



Alianza para el Aprendizaje de las Ciencias y las Matemáticas (AIACiMa)

Actividad de Matemáticas

Nivel 7-9

Guía del Maestro

Fracciones Equivalentes

Objetivo: Representar fracciones equivalentes utilizando la geotabla y papel de puntos.

Materiales:

- Geotabla
- Liguillas
- Hojas de puntos geométricos
- Libro: *Dot Paper Geometry*
- Bloque de papel tamaño carta, perforadora

Técnica: Trabajo cooperativo en grupo de 2, 3 ó 4 estudiantes.

Tiempo sugerido: Un (1) períodos de 50 minutos

Estándar Pertinentes:

___ de contenido 1: Numeración y Operación

___ de contenido 3: Geometría

___ de proceso 1: Solución de Problemas

___ de proceso 2: Razonamiento y Prueba

___ de proceso 3: Comunicación

___ de proceso 4: Conexiones

___ de proceso 5: Representaciones

Trasfondo:

Hay estudiantes que encuentran difícil relacionar una fracción con otra equivalente, a pesar de trabajar con múltiplos y simplificación. La actividad pretende integrar las fracciones con figuras geométricas para representar equivalencias.

Actividad de Inicio

Esta actividad se realizará en forma individual. Se requiere la participación de todo el grupo.

Instrucciones al Estudiante:

1. Dobra una hoja de papel por la mitad.
Dóblala por la mitad dos veces más.
Luego perfora en el centro del papel doblado.

"Pídele a los estudiantes que sin desdoblar el papel traten de predecir el total de perforaciones que tendrá al desdoblarlo. Permite que den varias contestaciones y razones para su predicción."

2. Abran el papel y cuentan los agujeros.
"¿Cuántos coincidieron en la predicción?"

Preguntas Guías

- a) ¿Cuántas perforaciones hay al desdoblar el papel? [2x2x2=8]
 - b) ¿Qué fracción representa cada parte del papel? [1/8]
 - c) ¿Qué observas si compara la fracción con el número de perforaciones?
[El denominador de la fracción es igual al número de perforaciones.]
3. ¿Cuántas perforaciones tendrá el papel si se dobla cuatro veces y se perfora por el centro? Justifica tu contestación

Preguntas Guías

- a) ¿Cuántas perforaciones hay al desdoblar el papel? [16]
- b) ¿Qué fracción representa cada parte del papel? [1/16]
- c) ¿Qué observas si compara la fracción con el número de perforaciones?
[El denominador de la fracción es igual al número de perforaciones.]

Nota: Doblar el papel más de cuatro veces deforma las figuras.

Tarea I

Las actividades se realizarán en equipos de 2, 3 ó 4 estudiantes. El (la) maestro(a) presenta varias figuras geométricas preparadas en el papel de puntos. Realizarán su investigación en el papel y usarán la geotabla como recurso manipulable.

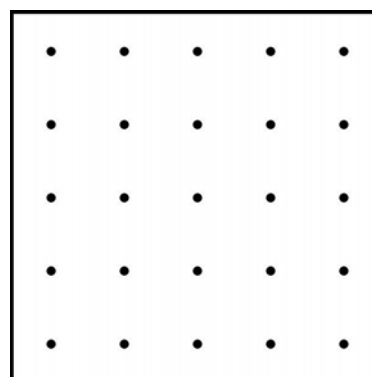
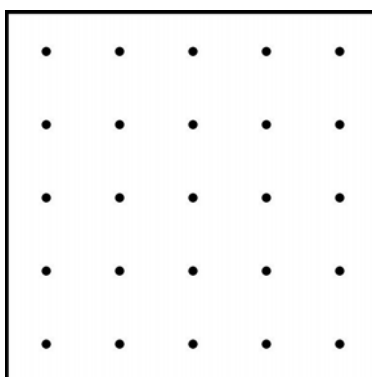
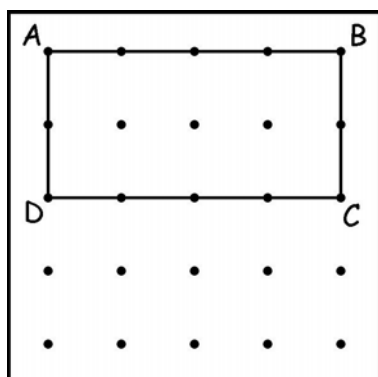
A.Instrucciones:

Construye figuras geométricas cuya área representa la fracción indicada de la figura dada.

1. ABCD

$1/2$

$2/4$

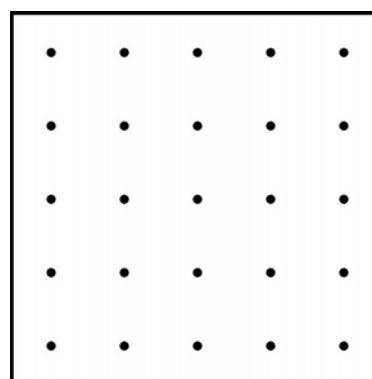
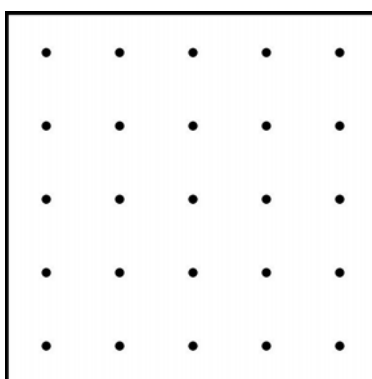
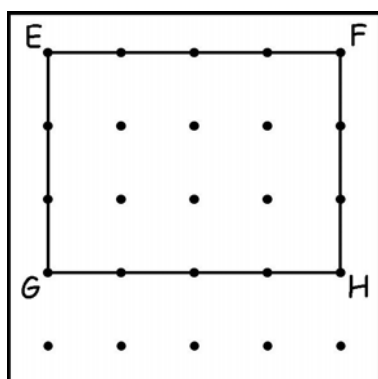


Contesta: ¿En qué se parecen ó en qué se diferencia las figuras que construiste?

2. EFGH

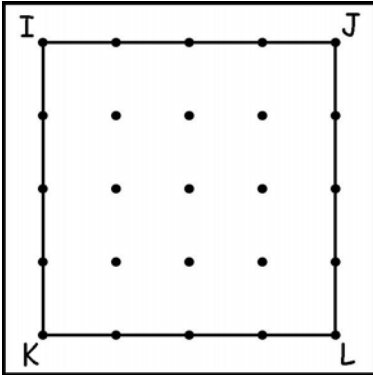
$1/3$

$2/6$

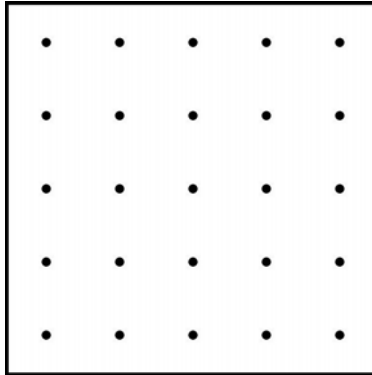


Contesta: ¿En qué se parecen ó en qué se diferencia las figuras que construiste?

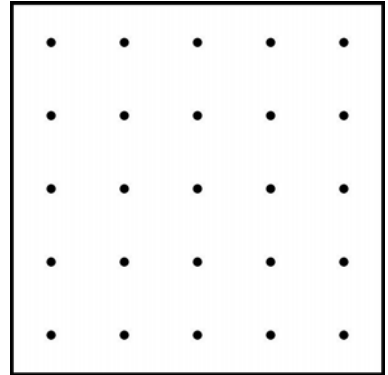
3. IJKL



$3/4$

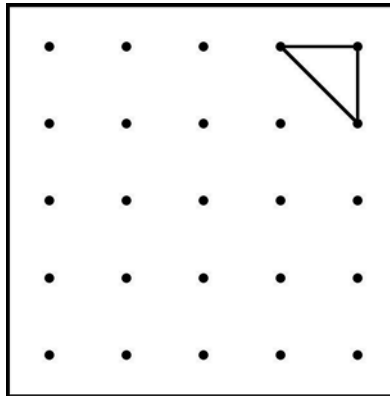


$6/8$

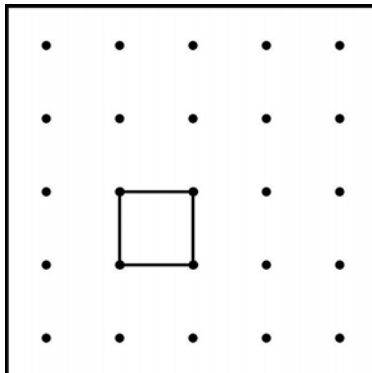


¿En qué se parecen ó en qué se diferencia las figuras que construiste?

B. La figura siguiente representa $\frac{1}{4}$ de un entero, construye el entero



C. La figura representa $\frac{1}{6}$ de un entero, construye el entero.

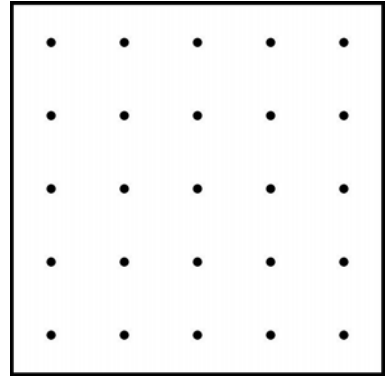
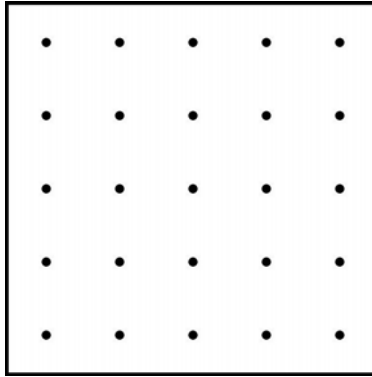
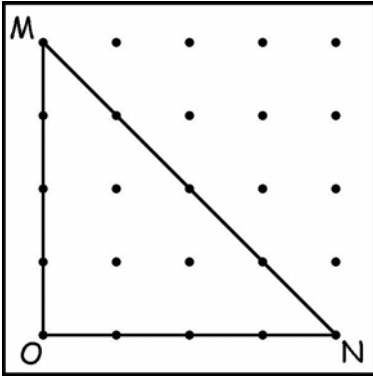


Tarea II: Usando la figura indicada construye figuras geométricas cuya área representa la fracción indicada de la figura dada.

1. MNO

$1/4$

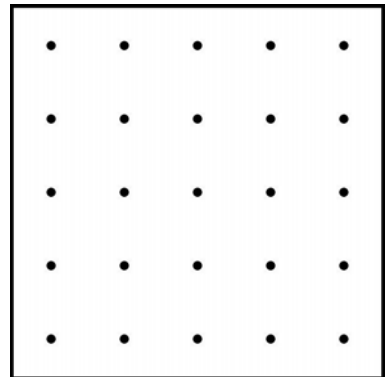
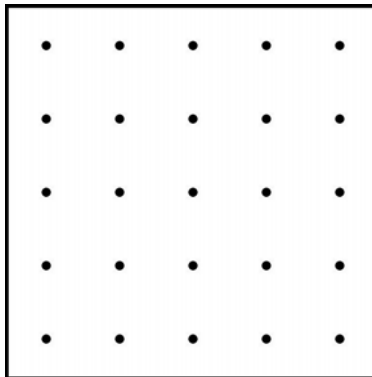
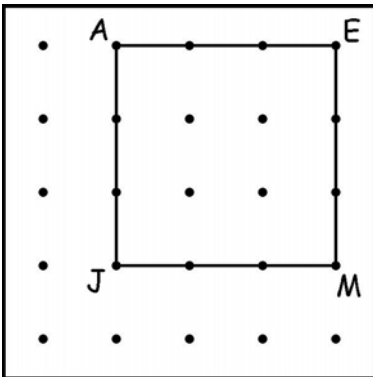
$2/8$



2. AEMJ

$2/3$

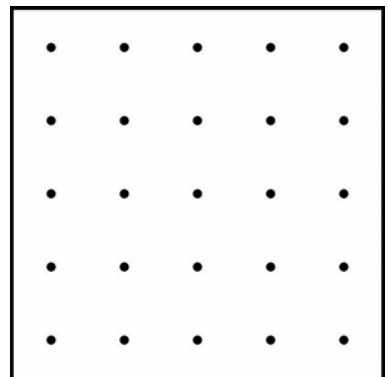
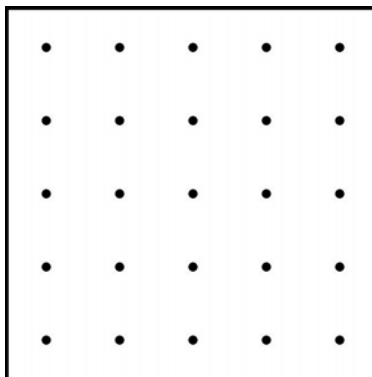
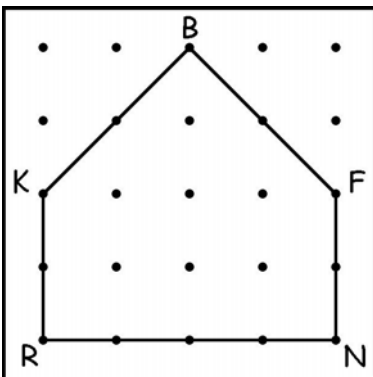
$4/6$



3. BFNRK

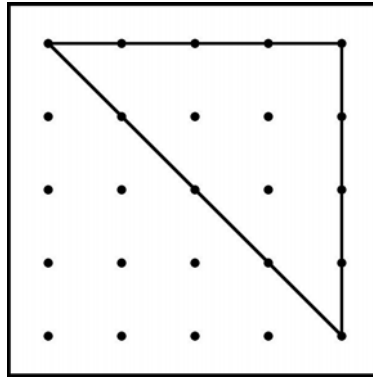
$1/6$

$2/12$

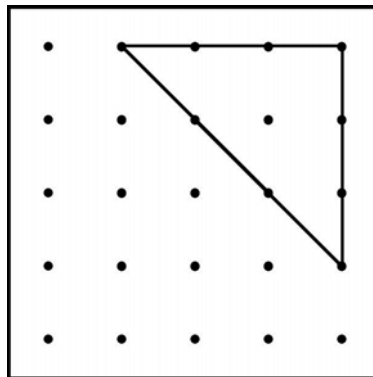


Tarea III:
Usando triángulos

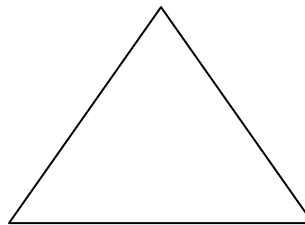
- 1) Sombrea una cuarta parte de la figura siguiente.



- 2) Sombrea una novena parte de la figura siguiente.



- 3) Dado el siguiente triángulo, si tuvieras que dividirlo en tres partes iguales, ¿cómo lo harías?



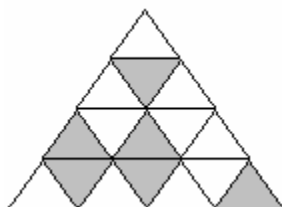
[Determine el centroide o punto que concurren las tres medianas. Usando el centroide y dos vértices del triángulo formará tres partes triangulares que tienen la misma área]

Tarea IV:

1) ¿Cuántas fracciones son equivalentes a $\frac{6}{8}$? _____ [Infinito]
Escribe tres de ellas [3/4, 12/16, 30/40, etc.]

2) ¿Cómo sabes que dos fracciones son equivalentes? Explica
[Representan regiones con áreas iguales]

3) Escribe una fracción que represente las partes sombreadas.

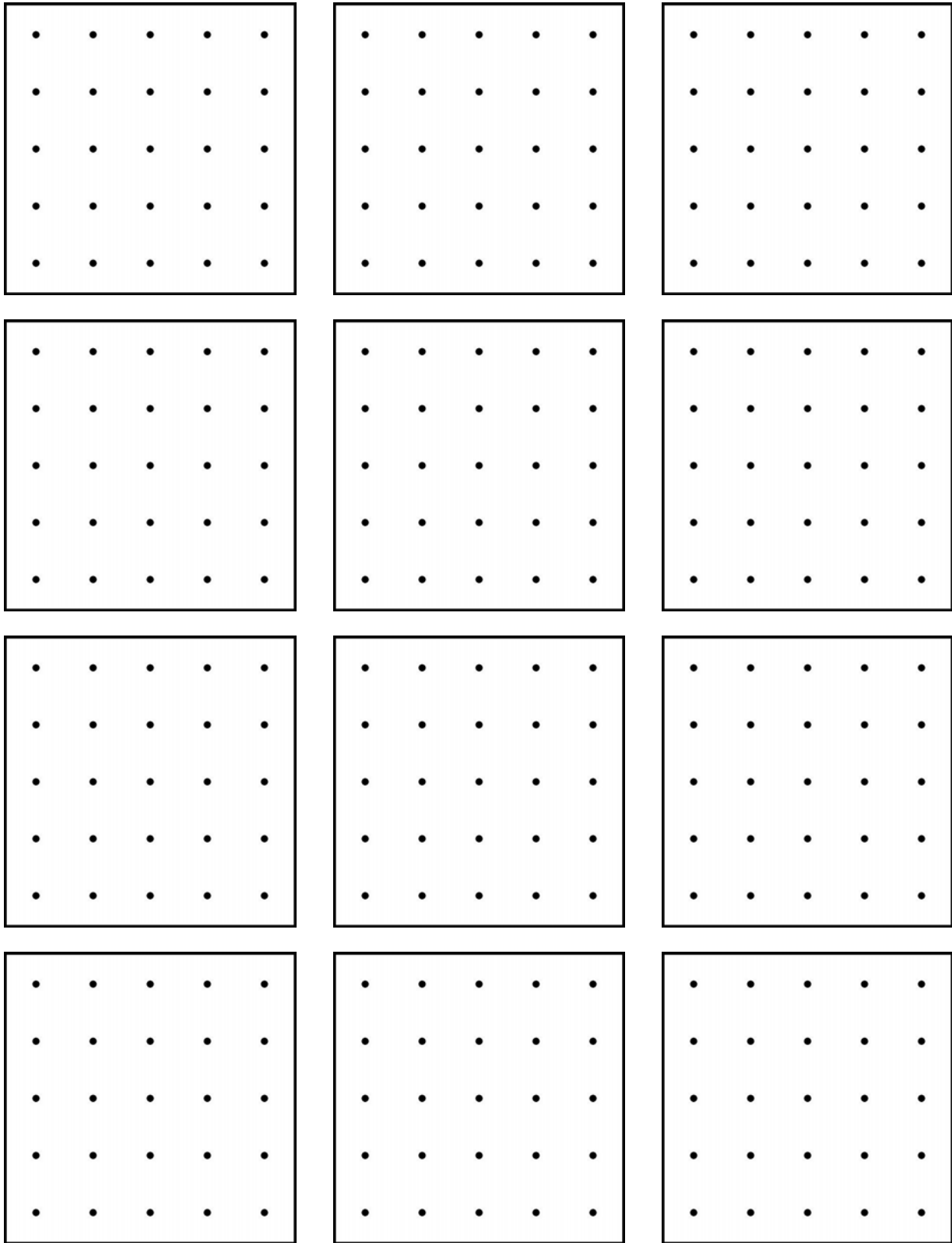


Assessment:

El assessment se lleva a cabo durante toda la actividad, se basa la misma en la explicación de sus razonamientos, la observación del maestro (a), la reflexión del trabajo del día anterior, la comunicación y diálogo entre los estudiantes, entre otros.

Referencias:

- 1) Mathematics: Explorations & Applications, Prentice Hall (1995)
- 2) Matemáticas 8, Silver Burdett & Ginn (1989)
- 3) About Teaching Mathematics (2nd Ed); Marilyn Burns, Math Solution Publications (2000)
- 4) Guiding Children's Learning of Mathematics (5th Ed): L. Kennedy & S. Tipps, Wadsworth Publishing Company (1988)
- 5) Conexiones, Matemáticas de Heath (Libro 6) , Healt & Company (1994)
- 6) Adaptado de Dot Paper Geometry, Learning Resources Inc. (2002).



Actividad de exploración

1. ¿Conoces la diferencia entre los términos matemáticos: fracción y número fraccionario?

Sí _____, No _____ Explica.

Fracción: _____

Número Fraccionario: _____

2. Dada la figura 

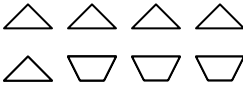
a) ¿En cuántas partes se dividió el entero? _____

b) ¿Qué parte del entero es cada porción? _____

3. Dada la figura 

a) ¿En cuántas partes se dividió el entero? _____

b) ¿Qué parte del entero es cada porción? _____

4. Dado el conjunto 

a) El todo se representa con la fracción: _____

b) Cada parte se representa con la fracción: _____

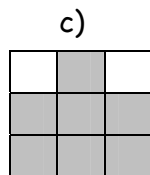
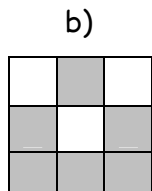
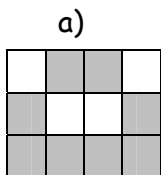
c) Los triángulos representan la fracción _____ del todo.

5. Marca todas las expresiones que representen una fracción.

_____ a) $3 \div 4$ _____ b) $4 \div 3$ _____ c) $4 \div 4$ _____ d) 4 _____ e) Ninguna de las anteriores

Explica: _____

6. ¿Qué diagrama no representa una fracción equivalente a $8/12$? _____

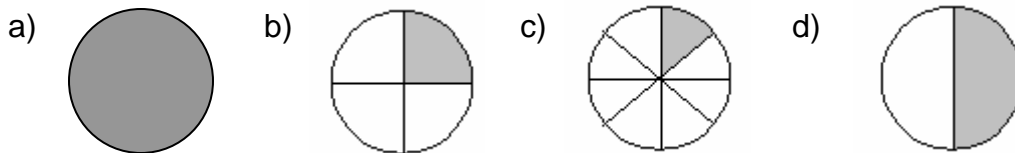


7. Vendiste una artesanía en \$120. Habías gastado \$40 en materiales.

¿Qué fracción de la venta fue tu ganancia? _____ [80/120 ó 2/3]

8. Parea cada fracción con la ilustración equivalente.

($\frac{1}{8}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{4}{8}$, $\frac{8}{8}$)



[a) 8/8, b) 2/8, c) 1/8, d) 4/8]

Revisada: 27 de noviembre de 2004



Alianza para el Aprendizaje de las Ciencias y las Matemáticas

(AIACiMa)

Actividad de Matemáticas

Nivel 7-9

Hoja de Estudiantes

Fracciones Equivalentes

Introducción a la Tarea:

Alguna vez, en nuestro hogar, hemos querido hacer una biblioteca, donde cada tablilla se divide en partes iguales pero de distinto tamaño y que tengan una correspondencia visual armónica. ¿Cómo hacemos esto? Con esta actividad, integramos la geometría y las fracciones para conocer el significado de equivalencia.

Tareas:

Las actividades se realizarán en equipos de 2, 3 ó 4 estudiantes.

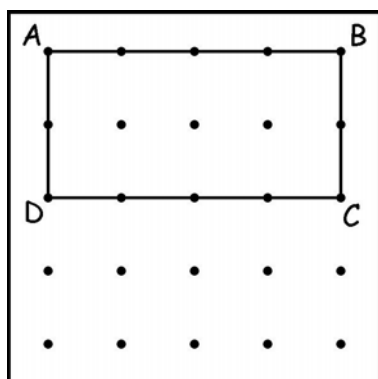
El (la) maestro(a) presenta varias figuras geométricas preparadas en el papel de puntos (dot paper), libro, Dot paper Geometry). Realizarán su investigación en el papel y usarán la geotabla como recurso manipulable.

Instrucciones:

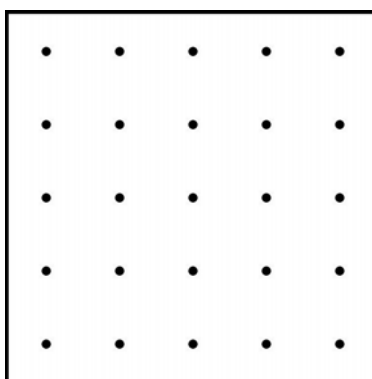
1. Construye figuras geométricas cuya área representa la fracción indicada.
2. Contesta: ¿En qué se parecen ó en qué se diferencia las figuras que construiste?

Tarea I: usando la figura indicada

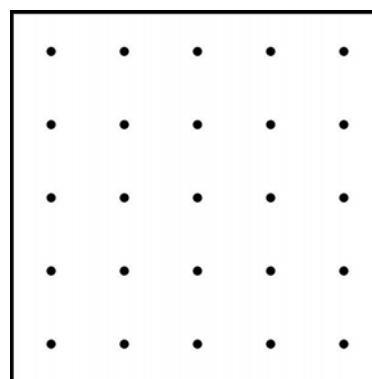
1. ABCD



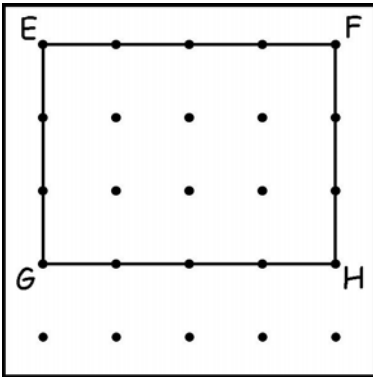
$1/2$



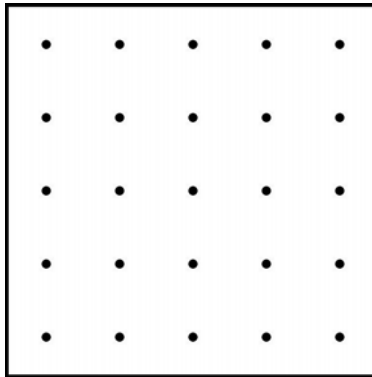
$2/4$



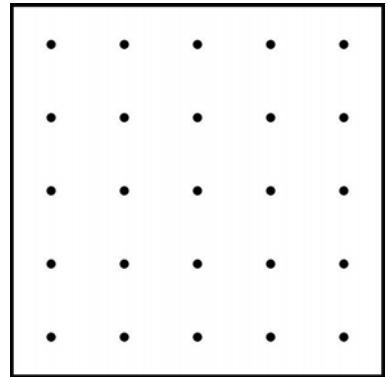
2. EFGH



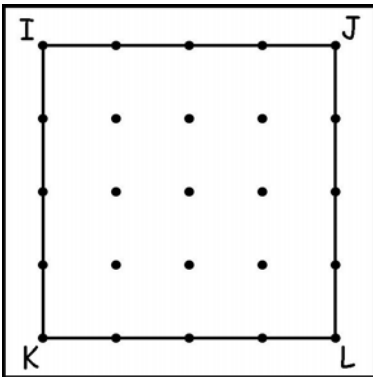
1/3



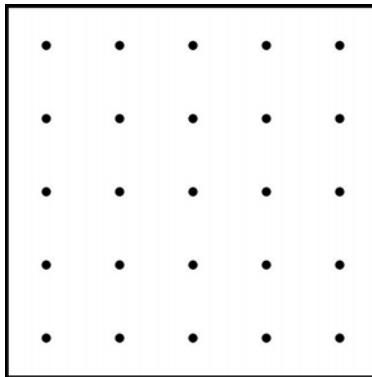
2/6



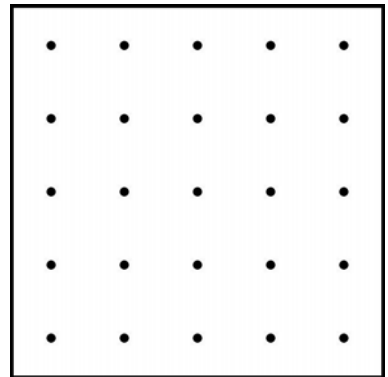
3. IJKL



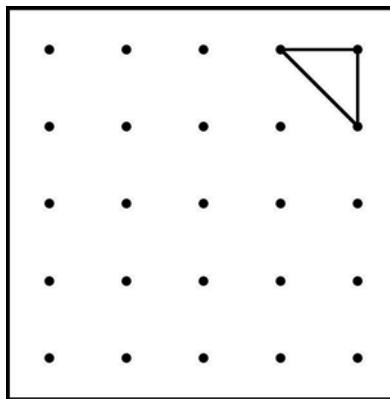
3/4



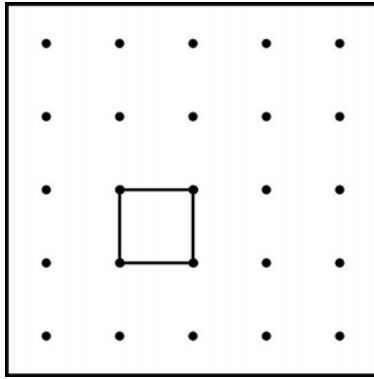
6/8



4. La figura siguiente representa $\frac{1}{4}$ de un entero, construye el entero



5. La figura representa $\frac{1}{6}$ de un entero, construye el entero.

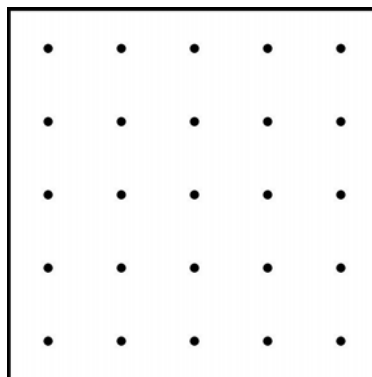
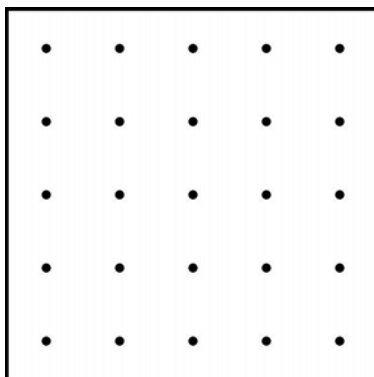
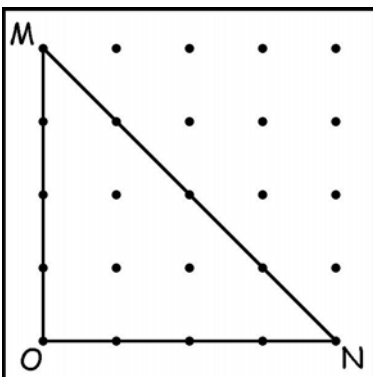


Tarea II: Usando la figura indicada:

1. MNO

$1/4$

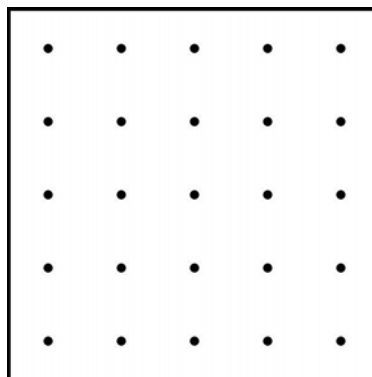
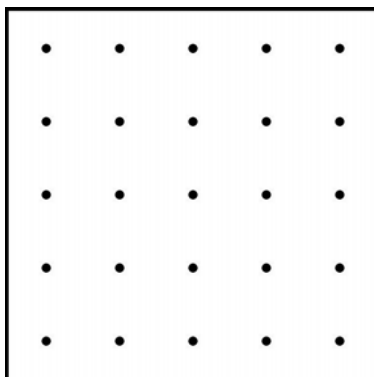
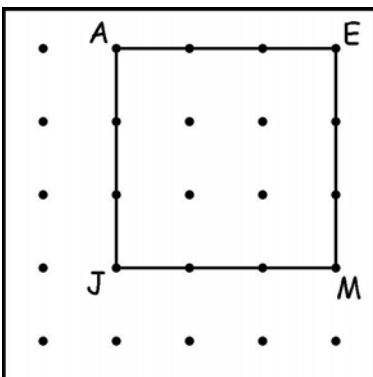
$2/8$



2. AEMJ

$2/3$

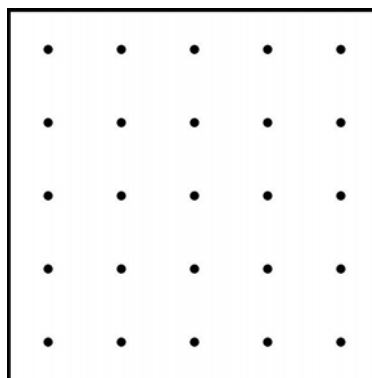
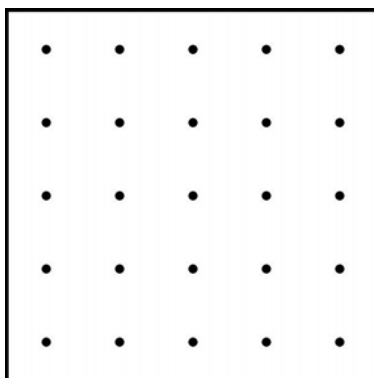
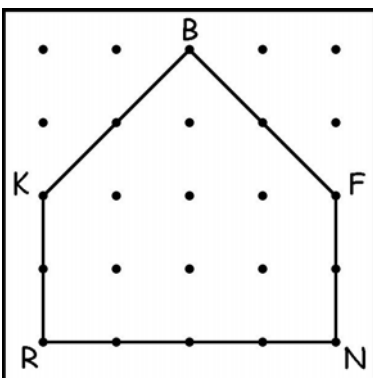
$4/6$



3. BFNRK

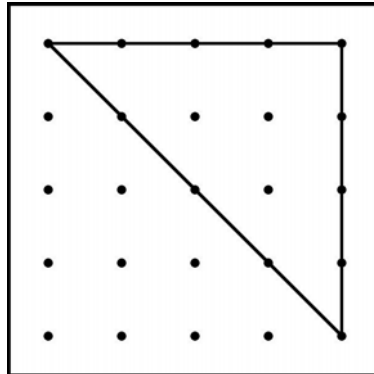
$1/6$

$2/12$

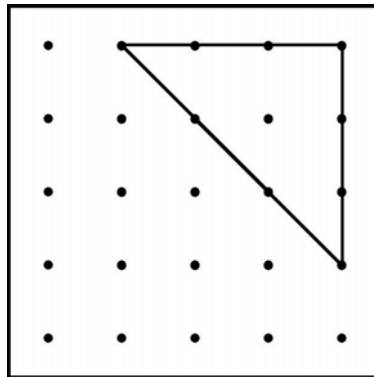


Tarea III: Usando triángulos

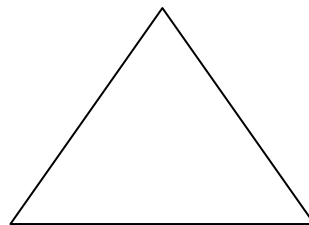
4) Sombrea una cuarta parte de la figura siguiente.



5) Sombrea una novena parte de la figura siguiente.



6) Dado el siguiente triángulo, si tuvieras que dividirlo en tres partes iguales, ¿cómo lo harías?



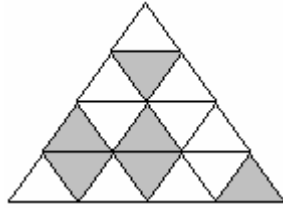
Actividad Final:

Parte 1:

4) ¿Cuántas fracciones equivalentes hay para $\frac{6}{8}$? _____
Escribe tres de ellas

5) ¿Cómo sabes que dos fracciones son equivalentes? Explica

6) Escribe una fracción que represente las partes sombreadas.



Revisada: 27 de noviembre de 2004