



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

Actividad de Matemáticas

Nivel 7-9

Guía del Maestro

Cortando la Cinta

PROPÓSITO:

Lograr que el estudiante alcance una comprensión más profunda del tema de fracciones. Deseamos que el estudiante, mediante exploración, determine la importancia que tiene la unidad en la comprensión de las fracciones y la relación entre estas. Desarrollaremos y ampliaremos los conceptos de fracciones propias, fracciones impropias, número mixto, orden, comparación de fracciones y equivalencia de fracciones utilizando estructuras geométricas rectangulares y ejercicios que promuevan la reflexión de los conceptos. Con esta actividad también se promueve el aprendizaje en equipo y la exploración como estrategia de aprendizaje.

TIEMPO: Dos a tres horas

MATERIALES:

- Papel de maquinilla
- Papel de construcción
- Lápiz
- Regla
- Lápices de colorear
- Calculadora científica

TRASFONDO:

Para realizar esta tarea el estudiante debe comprender los siguientes conceptos: unidad, numerador, denominador, fracciones propias, fracciones impropias, número mixto, fracciones equivalentes.

Estandares de:

Excelencia : Numeración, operaciones y medición.

Proceso : Solución de problemas, razonamiento y representaciones.

LA TAREA

PARTE 1

AL MAESTRO: Se proveerá a cada equipo hojas de papel, lápices de colorear, regla y la cinta unidad con la que se inicia el problema. Prepare la cinta unidad con un pedazo de papel de construcción.

Instrucciones generales:

Este trabajo se realizará en equipos de dos a tres estudiantes. Cada equipo seleccionará un estudiante que se encargue de coordinar la discusión, otro que anotará la respuesta y otro estará a cargo de anotar la manera en que se obtuvo la respuesta. La respuesta a la pregunta así como la metodología que se utilizó para llegar a ella son ambas importantes. Este es un trabajo en equipo y se espera que cada uno de los miembros del equipo aporte ideas para contestar las preguntas. La respuesta a la pregunta así como la metodología para llegar a ésta se escribirá en los espacios provistos.

AL MAESTRO: Si los estudiantes tienen dificultad iniciando la actividad, pida que construyan primero la unidad.

Instrucciones.

Eileen tomó un pedazo de cinta para preparar un modelo de las cintas de premiación para un concurso de oratoria. La longitud del pedazo ilustrado $\frac{3}{4}$ de la longitud de la cinta original.



1. a) Haga una cinta cuya longitud sea $\frac{1}{8}$ de la cinta original.

b) Explique cómo lo hizo.

2. a) Haga una cinta cuya longitud sea $\frac{2}{3}$ de la cinta original.

b) Explique cómo lo hizo.

3. a) Haga una cinta cuya longitud sea $2\frac{1}{3}$ de la cinta original.

b) Explique cómo lo hizo.

4. a) Haga una cinta cuya longitud sea $\frac{15}{4}$ de la cinta original.

b) Explique cómo lo hizo.

5. Explica la relación que existe entre la unidad y el denominador de la fracción propia $\frac{2}{3}$.
[El denominador indica que la unidad se dividió en tres partes iguales]
6. Explica la relación que existe entre la unidad y el numerador de la fracción $\frac{1}{8}$.
[El numerador indica una de las ocho partes iguales que se dividió la unidad]
7. ¿Qué la relación que existe entre la unidad y el número mixto $2\frac{1}{3}$? Explica.
[$2\frac{1}{3} > 1$; $2\frac{1}{3}$ representa 2 unidades y $\frac{1}{3}$ de otra unidad]
8. Explica la relación que existe entre la unidad y la fracción impropia $\frac{15}{4}$.
¿Cuál es mayor?
[$\frac{15}{4} > 1$; $\frac{15}{4}$ excede la unidad por $\frac{11}{4}$]

PARTE II

Preguntas de autocotejo.

1. Selecciona una cinta unidad y dibújela.

2. a) Utiliza la cinta unidad que seleccionaste y haga una cinta para cada una de las siguientes medidas: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{12}$, $2\frac{1}{4}$ y $1\frac{1}{2}$.

b) Escribe las fracciones en orden ascendente.

PARTE III

AL MAESTRO: Se proveerá al estudiante con papel de construcción, papel de maquinilla, tijeras, lápiz.

Instrucciones.

Prepara una cinta del tamaño de tú selección pero diferente a la provista por la maestra (el maestro). Utilice esa cinta como la unidad y haga las siguientes ilustraciones.

Trío #1

a) Haga un dibujo de $\frac{1}{2}$ de la unidad.

b) Haga un dibujo de $\frac{2}{4}$ de la unidad.

c) Haga un dibujo de $\frac{2}{3}$ de la unidad.

d) Considera las fracciones : $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, y $\frac{2}{3}$

i) selecciona la fracción mayor,

ii) selecciona la fracción menor,

iii) selecciona las fracciones que representen la misma cantidad

iv) determina cuáles de las fracciones son equivalentes.

Trío #2

a) Haga un dibujo de $\frac{1}{3}$ de la unidad.

b) Haga un dibujo de $\frac{2}{6}$ de la unidad.

c) Haga un dibujo de $\frac{5}{12}$ de la unidad.

d) Considera las fracciones : $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{6}$, y $\frac{5}{12}$

i) selecciona la fracción mayor,

ii) selecciona la fracción menor,

iii) selecciona las fracciones que representen la misma cantidad

iv) determina cuáles de las fracciones son equivalentes.

Trío #3

a) Haga un dibujo de $2\frac{1}{4}$ de la unidad.

b) Haga un dibujo de $2\frac{2}{8}$ de la unidad.

c) Haga un dibujo de $2\frac{3}{16}$ de la unidad.

d) Considera las fracciones : $2\frac{1}{4}$, $2\frac{2}{8}$, y $2\frac{3}{16}$

i) selecciona la fracción mayor,

ii) selecciona la fracción menor,

iii) selecciona las fracciones que representen la misma cantidad

iv) determina cuáles de las fracciones son equivalentes.

PARTE IV

1. Construye tres fracciones equivalentes a $\frac{1}{2}$:
 - a) una con denominador que sea 8,
 - b) una con numerador que sea 6 .
 - c) una con el denominador de tu selección y que sea distinto a los anteriores.

2. Construye tres tres fracciones equivalentes a $\frac{2}{3}$:
 - a) una con denominador que sea 12,
 - b) una con numerador que sea 6
 - c) una con el numerador de tu selección y que sea distinto a los anteriores.

AL MAESTRO:

En esta etapa un representante de cada grupo procede a presentar un informe a la clase en el cuál indica los resultados que obtuvo su grupo y la manera en que lo obtuvieron. Luego de que cada grupo termine su presentación, se provee tiempo para discutir con todos los miembros de la clase los resultados y la metodología propuesta por cada grupo. Cada estudiante tendrá la oportunidad de presentar metodología alterna para resolver los problemas que no haya sido presentada por los grupos. Además se debe discutir cuál de las metodologías presentadas, consideran los estudiantes es la más sencilla.

PARTE V

AL MAESTRO:

Se proveerá al estudiante una calculadora, papel de maquina, y un lápiz.

Instrucciones:

Lee bien el problema y escribe en la hoja de papel provista la metodología y la respuesta a las preguntas.

Situación:

María está a dieta. En la dieta está permitido comer un postre que no exceda las 250 calorías. En la nevera de su casa hay un bizcocho de coco que tiene 1500 calorías en total y un pastel de manzana que tiene 1750 calorías en total.

- Si de postre consume bizcocho de coco solamente, ¿cuál es cantidad mayor que puede comer María para mantenerse en su dieta?
[1/6 parte]
- Si de postre consume pastel de manzana solamente, ¿cuál es la cantidad mayor que puede comer María para mantenerse en su dieta?
[1/7 parte]
- Si María come de postre $\frac{1}{6}$ parte del pastel de manzana, ¿cómo se afecta su dieta? Explica.

[Excede las calorías permitidas en su dieta por $291 \frac{2}{3} - 250 = 41 \frac{2}{3}$]

AL MAESTRO:

Cada estudiante trabajará individualmente este problema. El maestro proveerá unos veinte minutos para ello. Luego de finalizado el período de tiempo para resolver el problema los estudiantes discutirán el resultado y la metodología que utilizaron. El maestro coordinará la discusión y de ser necesario hará las preguntas relevantes y necesarias para ayudar al estudiante a que llegue a sus propias conclusiones. Bajo ninguna circunstancia el maestro dará la respuesta ni

proveerá una metodología para resolverlo.

Revisada: 6 de Diciembre de 2004

Nota: A esta actividad le hice cambios considerables.

Marcelino Hernández



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

Actividad de Matemáticas

Nivel 7-9

Guía del Estudiante

Cortando la Cinta

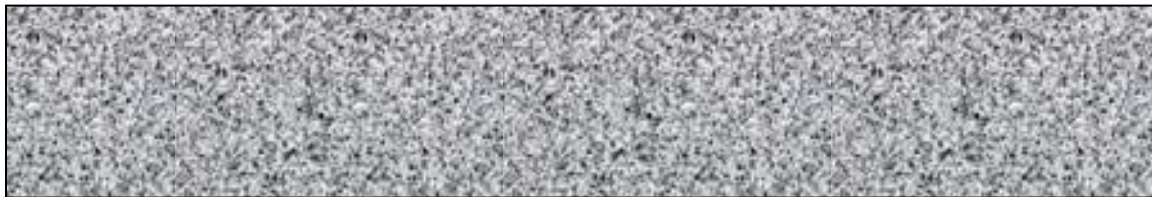
PARTE 1

Instrucciones generales:

Este trabajo se realizará en equipos de dos a tres estudiantes. Cada equipo seleccionará un estudiante que se encargue de coordinar la discusión, otro que anotará la respuesta y otro estará a cargo de anotar los pasos y la manera en que se obtuvo la respuesta. La respuesta a la pregunta así como la metodología que se utilizó para llegar a ella son ambas importantes. Este es un trabajo en equipo y se espera que cada uno de los miembros del equipo aporte ideas para contestar las preguntas. La respuesta a la pregunta así como la metodología para llegar a ésta se escribirá en los espacios provistos.

Instrucciones.

Eileen tomó un pedazo de cinta para preparar un modelo de las cintas de premiación para un concurso de oratoria. La longitud del pedazo ilustrado $\frac{3}{4}$ de la longitud de la cinta original.



1. a) Haga una cinta cuya longitud sea $\frac{1}{8}$ de la cinta original.

b) Explica cómo lo hiciste.

2. a) Haga una cinta cuya longitud sea $\frac{2}{3}$ de la cinta original.

b) Explica cómo lo hiciste.

3. a) Haga una cinta cuya longitud sea $2\frac{1}{3}$ de la cinta original.

b) Explica cómo lo hiciste.

4. a) Haga una cinta cuya longitud sea $1\frac{5}{4}$ de la cinta original.

b) Explica cómo lo hiciste.

5. Explica la relación que existe entre la unidad y el denominador de la fracción propia $\frac{2}{3}$.
6. Explica la relación que existe entre la unidad y el numerador de la fracción $\frac{1}{8}$.
7. ¿Qué la relación que existe entre la unidad y el número mixto $2\frac{1}{3}$? Explica.
8. Explica la relación que existe entre la unidad y la fracción impropia $\frac{15}{4}$.
¿Cuál es mayor?

PARTE II

Preguntas de autocotejo.

1. Selecciona una cinta unidad y dibújela.

2. a) Utiliza la cinta unidad que seleccionaste y haga una cinta para cada una de

las siguientes medidas: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{12}$, $2\frac{1}{4}$ y $1\frac{1}{2}$.

b) Escribe las fracciones en orden ascendente.

PARTE III

Instrucciones.

Prepara una cinta del tamaño de tú selección pero diferente a la provista por la maestra (el maestro). Utilice esa cinta como la unidad y haga las siguientes ilustraciones.

Trío #1

a) Haga un dibujo de $\frac{1}{2}$ de la unidad.

b) Haga un dibujo de $\frac{2}{4}$ de la unidad.

c) Haga un dibujo de $\frac{2}{3}$ de la unidad.

d) Considera las fracciones : $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, y $\frac{2}{3}$

i) selecciona la fracción mayor,

ii) selecciona la fracción menor,

iii) selecciona las fracciones que representen la misma cantidad

iv) determina cuáles de las fracciones son equivalentes.

Trío #2

- a) Haga un dibujo de $\frac{1}{3}$ de la unidad.
- b) Haga un dibujo de $\frac{2}{6}$ de la unidad.
- c) Haga un dibujo de $\frac{5}{12}$ de la unidad.
- d) Considera las fracciones : $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{6}$, y $\frac{5}{12}$
- i) selecciona la fracción mayor,
 - ii) selecciona la fracción menor,
 - iii) selecciona las fracciones que representen la misma cantidad
 - iv) determina cuáles de las fracciones son equivalentes.

Trío #3

- a) Haga un dibujo de $2\frac{1}{4}$ de la unidad.
- b) Haga un dibujo de $2\frac{2}{8}$ de la unidad.
- c) Haga un dibujo de $2\frac{3}{16}$ de la unidad.
- d) Considera las fracciones : $2\frac{1}{4}$, $2\frac{2}{8}$, y $2\frac{3}{16}$
- i) selecciona la fracción mayor,
 - ii) selecciona la fracción menor,
 - iii) selecciona las fracciones que representen la misma cantidad
 - iv) determina cuáles de las fracciones son equivalentes.

PARTE IV

1. Construye tres fracciones equivalentes a $\frac{1}{2}$:
 - a) una con denominador que sea 8,
 - b) una con numerador que sea 6 .
 - c) una con el denominador de tu selección y que sea distinto a los anteriores.

2. Construye tres tres fracciones equivalentes a $\frac{2}{3}$:
 - a) una con denominador que sea 12,
 - b) una con numerador que sea 6
 - c) una con el numerador de tu selección y que sea distinto a los anteriores.

PARTE V

Instrucciones:

Lee bien el problema y escribe en la hoja de papel provista la metodología y la respuesta a las preguntas.

Situación:

María está a dieta. En la dieta está permitido comer un postre que no exceda las 250 calorías. En la nevera de su casa hay un bizcocho de coco que tiene 1500 calorías en total y un pastel de manzana que tiene 1750 calorías en total.

- a) Si de postre consume bizcocho de coco solamente, ¿cuál es cantidad mayor que puede comer María para mantenerse en su dieta?

- b) Si de postre consume pastel de manzana solamente, ¿cuál es la cantidad mayor que puede comer María para mantenerse en su dieta?

- c) Si María se come de postre $\frac{1}{6}$ parte del pastel de manzana, ¿cómo afecta esto su dieta? Explica.

Revisada: 14 de Diciembre de 2004

Nota: Hice muchos cambios a esta actividad. Marcelino Hernández