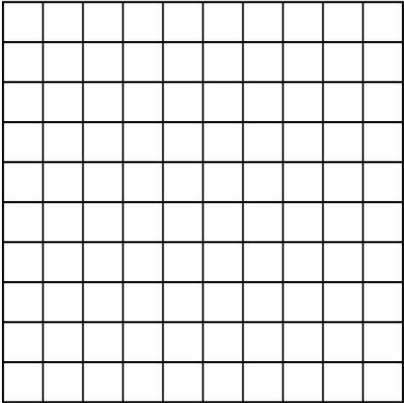
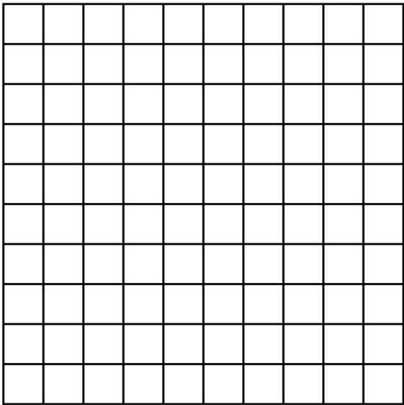
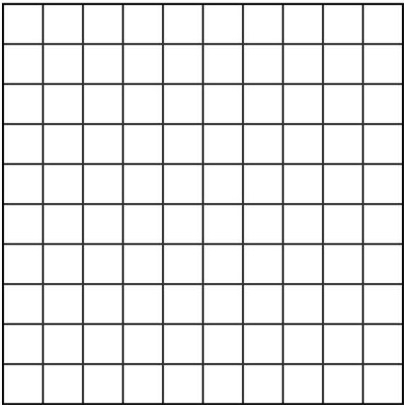
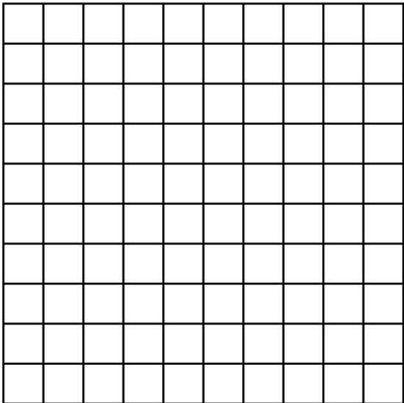
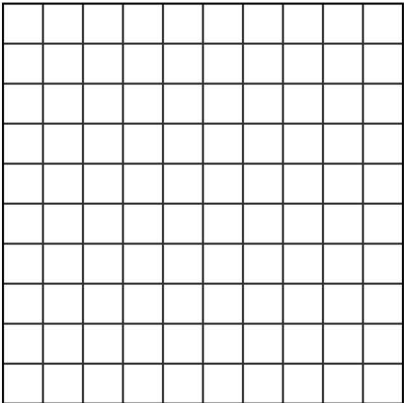
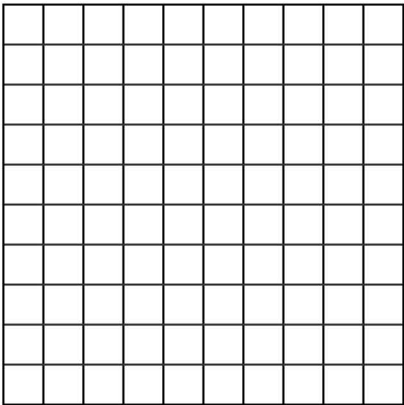
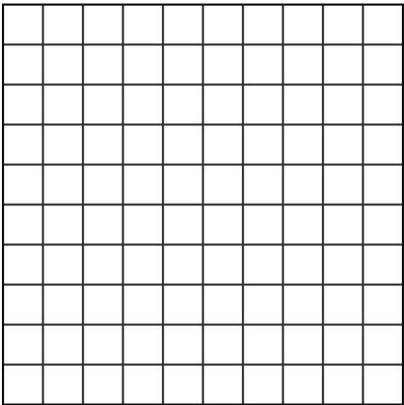




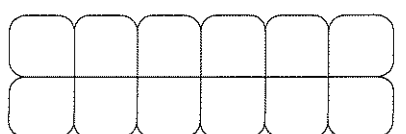
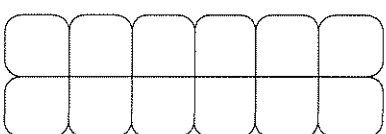
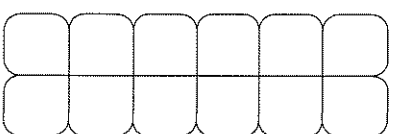
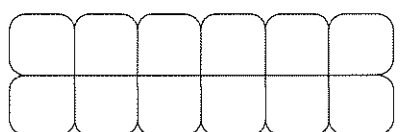
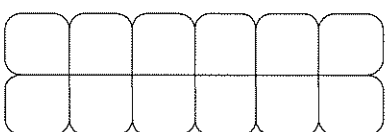
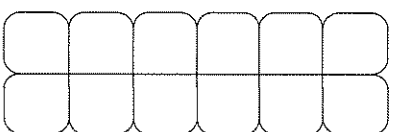
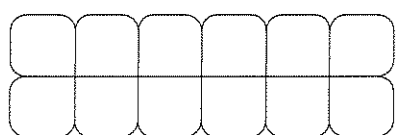
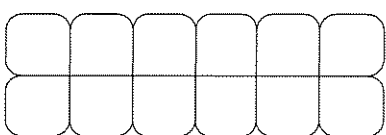
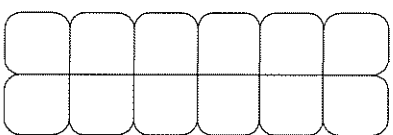
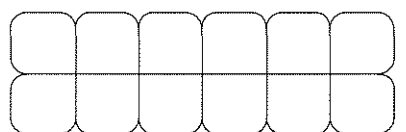
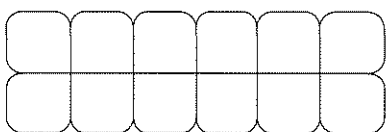
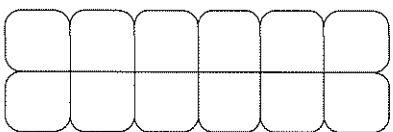
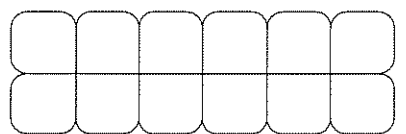
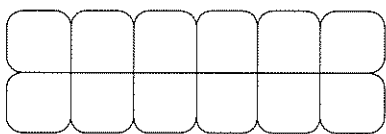
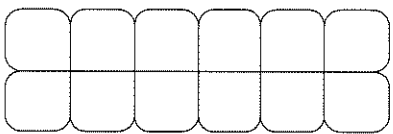
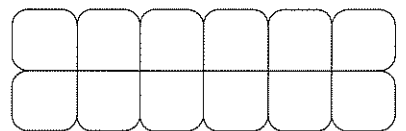
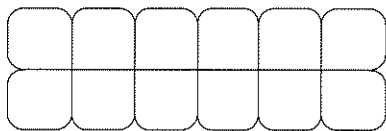
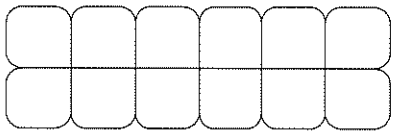
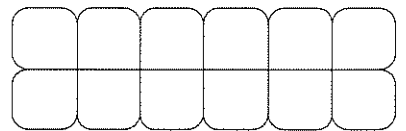
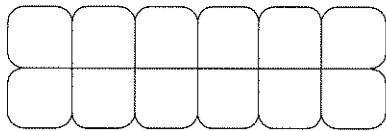
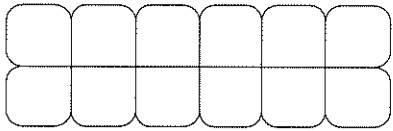
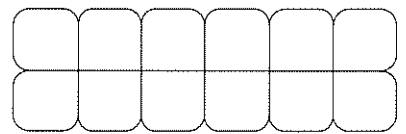
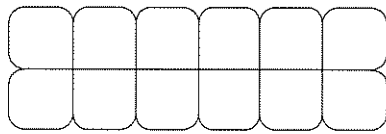
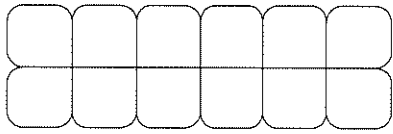
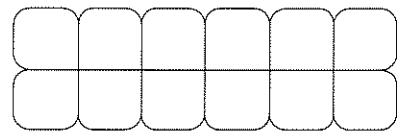
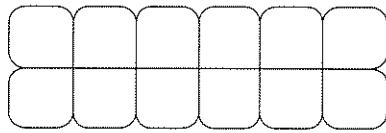
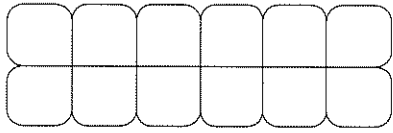
## Cuadrícula decimal, versión B



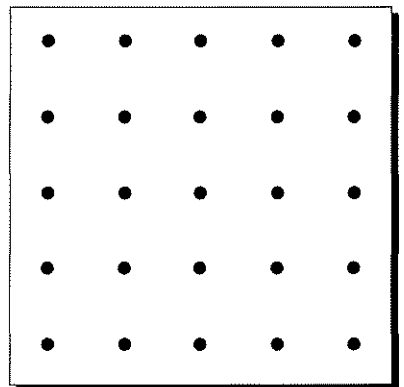
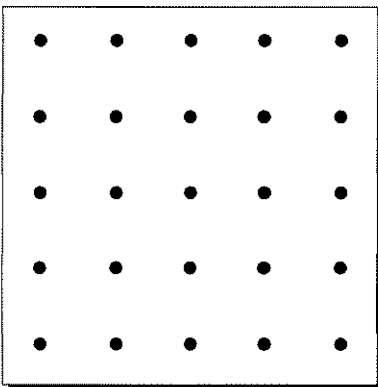
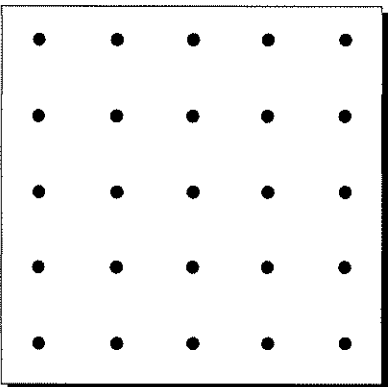
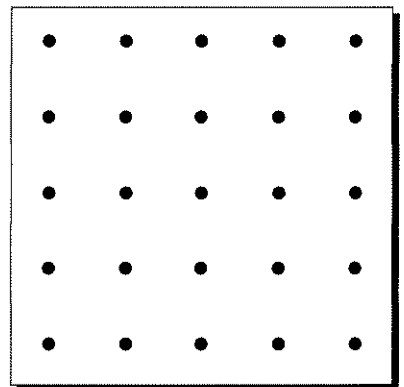
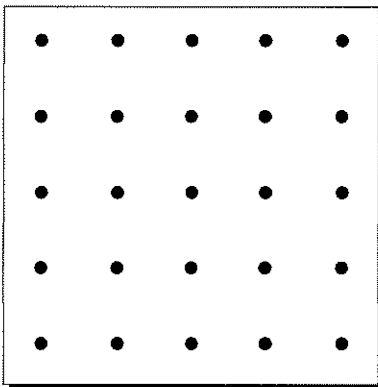
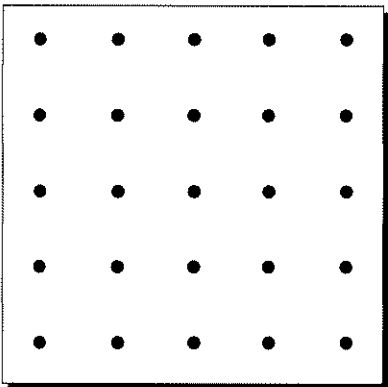
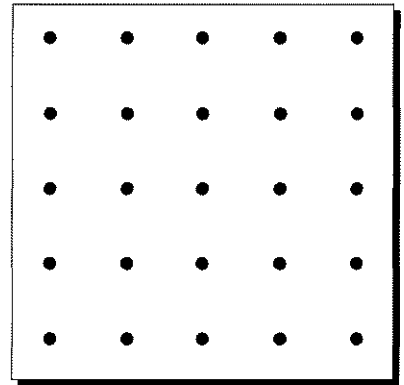
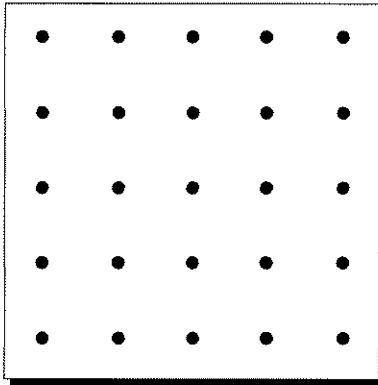
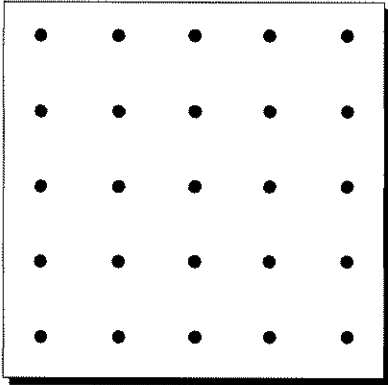
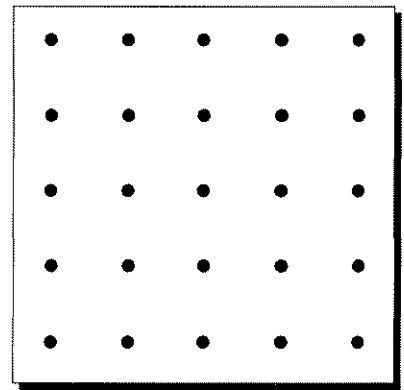
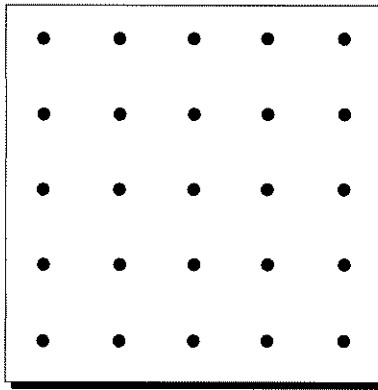
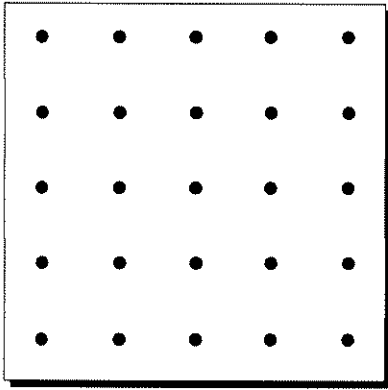
**Cuadrículas para porcentajes**



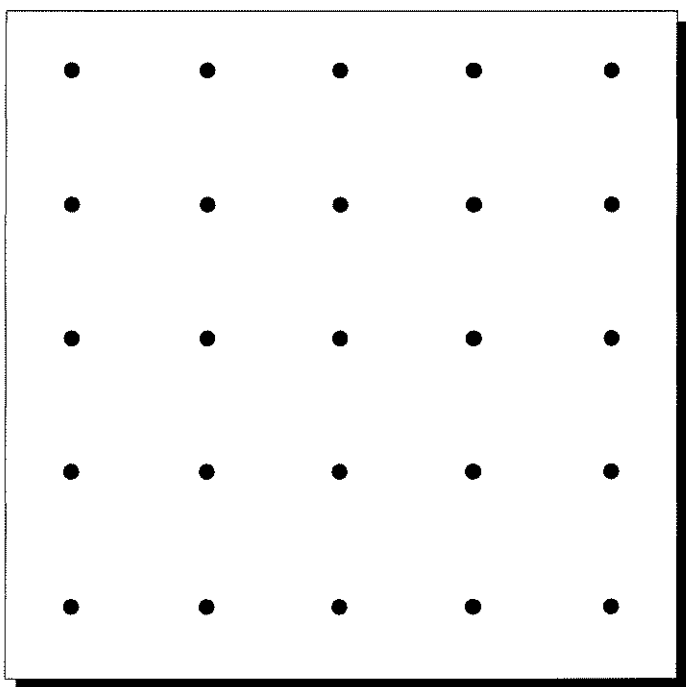
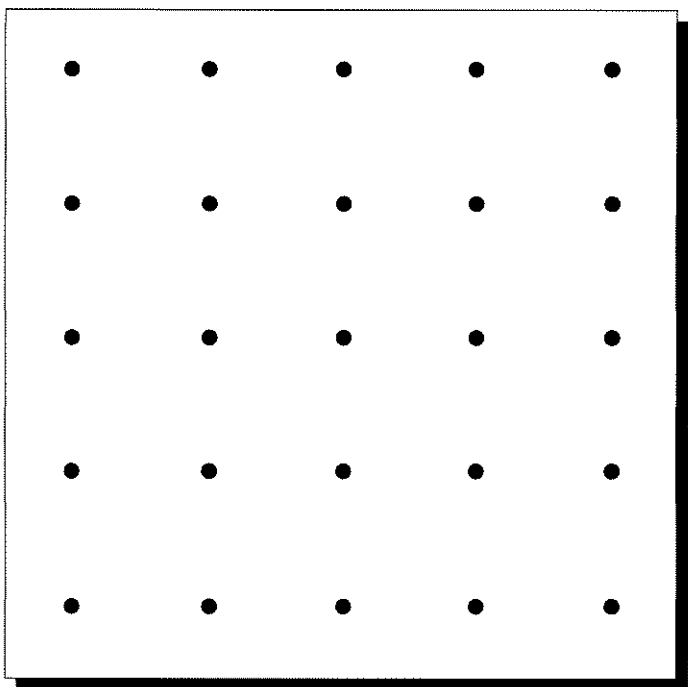
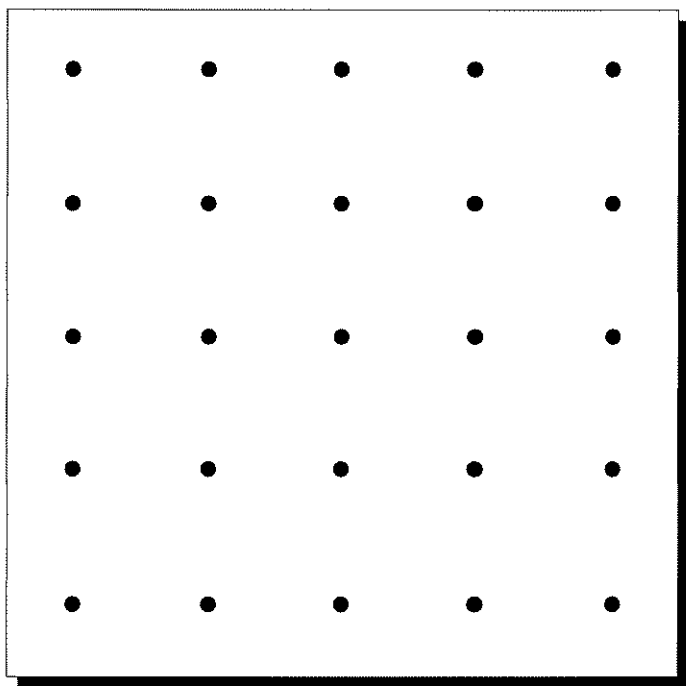
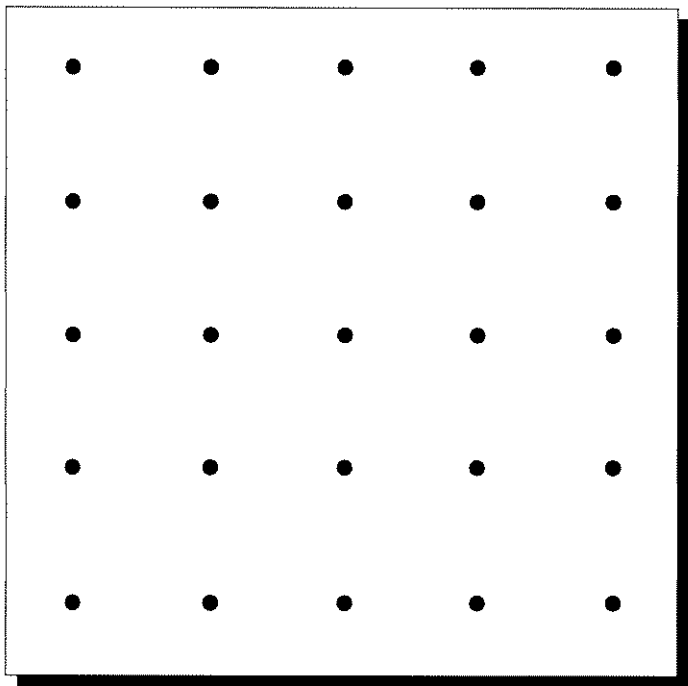
# Papel marcador para cartones de huevos



## Papel marcador de geotableros

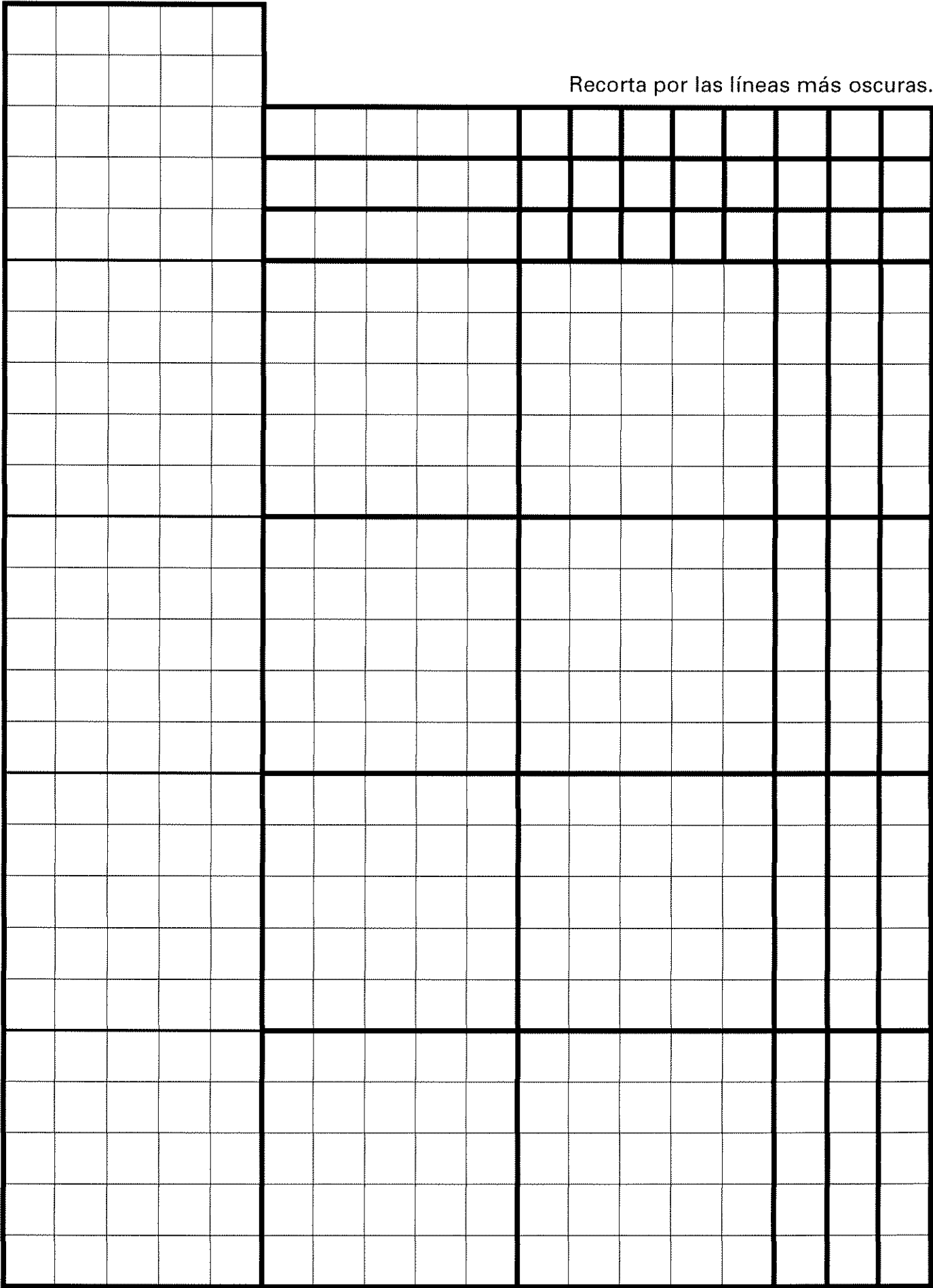


## Geotableros aumentados

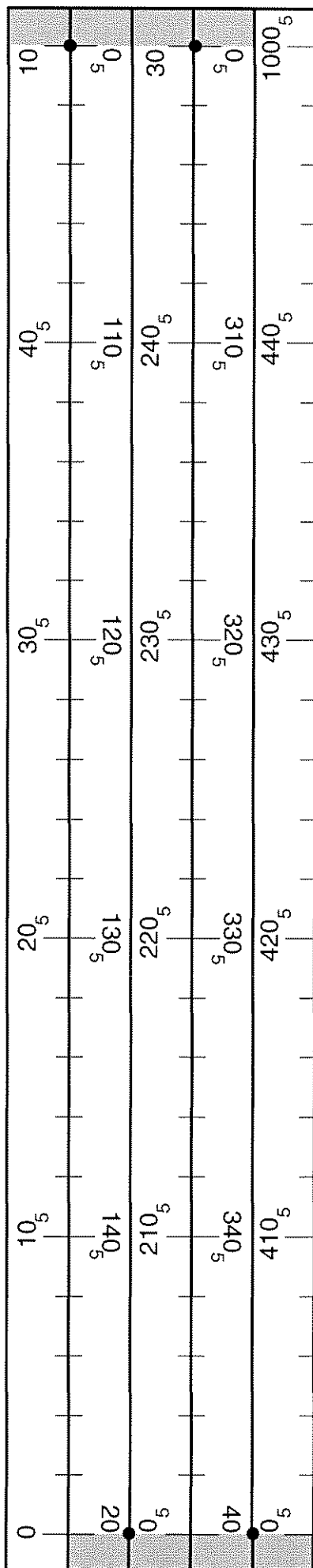


Piezas de superficie en base cinco

Recorta por las líneas más oscuras.

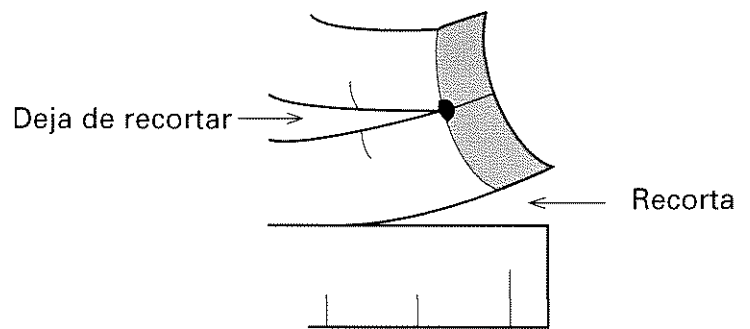


Recorta por las líneas más oscuras.

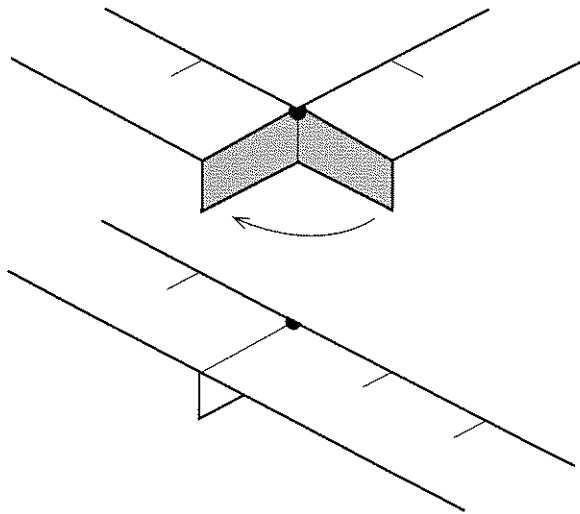


## Patrón para cinta medidora en base cinco

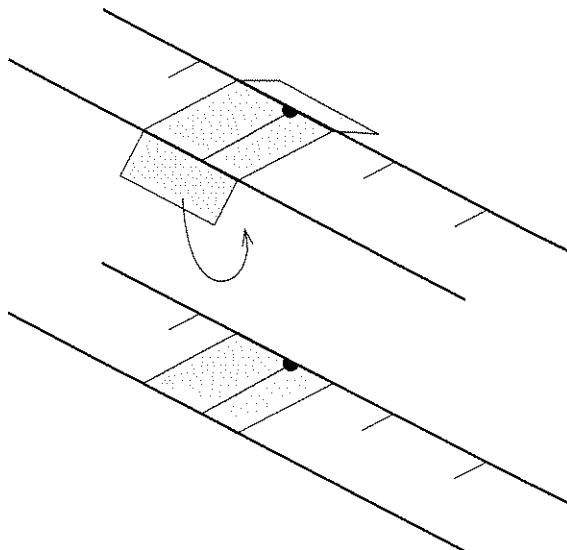
1. Recorta por las líneas más oscuras.



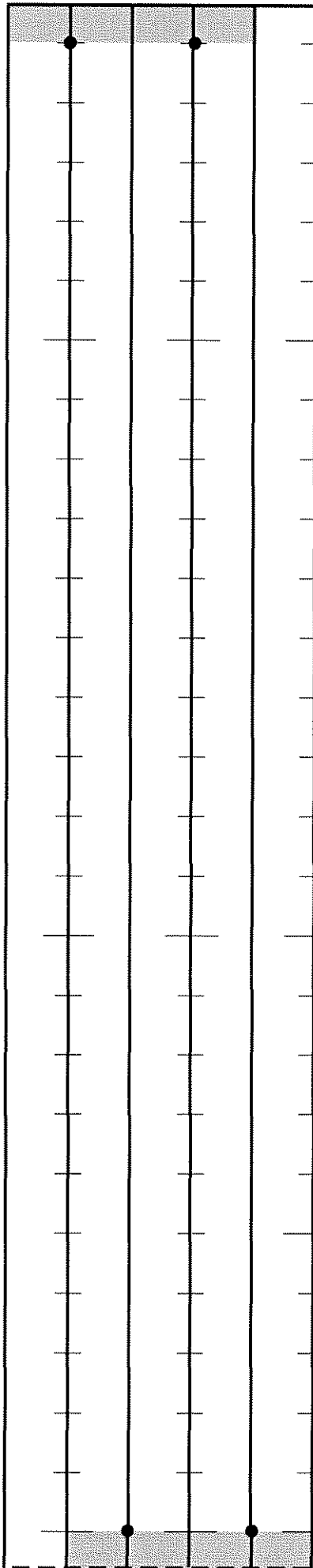
2. Pliega las partes sombreadas::



3. Aplana la lengüeta y envuelve la conexión en cinta engomada:

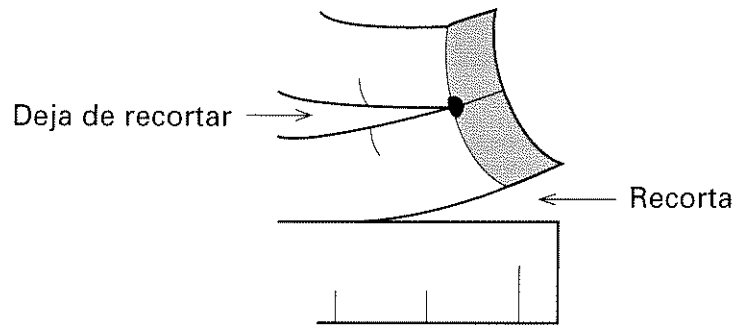




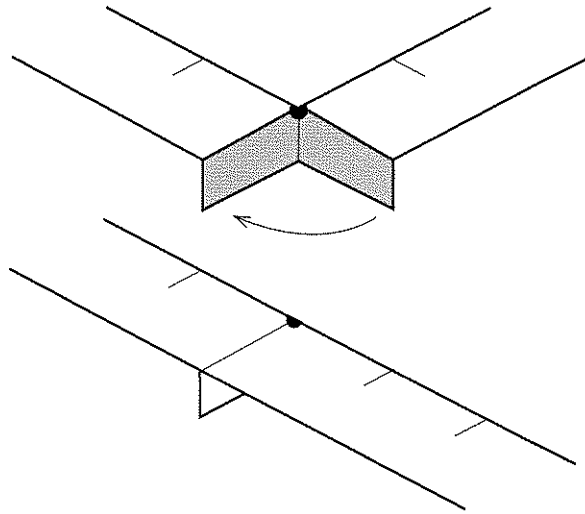


## Patrón para cinta medidora en base diez

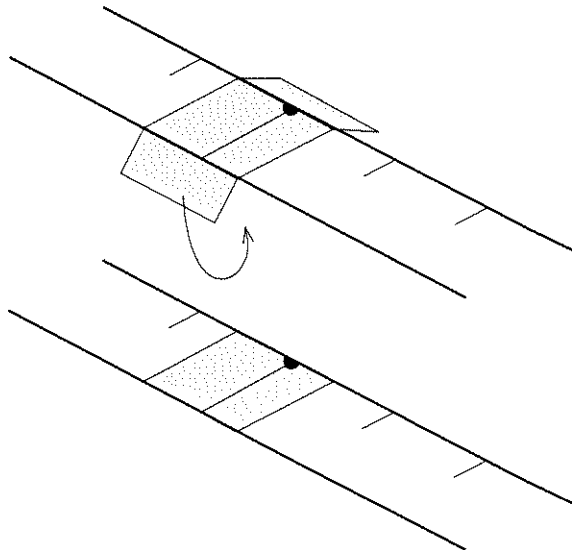
1. Recorta por las líneas más oscuras.



2. Pliega las partes sombreadas::

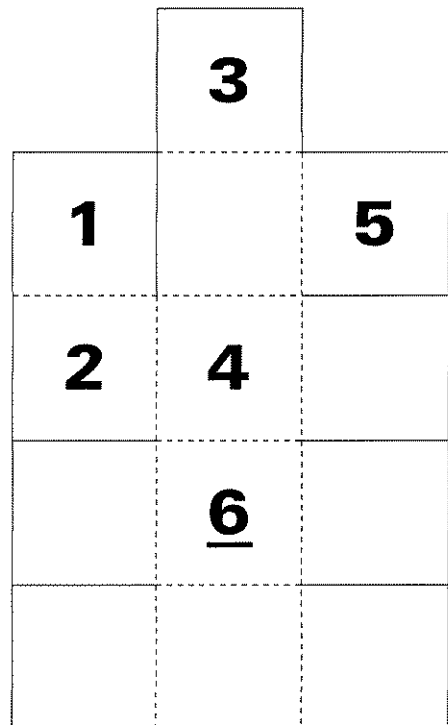
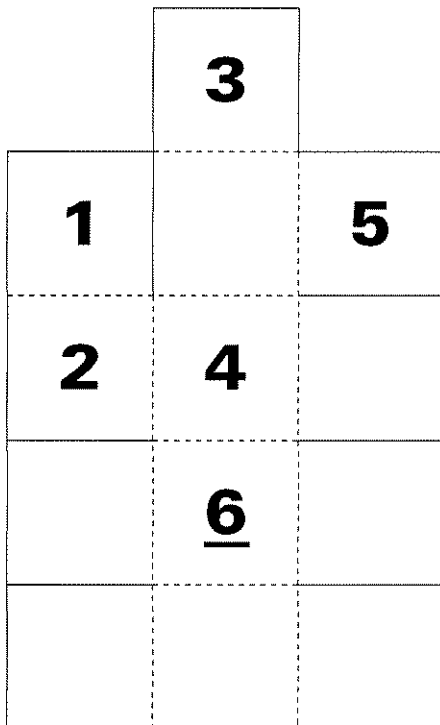
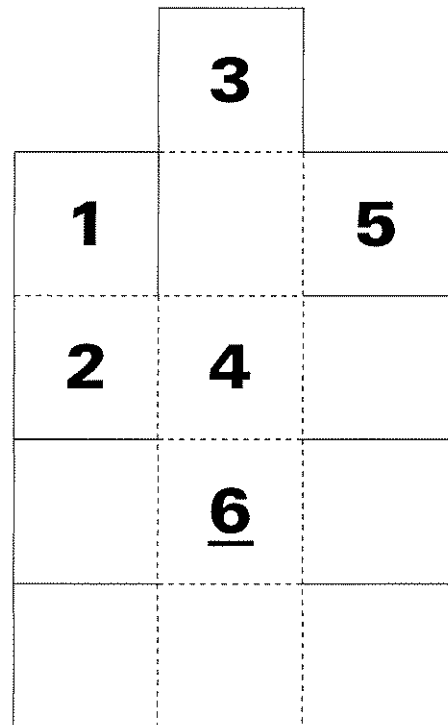
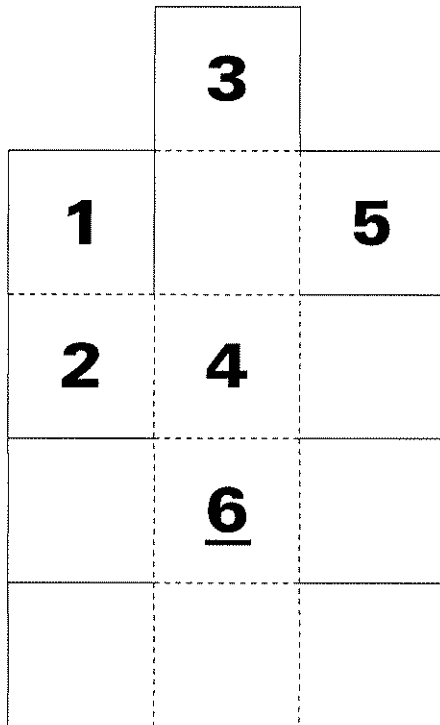


3. Aplana la lengüeta y envuelve la conexión en cinta engomada:

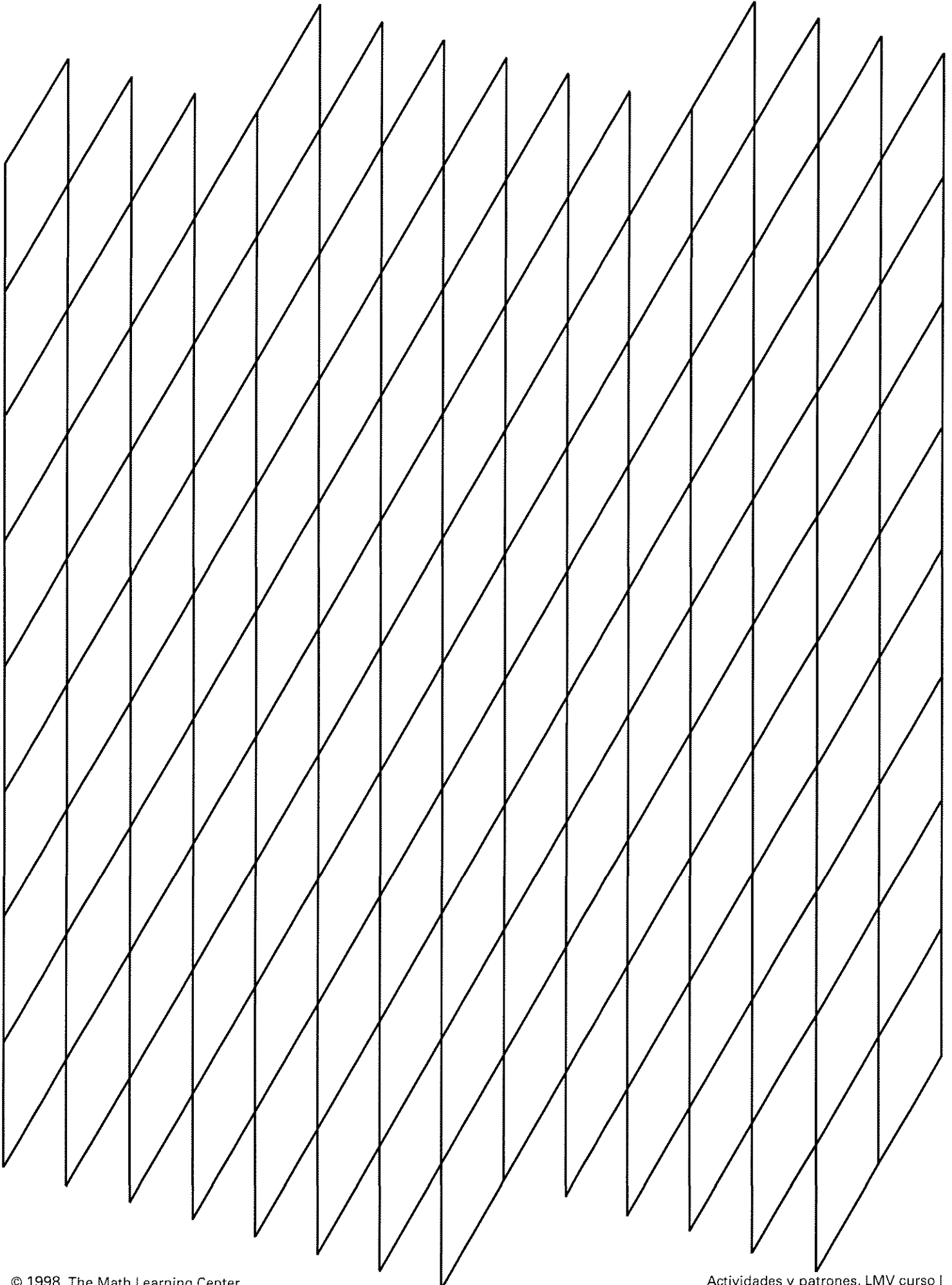


### Patrón cúbico para dados

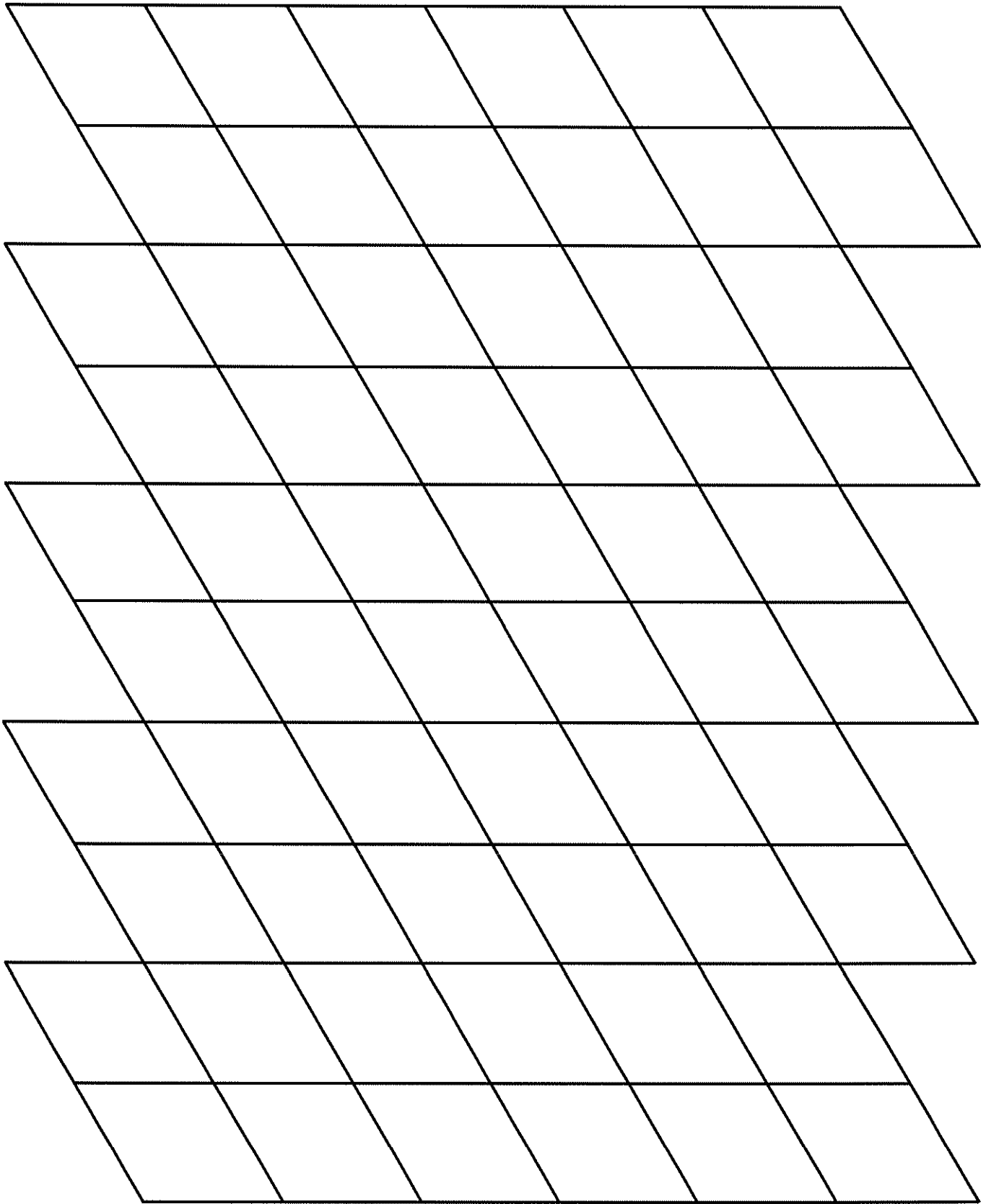
Para construir los dados: recorta por las líneas enteras; marca con muescas las líneas punteadas; pliégalos de tal modo que los 6 cuadrados con números queden del lado de afuera; y luego pégalos con goma de pegar o pegamento.



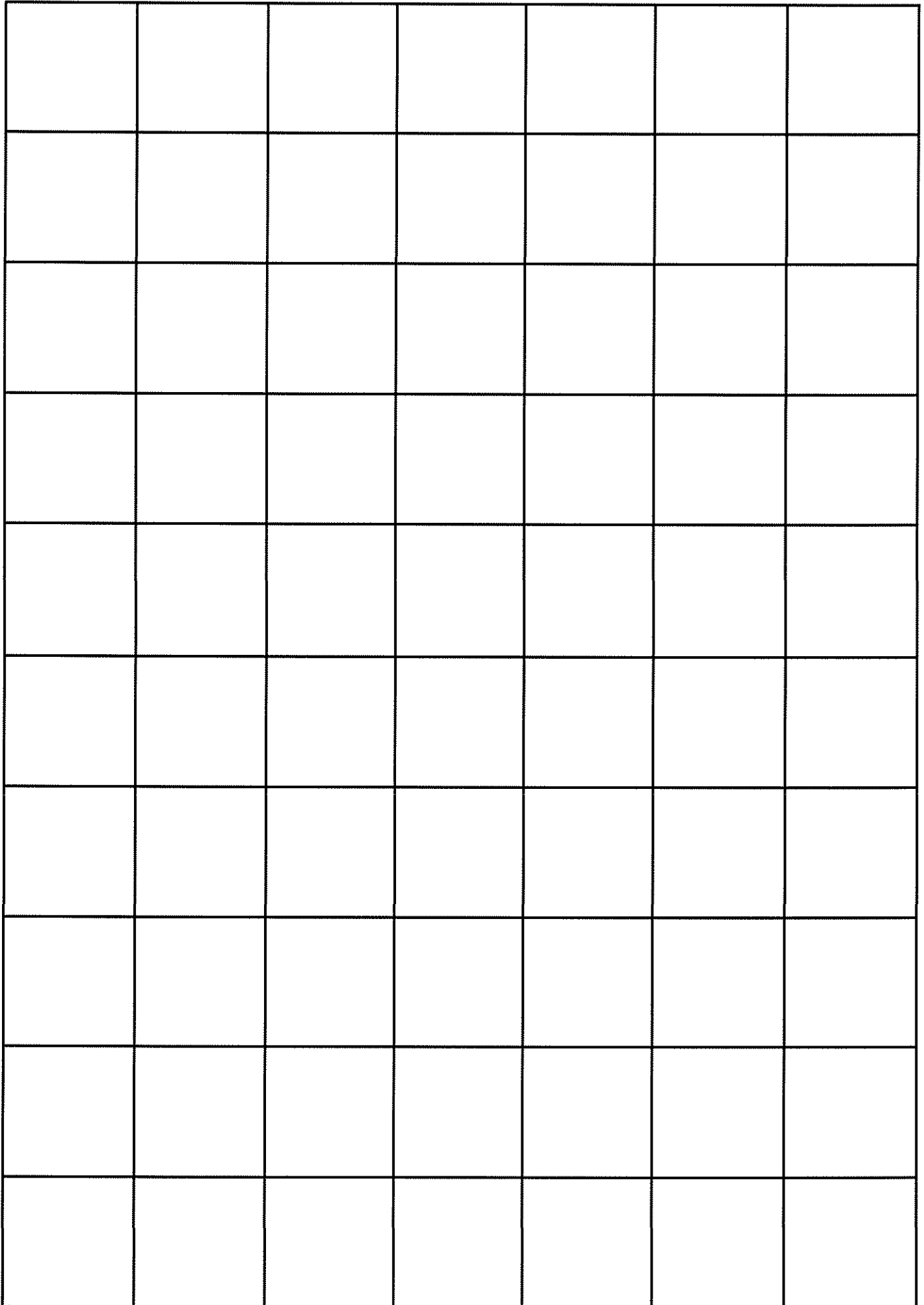
# Cuerpos geométricos - paralelogramos (blanco)



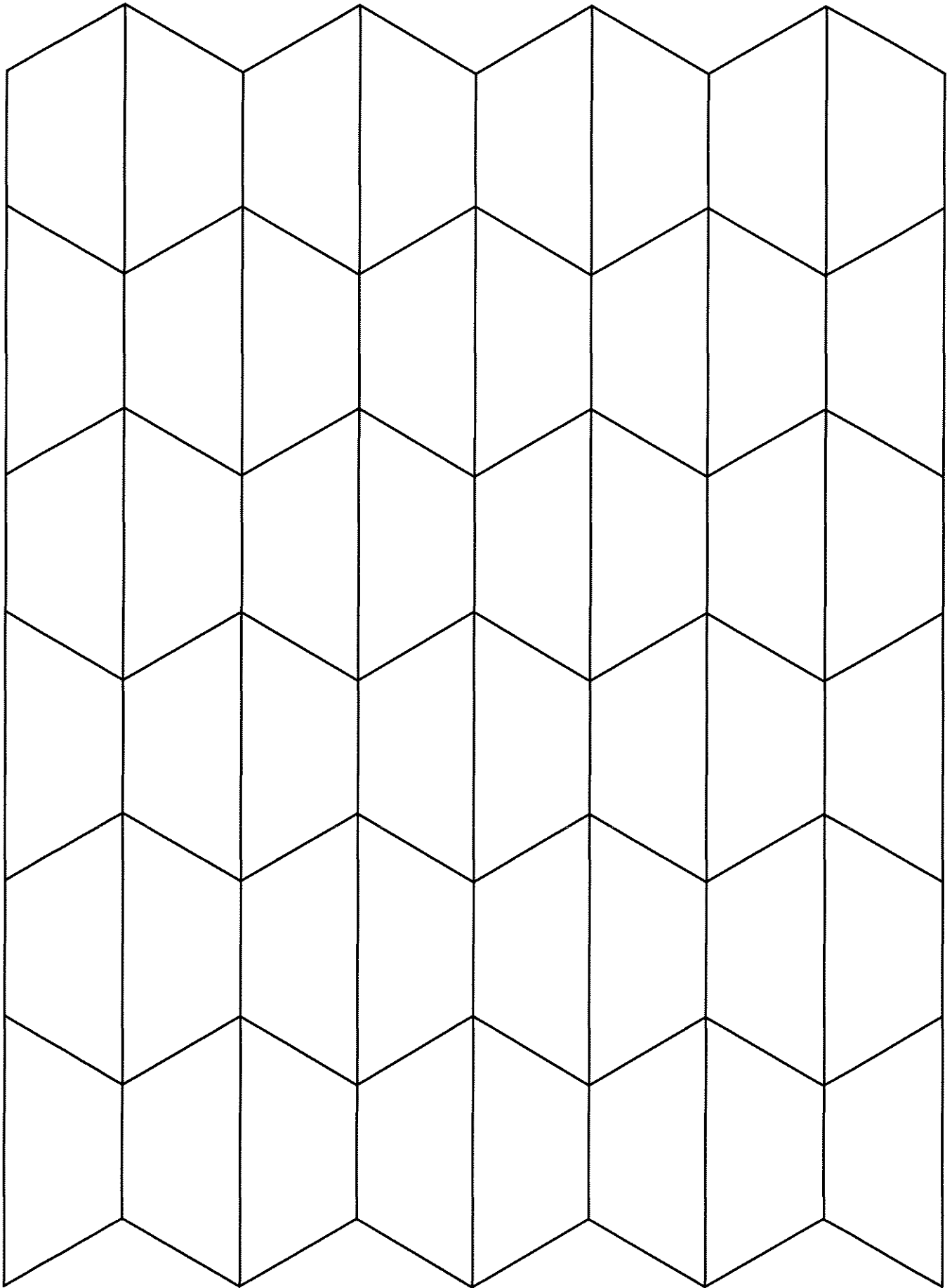
## Cuerpos geométricos - paralelogramos (azul)



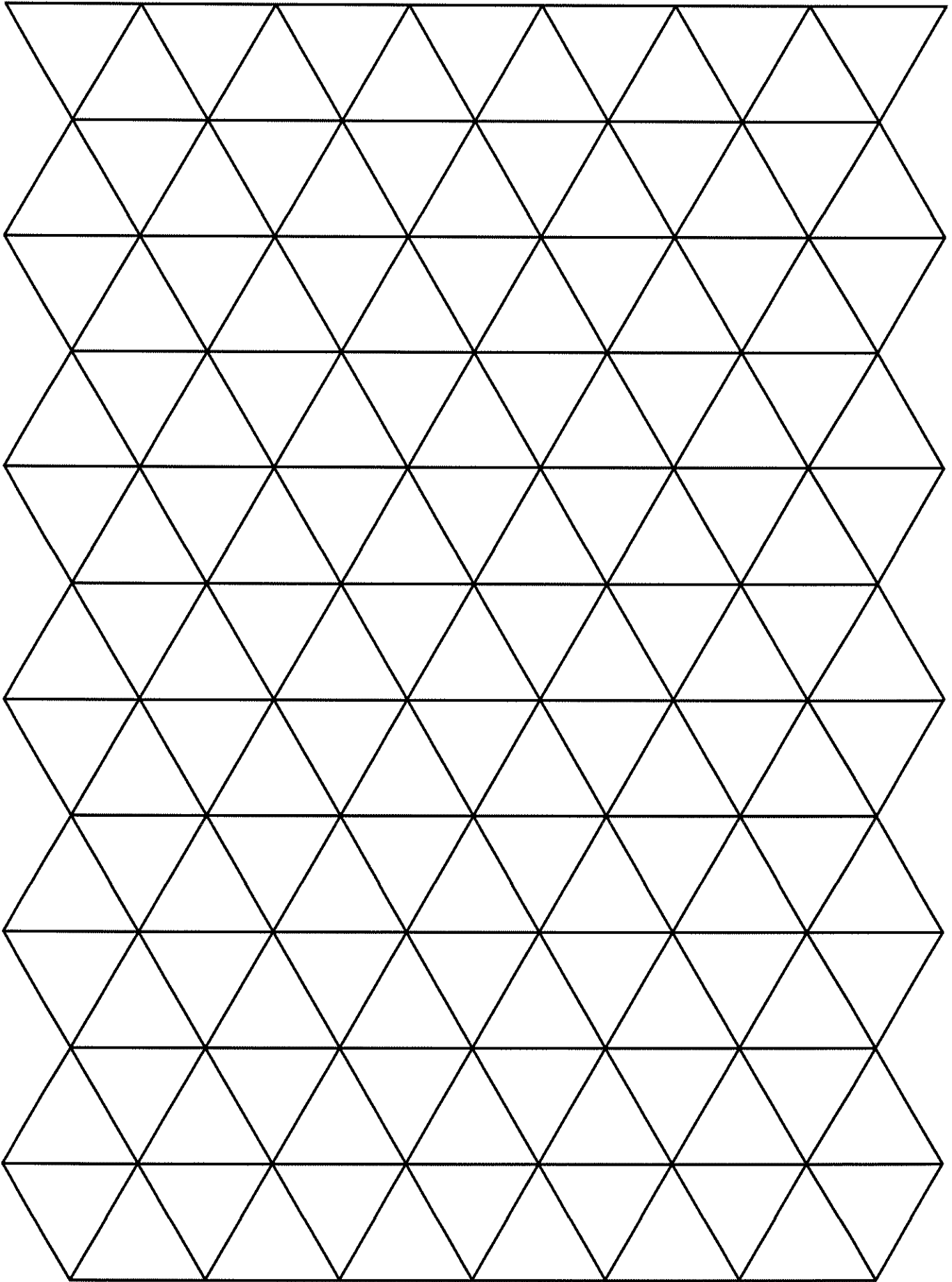
## Cuerpos geométricos - cuadrados (naranja)



**Cuerpos geométricos - trapezoides (rojo)**



**Cuerpos geométricos - triángulos** (verde)



**Cuerpos geométricos - hexágonos (amarillo) y paralelogramos (azul)**

