SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA: “ENSEÑANZA DE LOS NÚMEROS FRACCIONARIOS A ESTUDIANTES DE SEXTO C DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS COMUNEROS SEDE PRINCIPAL

PRACTICANTE:
CAROLINA NAVIA VARONA

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS
POPAYÁN
2010

SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA: “ENSEÑANZA DE LOS NÚMEROS FRACCIONARIOS A ESTUDIANTES DE SEXTO C DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS COMUNEROS SEDE PRINCIPAL

PRACTICANTE:
CAROLINA NAVIA VARONA

orientadora:
MARGARITA GRANADOS RODRIGUEZ.
Docente Matemáticas

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS
POPAYÁN
2010

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN

Este documento de sistematización además de reflejar la experiencia vivida en la Institución Educativa Los Comuneros con los estudiantes de grado sexto C en la enseñanza de los números fraccionarios, realizada de acuerdo a lo planteado en el documento de práctica pedagógica II denominado "Diseño de una situación didáctica para la enseñanza de números fraccionarios en grado sexto" permite ordenar, hacer una reflexión crítica del camino recorrido, evaluar, analizar e interpretar la experiencia, con el fin de profundizar los conocimientos adquiridos sobre la realidad que se trata de cambiar y sobre la propia experiencia educativa.

Para elaborar esta sistematización fue necesario realizar la recuperación histórica del proceso vivido apoyándose principalmente en la observación directa de la participación y de la intervención de los estudiantes en las clases así como también en los registros, talleres, trabajos en grupos, diálogo con los estudiantes. Para luego hacer un análisis crítico de los resultados.

La sistematización se realizó teniendo como eje la enseñanza de los números fraccionarios a estudiantes de sexto C de la Institución Educativa Los Comuneros

2. JUSTIFICACIÓN

La experiencia de práctica pedagógica se enriquece mediante un proceso de sistematización dado que es significativo analizar e interpretar lo vivido en el aula de clase, para así hacer una reflexión crítica del aprendizaje de los números fraccionarios por parte de los estudiantes del grado sexto C Además porque es importante obtener conclusiones acerca de la experiencia que conlleven a mejorarla o que aporten a futuras experiencias, contribuyendo así a la formación de nuevas generaciones de maestros de matemáticas.

La sistematización se realizó con el propósito de tener una visión más profunda de la experiencia, reconocer aspectos importantes que influyeron en ella, optimar el aprendizaje de los estudiantes y plantear nuevas estrategias para la enseñanza de los números fraccionarios.

Además, como resultado se elaborará un documento escrito impreso para dar a conocer el fruto del trabajo de sistematización ya que a través de su comunicación se orientan otras experiencias para mejorar las prácticas educativas.

3. CONTEXTO DE LA EXPERIENCIA

La experiencia de práctica pedagógica III se realizó en la sede principal de la Institución Educativa los Comuneros, jornada de la tarde, en el curso 6C en la asignatura de matemáticas en el tema números fraccionarios y operaciones básicas.

La Institución Educativa los Comuneros está conformada por tres sedes. Primera sede Antonio Galán uno ubicada en carrera 3 # 12-00, teléfono 383937 la cual corresponde a la educación básica primaria, secundaria y media conformada por los grados de primero a once. Segunda sede primero de mayo, en la cual funciona el grado preescolar y la sede principal Institución Educativa los Comuneros ubicada en carrera 7 # 21-04 esquina del barrio los comuneros de la comuna 6 de la ciudad de Popayán Cauca con teléfono 244155. La cual corresponde a: jornada de la mañana, básica primaria, jornada de la noche bachillerato por ciclos o acelerado y jornada de la tarde, media y secundaria, la cual está integrada por 20 profesores, 506 estudiantes, 6 grados de 6 hasta 11, distribuidos en 14 cursos con promedio de 37 estudiantes de la siguiente manera 6A, 6B , 6C , 7A, 7B , 8A, 8B , 9A , 9B ,10A , 10B , 11A , 11B .

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Sistematizar la experiencia educativa realizada en práctica pedagógica III “enseñanza de los números fraccionarios, a estudiantes del curso sexto C de la Institución Educativa Los Comuneros Sede Principal”.

4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar la recuperación de las fuentes de información que evidencian procesos y resultados de la experiencia educativa.

- Reflexionar críticamente acerca de los eventos vividos en cada una de las sesiones y los resultados obtenidos.

- Ordenar e interpretar la experiencia con el propósito de hacer un análisis crítico de los errores cometidos por los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

5. OBJETO DE LA SISTEMATIZACIÓN

- La experiencia realizada en la Institución Educativa Los Comuneros Sede Principal, sobre el proceso de enseñanza de los números fraccionarios a estudiantes de sexto C.

6. REFERENTES TEÓRICOS

En la elaboración de este documento se hará alusión a menudo a ciertos términos que es oportuno aclarar el sentido en el que se están abordando, este es el caso de conceptos como las que se encuentran a continuación:

SISTEMATIZAR: “Es un proceso teórico y metodológico, que a partir del ordenamiento, reflexión crítica, evaluación, análisis e interpretación de la experiencia, pretende conceptualizar, construir conocimiento, y a través de su comunicación orientar otras experiencias para mejorar las prácticas sociales”[1]

SITUACIÓN DIDÁCTICA: “Una situación didáctica es un conjunto de relaciones explícitamente y/o implícitamente establecidas entre un estudiante o un grupo de estudiantes, algún elemento del entorno (incluyendo instrumentos o materiales) y el maestro con el fin de permitir a los estudiantes de aprender- es decir: reconstruir- algún conocimiento. La situaciones son especificas de tales conocimientos”.[2]

EJERCICIO MATEMATICO: ““Consiste en trabajar sobre cierto número de ejemplos idénticos o casi idénticos a los que ha resuelto en clase el profesor o se han explicado ya en el texto, es decir situación que plantea una cuestión matemática cuyo método de solución es inmediatamente accesible al sujeto que intenta responderla porque dispone de un algoritmo que relaciona lo que se da (datos) y lo que se pide.” Llivina (1998).” [3]

PROBLEMA: “ “Un problema es una situación, cuantitativa o de otra clase a la que se enfrenta un individuo o un grupo, que requiere solución y para la cual no se vislumbra un medio o camino aparente y obvio que conduzca a la misma” Krulik y Rudnik (1980)”[4]

---

[1] JARA HOLLIDAY, Oscar. Para sistematizar experiencias: una propuesta teórica y práctica. San José: Centro de estudios y publicaciones, ALFORJA, (1998), 243p

[2] D’ AMORE, Bruno. Didáctica de la Matemática. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio, Universidad de Bologna, (2006), 246p, 298p.

[3] Manual para la resolución de problemas. Sesión 1 discusión sobre las nociones de problema y ejercicio, Internet:htpp://www.cimm.ucr.ac.cr/cuadernos/cuaderno1/cuadernos%201%20.pdf

[4] Ibíd.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS “Resolver problemas significa encontrar un camino para salir de una dificultad un camino para eludir un obstáculo, para lograr un objetivo que no se pueda alcanzar inmediatamente. Resolver problemas es una tarea específica de la inteligencia y la inteligencia es el don específico del género humano”;”(...) Por lo tanto un maestro de matemática tiene una gran posibilidad. Obviamente, si el emplea sus horas de clase para que sus estudiantes hagan cálculos, terminará por ahogar su interés, detener su desarrollo mental y desperdiciar la oportunidad que se le presenta. En cambio, si despierta la curiosidad de los estudiantes proponiendo problemas de dificultad proporcional al conocimiento de los escolares y los ayuda a resolver las cuestiones propuestas con preguntas oportunas, el sabrá inspirar en ellos el gusto por un razonamiento original” [5]

METODO DE PÓLYA PARA RESOLVER PROBLEMAS:
“METODO DE LOS CUATRO PASOS:

- Comprender el problema
- Concebir un plan
- Ejecutar el plan
- Examinar la solución.

Para cada una de estas etapas el plantea una serie de preguntas y sugerencias.

1. COMPRENDER EL PROBLEMA.

Para esta etapa se siguen las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la incógnita?
- ¿Cuáles son los datos?
- ¿Cuál es la condición?
- ¿Es la condición suficiente para determinar la incógnita?
- ¿Es insuficiente?
- ¿Es redundante?
- ¿Es contradictoria?

Es decir esta es la etapa para determinar la incógnita, los datos, las condiciones y decidir si esas condiciones son suficientes, no redundantes ni contradictorias.
Una vez que se comprende el problema se debe.

2. CONCEBIR UN PLAN.

Para Pólya en esta etapa del plan el problema debe relacionarse con problemas semejantes También debe relacionarse con resultados útiles, y se debe determinar si se pueden usar problemas similares o sus resultados (aquí se subraya la importancia de los problemas análogos). Algunos interrogantes útiles en esta etapa son:

---

[5] PÓLYA, George. Cómo plantear y resolver problemas. Ciudad de México, (1972), 215p.

- ¿Se ha encontrado con un problema semejante?
- ¿Ha visto el mismo problema planteado en forma ligeramente diferente?
- ¿Conoce un problema relacionado?
- ¿Conoce algún teorema que le pueda ser útil?
- ¿Podría enunciar el problema en otra forma?
- ¿Podría plantearlo en forma diferente nuevamente? Refiérase a las definiciones.

Una vez que se concibe el plan naturalmente viene la

3. EJECUCIÓN DEL PLAN

Durante esta etapa es primordial examinar todos los detalles y es parte importante recalcar la diferencia entre percibir que un paso es correcto y, por otro lado, demostrar que un paso es correcto. Es la diferencia que hay entre un problema por resolver y un problema por demostrar. Por esta razón se plantea aquí los siguientes cuestionamientos:

- ¿Puede ver claramente que el paso es correcto?
- ¿Puede demostrarlo?

El plantea que se debe hacer uso intensivo de esta serie de preguntas en cada momento Estas preguntas van dirigidas sobre todo a lo que el llama problema por resolver. Al ejecutar el plan de solución debe comprobarse cada uno de los pasos y verificar que estén correctos.

4. EXAMINAR LA SOLUCIÓN.

También denominada la etapa de la visión retrospectiva, en esta fase del proceso es muy importante detenerse a observar qué fue lo que se hizo; se necesita verificar el resultado y el razonamiento seguido de preguntarse:

- ¿Puede verificar el resultado?
- ¿Puede verificar el razonamiento?
- ¿Puede obtener el resultado en forma diferente?
- ¿Puede verlo de golpe?
- ¿Puede emplear el resultado o el razonamiento en otro problema?

Estas cuestiones dan una retroalimentación muy interesante para resolver otros problemas futuros: Pólya plantea que cuando se resuelve un problema (que es en si el objetivo inmediato). También se están creando habilidades posteriores para resolver cualquier tipo de problema.

De hecho, es muy válido verificar si se puede obtener el resultado de otra manera: si bien es cierto que no hay una única forma o estrategia de resolver un problema pueden haber otras alternativas, precisamente, esta visión retrospectiva tiene por objetivo que veamos esta amplia gama de posibles caminos para resolver algún tipo de problema”. [6]

[6] PÓLYA, George (1990). Cómo plantear y resolver problemas. México: Trillas

Así mismo es apropiado definir el sentido en el que se está enfocando el término lúdica en la enseñanza para lo cual se presenta a continuación una breve descripción de lo que encierra y la perspectiva desde el cual se está abordando

LÚDICA EN LA ENSEÑANZA: “El juego permite el aprendizaje, facilita el aprendizaje de la matemática, debido a su carácter motivador es uno de los recursos didácticos que permite romper la aversión que los alumnos tienen hacía la matemática. El texto de Martín Gardner que expresa esta misma idea siempre he creído que el mejor camino para hacer las matemáticas interesantes a los alumnos y profanos es acercarse a ellos en son de juego”, “Los juegos son importantes recursos para convertir el proceso enseñanza - aprendizaje en un momento más agradable y participativo, pero para ello deben estar de acuerdo con la práctica pedagógica del profesor e incluidos dentro del plan de clase de manera a proporcionar una mayor interacción entre los contenidos y el aprendizaje”. “Los juegos didácticos son excelentes alternativas a los métodos tradicionales, porque permiten trabajar diferentes habilidades de los alumnos, conjugando enseñanza y diversión. Ellos viabilizan el desarrollo de aspectos cognitivos y de actitudes sociales como la iniciativa, la responsabilidad, el respeto, la creatividad, la comunicabilidad, entre otros”. “El juego como recurso pedagógico es una forma de dinamizar la clase y atraer la atención del alumno para el aprendizaje. Por lo tanto, pueden usarse en todos los niveles de enseñanza y para todas las edades…”.[7]

ERROR EN MATEMATICAS: “Los errores son intentos razonables pero no exitosos de adaptar un conocimiento adquirido a una nueva situación” [8]

Para determinar los diferentes errores encontrados en las evidencias adquiridas en el transcurso de la intervención en el curso sexto B es necesario establecer una clasificación de errores dada por distintos autores.

CATEGORIZACION DE ERRORES

Radatz realiza una clasificación de errores a partir del procesamiento de la información y establece las siguientes categorías generales

ERRORES DEBIDOS A DIFICULTADES DEL LENGUAJE: “Señala que el aprendizaje de los conceptos símbolos y vocabulario matemático es para muchos alumnos un problema similar al aprendizaje de una lengua extranjera.

---

[7] ELE, Danielle Baretta. Lo lúdico en la enseñanza-aprendizaje del léxico: propuesta de juegos para las clases. redELE revista electrónica de didáctica / español lengua extranjera NUMERO 7
Internet:htpp://www.mepsyd.es/redele/revista7/baretta.pdf
[8]MATZ, M. (1980, p.94).Towards a computational theory of algebraic competence.

Una falta de comprensión semántica de los textos matemáticos es fuente de errores; por ello, la resolución de problemas verbales está especialmente abierta a errores de traducción desde un esquema semántico en el lenguaje natural a un esquema más formal en un lenguaje matemático" [9]

ERRORES DEBIDOS A UN APRENDIZAJE DEFICIENTE DE HECHOS, DESTREZAS Y CONCEPTOS PREVIOS. "En este tipo de errores se incluyen todas las deficiencias de conocimiento sobre contenidos y procedimientos específicos para la realización de una tarea matemática. Estas deficiencias incluyen la ignorancia de los algoritmos, conocimiento inadecuado de hechos básicos, procedimientos incorrectos en la aplicación de técnicas y dominio insuficiente de símbolos y conceptos necesarios" [10].

ERRORES DEBIDOS A ASOCIACIONES INCORRECTAS O A RIGIDEZ DEL PENSAMIENTO. "La experiencia sobre problemas similares anteriores puede producir una rigidez en el modo habitual de pensamiento y una falta de flexibilidad para codificar y decodificar nueva información. En estos casos los alumnos desarrollan operaciones cognitivas, que continúan empleando aún cuando las condiciones fundamentales de la tarea matemática en cuestión se hayan modificado. Persisten en la mente algunos aspectos del contenido o del proceso de solución, inhibiendo el procesamiento de nueva información" [11]..

ERRORES DEBIDOS A LA APLICACIÓN DE REGLAS O ESTRATEGIAS IRRELEVANTES. "Este tipo de errores surgen con frecuencia por aplicar con éxito reglas o estrategias similares en áreas de contenidos diferentes" [12].

Movshovitz-Hadar, Zaslavksy e Inbar hacen una clasificación empírica de los errores y determinan las siguientes categorías descriptivas para clasificarlos.

DATOS MAL UTILIZADOS. "Se incluyen aquí aquellos errores que se han producido por alguna disconformidad entre los datos que aparecen en una cuestión y el tratamiento que le ha dado el alumno. Dentro de este apartado se encuentran los casos en los que: se añaden datos extraños; se olvida algún dato necesario para la solución; se contesta a algo que no es necesario; se asigna a una parte de la información un significado inconsistente con el enunciado; se utilizan los valores numéricos de una variable por otra distinta; o bien, se hace una lectura incorrecta del enunciado" [13].

---

[9] RADATZ, H.(1979).Error Analysis in Mathematics Education. Citado por RICO, Luis. Errores y dificultades en el aprendizaje de las matemáticas.1995. p. 10

[10] Ibid.9., p. 10

[11]. Ibid.9., p. 10

[12]. Ibid.9., p. 10

[13].. MOVSHOVITZ-HARDAR N., ZASLAVKSY O. & INBAR S. (1997). Citado por RICO, Luis. Errores y dificultades en el aprendizaje de las matemáticas.1995. p.11

TEOREMAS O DEFINICIONES DEFORMADOS. “Se incluyen aquí aquellos errores que se producen por deformación de un principio, regla o definición identificable. Tenemos en este caso la aplicación de un teorema sin las condiciones necesarias; aplicar la propiedad distributiva a una función no lineal; realizar una valoración o desarrollo inadecuado de una definición, teorema o formula reconocibles” [14].

FALTA DE VERIFICACIÓN EN LA SOLUCIÓN. “Se incluyen aquí los errores que se presentan cuando cada paso en la realización de la tarea es correcto, pero el resultado final no es la solución de la pregunta planteada; si el resolutor hubiese contrastado la solución con el enunciado el error habría podido evitarse” [15].

ERRORES TÉCNICOS. “Se incluyen en esta categoría los errores de cálculo, errores al tomar datos de una tabla, errores en la manipulación de símbolos algebraicos y otros derivados de la ejecución de algoritmos básicos” [16].

Es importante tomar algunas categorías de errores que clasificó Davis R (1985 citado en Rico L, 1995):

REVISIONES BINARIAS se presentan cuando el estudiante realiza operaciones entre dos números y realiza la operación más obvia y fácil. Ejemplo $4 * 4 = 8$, $2^3 = 6$.[17]

CONOCIMIENTOS PREVIOS.

Se entiende por conocimientos previos la información que sobre una realidad tiene una persona almacenada en la memoria.

La licenciada Silvia Hurrel en un artículo sobre conocimientos previos hace referencia al pedagogo César Coll quien dice al respecto “estos conocimientos previos pueden ser resultado de experiencias educativas anteriores (escolares o no), o de aprendizajes espontáneos: así mismo pueden estar más o menos ajustados a las exigencias de las nuevas situaciones de aprendizaje y ser más o menos correctos. En cualquier caso, de lo que no hay ninguna duda es de que el alumno que inicia un nuevo aprendizaje escolar lo hace a partir de conceptos, concepciones, representaciones y conocimientos que ha construido en su experiencia previa y los utiliza como instrumentos de lectura y de interpretación que condicionan el resultado de aprendizaje[18]

---

[14] Ibíd.13, p. 11

[15] Ibíd.13, p. 11

[16] Ibíd.13, p. 11

[17] Ibíd.13, p. 11

[18] l COLL, César. Citado por SILVIA, Hurrel, Conocimiento previos. Argentina: Área de Elaboración de Materiales - **C.A.P.A.C.Y.T.** p 236

Discusión sobre la noción de problema y ejercicio. Disponible en internet en: http://inst-mat.utalca.cl/~cdelpino/tesis1/capitulos/10-manual-s1.pdf

7. METODOLOGÌA DE LA SISTEMATIZACIÒN

En la experiencia educativa realizada en La Institución Educativa Los Comuneros en la cual se basa este proceso de sistematización, se realizó en primera instancia una reunión con la directora de práctica, practicantes, y profesores de matemáticas de dicha Institución con el fin de acordar aspectos relacionados con el curso, contenidos y horarios en los cuales se realizaría la intervención. De acuerdo a lo expuesto por los profesores acerca de los temas que estaban próximos a abordar se decidió trabajar en el tema números fraccionarios en el grado sexto C.

Además, se realizaron algunas observaciones dentro del desarrollo de las clases apreciando el comportamiento de los estudiantes y la metodología utilizada por el profesor. Simultáneamente se realizó el diseño de la situación didáctica para la enseñanza de los números fraccionarios en el grado sexto, enfatizada en la resolución de problemas y en actividades lúdicas, con el fin de potenciar en los estudiantes actitudes, destrezas y habilidades para solucionar un problema y a la vez familiarizarlos con los números fraccionarios sus significados y operaciones básicas

Finalmente se realizó la intervención en el grado sexto C con un total de doce sesiones, con una intensidad de cinco horas semanales cumpliendo con 38 horas de practica directa en cada una de estas se registraba información de los procedimientos hechos por los estudiantes en relación a talleres, actividades y evaluaciones, para luego hacer un ordenamiento y análisis crítico.

Se pretende analizar y centrar la atención hacia las cualidades y fortalezas potenciadas en los estudiantes, como también las debilidades encontradas; y además hacer un énfasis en cuanto a las actitudes y aptitudes fomentadas en los estudiantes y en el practicante mismo durante la experiencia realizada. Dado que se trabajó con una metodología de enseñanza bastante variada, entre actividades lúdicas, resolución de problemas, y ejercicios, la cual le permite al estudiante explorar desde distintas perspectivas, el conocimiento y sus destrezas así como sus errores y dificultades y al practicante comparar escenarios para luego apropiarse e identificarse con una estrategia de enseñanza que estimule a su grupo de estudiantes y que le permita formular una evaluación cualitativa y equitativa con los avances logrados por el estudiante.

8. RECUPERACIÓN HISTÓRICA DE LA EXPERIENCIA

La intervención en la institución educativa los comuneros en el grado 6C con un total de 40 estudiantes se empezó el día 2 de septiembre de 2008, con la actividad de diagnóstico, en la cual se pretendía evaluar los conocimientos previos de los estudiantes Luego de esto el día 9 de septiembre se dio inicio a la sesión de repaso y el día 16 de septiembre de 2008 se empezó con la unidad temática números fraccionarios sus significados y operaciones básicas, que duró hasta el día 25 de noviembre de 2008 con una intensidad de 5 horas semanales cumpliendo con 38 horas de práctica directa. En esta experiencia se pretendía beneficiar directamente a los estudiantes que compartieron la experiencia y además a los profesores del área de matemáticas y en general a toda la institución educativa.

A continuación se planteará un análisis crítico de los aspectos más relevantes de los momentos del proceso de enseñanza y de las acciones realizadas en cada una de las sesiones en el siguiente orden de ideas. Así como también un análisis crítico de los errores más frecuentes cometidos por los estudiantes en evaluaciones, talleres, tareas y actividades, de acuerdo a la categorización establecida en los referentes teóricos.

8.1. ACTIVIDAD DE DIAGNÓSTICO.

Antes de iniciar la secuencia de las sesiones en la enseñanza de los números fraccionarios se llevó a cabo una actividad de diagnóstico con el propósito de apreciar si los estudiantes recordaban ciertos conocimientos previos necesarios para abordar el tema, la cual consistió en llevar elaborado un cuestionario que contenía ejercicios acerca de los números naturales sus propiedades, operaciones y ubicación de estos en la recta numérica y áreas de algunos polígonos, se hizo entrega de esté a cada estudiante para que lo desarrollara en su casa de acuerdo a los conocimientos que tenían sin acudir a ninguna clase de ayuda como libros, apuntes, u otras personas. Al día siguiente, se visitó nuevamente la institución para recibir los cuestionarios ya resueltos.

A continuación se muestra el cuestionario correspondiente a la actividad mencionada.

INSTITUCION EDUCATIVA LOS COMUNEROS
GRADO SEXTO
ACTIVIDAD DE DIAGNÓSTICO

1. Realice las siguientes operaciones
   a) 32 + ___= 50
   b) ___ - 14 = 8
   c) 24 ÷ 12 =___
   d) 13 X 45=___
2. Propiedades de los números naturales
   a) Escriba un ejemplo de la propiedad conmutativa de la suma
      ____
   b) Escriba un ejemplo de la propiedad asociativa de la suma
      ____
   c) Escriba un ejemplo de la propiedad distributiva de la multiplicación respecto a la suma
      ____
3. Represente en la semirrecta numérica los
   números.
   a) 8
   b) 12
   c) 6
   d) 2
   e) 7
   f) 1

4. Escriba cual es el valor, la base y el exponente de las siguientes potencias.
   a) 4^3 = 64

   base 4 exponente 3

   b) 6^2 = ______

   base_____exponente______

   c) 12^4 = _____

   base_____exponente______
   d) 11^2 = _____

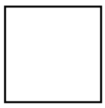
   base_____exponente_______

   e) 25^3 = _____

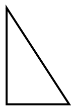
   base______exponente______

5. Halle el resultado de:
   a) $\sqrt[2]{36}$ =_________
   b) $\sqrt[2]{121}$ =________
   c) $\sqrt[2]{169}$ =________
   d) $\sqrt[3]{1000}$ =_______
   e) $\sqrt[5]{32}$ =_________
   f) $\sqrt[3]{125}$ =________

6. Halle el área de las siguientes figuras


14 área=______

14

13  área=________

26


18 área_____

32

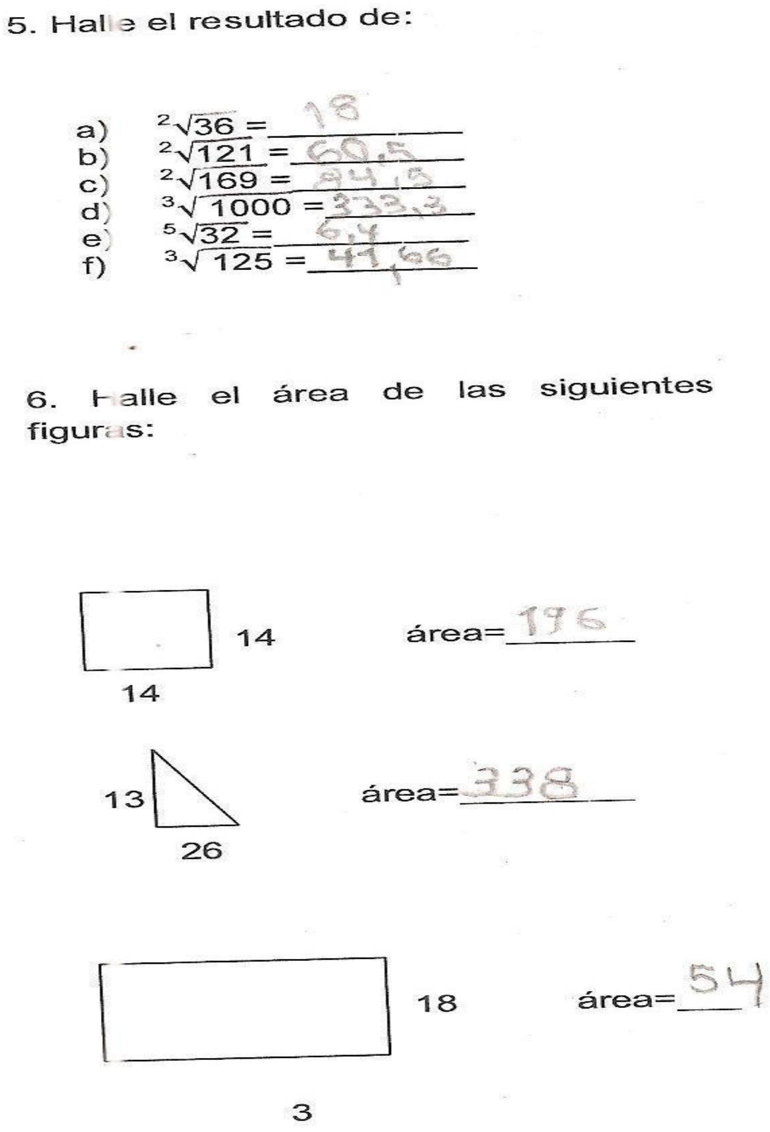
En los temas que se notó mayor deficiencia fueron potenciación, radicación y áreas de algunos polígonos.

8.1.1. ANÁLISIS DE ERRORES ACTIVIDAD DE DIAGNÓSTICO

A continuación se muestran evidencias de procedimientos llevados a cabo por estudiantes del grado sexto C durante la prueba de diagnóstico, de las cuales se realizará un análisis crítico de errores de acuerdo con las categorías establecidas en los referentes teóricos.

REVISIONES BINARIAS

Evidencia 1.



5. Halle el resultado de:

a) $\sqrt[2]{36}$ = 18
b) $\sqrt[2]{121}$ = 60,5
c) $\sqrt[2]{169}$ = 84,5
d) $\sqrt[3]{1000}$ = 333,3
e) $\sqrt[5]{32}$ = 6,4
f) $\sqrt[3]{125}$ = 41,66

6. Halle el área de las siguientes figuras:

Los errores cometidos por revisiones binarias fueron del 45%, como se observa en la evidencia 1 en el numeral 5) en los cuales, el estudiante debe hallar la respectiva raíz de cada ejercicio y él opta por tomar el radicando y dividirlo según lo indica el índice.

ERRORES DEBIDOS A LA APLICACIÓN DE REGLAS O ESTRATEGIAS IRRELEVANTES

Los errores debidos a la aplicación de reglas o estrategias irrelevantes fueron del 68%. La evidencia refleja que en el numeral 6 el estudiante aplica exitosamente la fórmula para calcular el área del cuadrado, pero el error surge en el momento que debe hallar el área del triangulo; por que aplica lado por lado para hallar el área, la misma fórmula anterior sin considerar el cambio de figura geométrica.

Además en esta evidencia se observó en los estudiantes una clase de error la cual se clasifica como sigue:

ERRORES DEBIDOS A UN APRENDIZAJE DEFICIENTE DE HECHOS, DESTREZAS Y CONCEPTOS PREVIOS

Un 79% de los estudiantes tenían deficiencias en los temas de radicación y cálculo de áreas de figuras geométricas; ya que no recurrieron a procedimientos incorrectos en la aplicación del proceso en solución.

De acuerdo con los resultados del diagnóstico se planeó una sesión de refuerzo en los temas en los cuales se observó que los estudiantes tenían falencias, siendo estos necesarios para abordar con mayor facilidad los conceptos y la secuencia de actividades planeadas en la situación didáctica.

8.2. SESIÓN DE REFUERZO. (Potenciación, radicación y áreas de algunos polígonos)

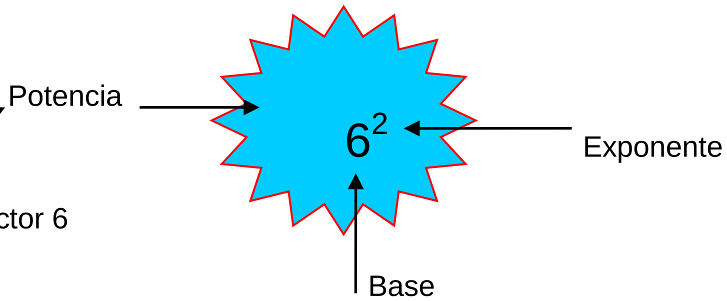
Objetivo: Reforzar en los estudiantes ciertos conocimientos básicos referentes a potenciación, radicación y áreas de algunas figuras geométricas

Para esta sesión se dispuso de un tiempo total de cuatro horas de clase con el fin de dar un refuerzo, a los estudiantes en los temas que presentaron mayor deficiencia en la actividad de diagnóstico y que se requieren para abordar el aprendizaje de los números fraccionarios.

Esta sesión tiene el siguiente orden de ideas: en primer lugar se trató el tema potenciación de números naturales. Para inducir a este tema se plantearon algunos ejemplos básicos a tratar para que los estudiantes recordaran el proceso de solución, como el planteado a continuación.

EJEMPLO.

$$6^2 = \underbrace{6 \times 6}_{\text{Se repite 2 veces el factor 6}} = 36$$



En un primer momento se notó que los estudiantes en su mayoría no manejaban el tema, dado que no recordaban lo que significaba potencia de un número, lo refleja el hecho de que existían muchas preguntas por parte de los estudiantes acerca de esto, así como también de la manera adecuada de leer una potencia. Seguidamente para reforzar el aprendizaje y el manejo del tema se realizó una actividad lúdica con la ayuda de fichas con el propósito de que los estudiantes participaran activamente de una forma diferente a la tradicional en el momento de preguntarles sobre el tema tratado es decir sobre el proceso a seguir para resolver algunos ejercicios planteados, y también para que practicaran lo aprendido.

Esta actividad consistía en formar parejas de estudiantes y hacer entrega a cada pareja de 8 fichas hechas previamente en cartulina (de la forma del ejemplo anterior de potencia) las cuales como se puede ver tienen escrita ya sea la potencia como en el ejemplo o el resultado del cálculo de la potencia. Luego en el tablero se les planteaba lo inverso a lo que tenían en las fichas, por ejemplo si las fichas tenían el numero 625 entonces en el tablero se les planteó la potencia 5^4 (o viceversa) con el fin de que el estudiante encontrara la ficha correcta y la levantara en señal de repuesta al ejercicio propuesto, seguidamente se explicaba en forma de ejemplo.
A los estudiantes les motivó mucho esta forma de participación y se pudo notar que las fichas los incitaban a responder a lo que se les preguntaba y trataban de hallar la solución

Posteriormente se les presentó un problema relacionado con el tema para que cada estudiante lo realizara individualmente y luego socializara su respuesta con los demás compañeros de clase, los problemas que se plantearon en esta sesión tratan de ser muy contextualizados hacia el ambiente social del estudiante así como a su vida cotidiana con el fin de despertar su interés por lo que está leyendo e inquietud por resolverlo, como por ejemplo:

EJERCICIO

Don Carlos mandó a su hijo Felipe a la tienda y le pide que le traiga: la cantidad de huevos que elevada al cuadrado es igual a 25, 2^3 libras de arroz, la cantidad de galletas que elevada al cubo es igual a 27 y 3^1 bolsas de leche. ¿Cómo hace Felipe para saber cuantos huevos debe comprar?, ¿cuántas libras de arroz y cuantas bolsas de leche debe comprar Felipe?, ¿qué cantidad de galletas debe comprar Felipe?

Es positiva la actitud que muestra en el proceso de leer, entender y solucionar el ejercicio, una situación real los motiva a encontrar la solución. Luego se planteó un nuevo problema para resolver en casa.

Finalmente se propuso otra actividad lúdica con fichas plegables para afianzar el conocimiento del tema por parte de los estudiantes. Consistía básicamente en colocar en la camisa de cada estudiante una ficha plegable hecha con anterioridad y que contenía la respuesta a una potencia o la potencia enunciada. Cada estudiante tenía una ficha diferente y este debía buscar entre sus compañeros de clase aquel que tuviera la ficha que era pareja con la suya es decir la respuesta a lo que tenía su ficha.

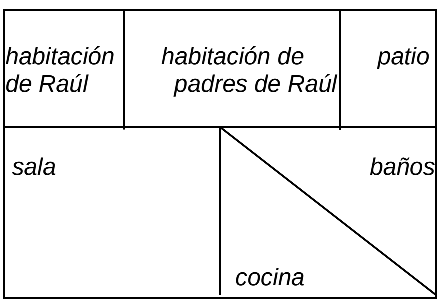
Es importante destacar que los estudiantes se motivaron al proponerles hacer algo diferente a lo habitual y practicaron lo aprendido de forma escrita o mentalmente, para encontrar aquel que hiciera pareja con su ficha.

En segundo lugar se trató el tema radicación de números naturales se siguió el mismo esquema anterior y se obtuvieron diversas reacciones por parte de los estudiantes hacia el planteamiento de actividades y problemas.

Para el tema de áreas de algunos polígonos se explicó brevemente el proceso para hallar el área del cuadrado, del triángulo y del rectángulo, con respecto a este tema se notaba bastante familiaridad y lo apropiaron muy rápido, a excepción que en ocasiones confundían las figuras como el cuadrado y el rectángulo y por tanto las respectivas fórmulas para calcular el área. Se pasó luego a plantear el siguiente problema.

PROBLEMA.

La casa de Raúl mide 12 metros de largo y 9 metros de ancho, él sabe que su habitación tiene forma cuadrada y que uno de sus lados mide 4 metros, que la habitación de sus padres tiene forma rectangular pues mide 5 metros de largo y 4 metros de ancho, que la sala es de forma rectangular ya que tiene 6 metros de largo y 5 metros de ancho, que la cocina tiene forma de un triángulo de base 6 metros y altura 5 metros. ¿Cuál es el área de la habitación de Raúl?, ¿qué área tiene la habitación de los padres de Raúl?, ¿cuál es el área de la sala?, ¿cuál es el área de la cocina?. Basándose en el dibujo encuentra el área del patio y de los baños de la casa de Raúl. ¿Cuál es el área total de la casa?



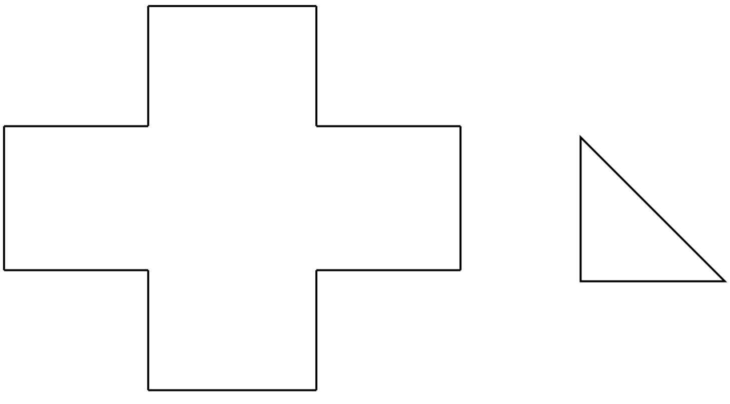
Cabe destacar que en esta oportunidad y para incentivar a los estudiantes se les presentó el problema en una fotocopia de tal forma que cada estudiante la pudiera pegar en su cuaderno, además esto implica ahorro de tiempo dado que para las actividades de estas clases se debe disponer de un tiempo mayor que para una clase tradicional. Esta actividad les pareció interesante dado que la figura anexada les da muchas pistas para la solución ya que esta inmersa la figura geométrica de la cual les habla el texto.
En general se notó que resolvieron satisfactoriamente lo pedido en el problema, para una mayor claridad y para aquellas personas que no habían podido llegar a la solución, se resolvió en el tablero.

La actividad lúdica propuesta para esta ocasión es una situación didáctica realizada en el curso de didáctica de las matemáticas II, que se consideró oportuna para este tema.

Esta actividad consiste en organizar el curso en grupos de 3 personas, a cada grupo se le entrega una fotocopia de la descripción de la actividad como la presentada a continuación y un rompecabezas realizado previamente en cartulina con la forma de la figura a) donde la fichas son triángulos congruentes, se pretende entonces que los estudiantes armen el rompecabezas y luego realicen lo pedido en la fotocopia. Después se les pide que socialicen lo realizado, si es necesario se explica en el tablero.

ACTIVIDAD *Calculando y comparando áreas*

a) *Armar el rompecabezas.*
b) *Después de haber armado el rompecabezas. Calcular el área de la figura tomando como patrón la medida del área del triangulo.*
c) *Por dos métodos diferentes, calcular el área de la figura sabiendo que la base y la altura del triángulo son de 4cm cada una.*
d) *¿Qué podría concluir acerca del cálculo de áreas de figuras geométricas?*



Esta actividad llegó mucho a los estudiantes, dado que el hecho de armar el rompecabezas y tratar de hacer corresponder cada triángulo en su lugar los coloca en relación con sus compañeros para ver quien lo arma primero a quien le quedó mejor armado, quien resolvió las preguntas y de que manera lo hizo, realmente este es un aspecto que los entretiene mucho y los motiva a realizar lo que les están pidiendo, el hecho de manipular materiales los concentra en la actividad, y los materiales los inducen a mirar nuevas perspectivas de lo que están aprendiendo o a plantear soluciones diferentes a las que se espera.

Con relación a la segunda pregunta había soluciones muy curiosas, como por ejemplo de aquel estudiante que propuso hallar el área de los dos rectángulos y luego restarle la de un cuadrado o la de hallar el área de un rectángulo y de dos cuadrados cuestiones que no se esperaban, pues se tenia previsto que utilizaran los triángulos para hallar el área de la figura. Se dejó la resolución de un problema como tarea para realizar en casa.

De estas primeras horas de clase se puede destacar aprendizajes como los siguientes: para realizar actividades lúdicas se necesita de un mayor tiempo que para una clase tradicional dado que los estudiantes se toman su tiempo para analizar las situaciones y para resolverlas y sobre todo para copiar ya sea del tablero o dictado además, por que se debe dejar que el estudiante se enfrente solo a las problemáticas y evitar tratar de darle pistas o de darle la solución, la idea es dejar que él solo llegue a la solución o por lo menos tenga idea de como se realiza

En las siguientes sesiones se abordaron los temas planteados en la situación didáctica tales como:

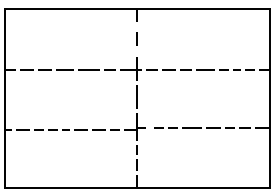
8.3. LA FRACCIÓN COMO PARTE DE UN TODO

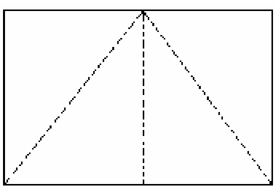
Objetivo: Familiarizar al estudiante con la representación gráfica, la notación y el significado de la fracción como parte de un todo.

Comenzó dando la definición de lo que es una fracción, luego se presentaron ejemplos de representaciones geométricas de fracciones propias indicando sus partes y significado, seguidamente se les planteó una actividad para reforzar lo aprendido, donde se utilizaron galletas “ducales” y “saltinas mantequilla” como herramienta didáctica de enseñanza, con el propósito de motivar a los estudiantes al aprendizaje de las fracciones de tal manera que ellos pudieran manipular los materiales y que de esta forma evidencien una relación de los números fraccionarios con el contexto real. La actividad fue la siguiente:

ACTIVIDAD 1. La actividad consistió en:

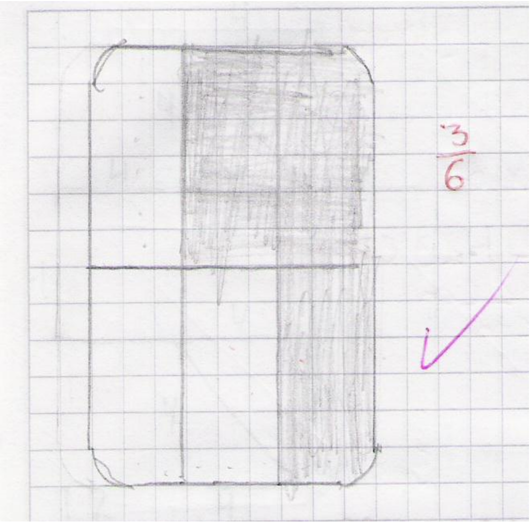
Se le entrega a cada estudiante una galleta de las siguientes formas:





Se le pide identificar en la galleta una determinada fracción que se le entrega escrita en un papel junto con la galleta, es decir si al estudiante le corresponde la galleta dividida en sextos, él deberá identificar 2/6 de la galleta, 4/6, 5/6. etc. Para lo cual deberá primero realizar el procedimiento correspondiente en el cuaderno y luego con la galleta. Este es un ejemplo del cuaderno de un estudiante con una galleta

Evidencia 2



En esta actividad los estudiantes estaban muy emocionados por el hecho de ver las galletas y estuvieron muy atentos, luego de realizar la actividad la graficaron en el cuaderno.

Posteriormente se planteó a los estudiantes la actividad 2 que consistió en entregar a cada uno un taller en una fotocopia que plantea diferentes ejercicios a desarrollar con el fin de que los estudiantes practicaran lo aprendido en clase, además se plantearon dos ejercicios para que el estudiante pusiera en practica lo aprendido y construyera nuevas hipótesis y algoritmos en la resolución de estos. Además, se propusieron ejercicios sencillos relativos al tema para resolver, e interpretarlos gráficamente en clase, proporcionándoles el tiempo necesario para resolverlos. Estos se resolvían individualmente; este es un ejercicio que se resolvió en clase:

Ana tiene una barra de chocolate dividida en quintos y Andrés tiene una barra de chocolate dividida en quintos. Si Ana se comió 3 trozos de su barra y Andrés se comió 2 trozos de su barra ¿A quién le sobró más chocolate?

Siempre hubo un acercamiento con cada estudiante para observar como trabajaban el ejercicio y aclarar las dudas que tuvieran; y a algunos estudiantes se les recordaba que las unidades las dividieran en partes iguales.
También se tenía planeado resolver en clase un taller en una fotocopia donde debían resolver algunos ejercicios.

De la misma manera se plantearon ejemplos relacionados con representación geométrica de facciones impropias, así como también se efectúo la actividad 3 con galletas que difiere de la anterior en cuestión de la cantidad de éstas y de las fracciones a representar.

Esta actividad se realizó como un refuerzo para que los estudiantes afianzaran mejor esta parte del tema. Luego de esto se plantea el trabajo en clase basado en la solución de los ejercicios propuestos en una fotocopia para reforzar lo aprendido. En esta clase también se realizaron ejemplos; además se plantearon dos ejercicios relacionados con el tema que se trabajó en clase, teniendo en cuenta que en un primer momento se deja un espacio para que los estudiantes lo lean, lo analicen y lo resuelvan individualmente, siempre se observó a cada estudiante para revisarles y despejar algunas dudas que presentaban y se notó que algunos estudiantes mostraban dificultad para comprender la representación gráfica, para superar esta dificultad se realizaron ejemplos en el tablero, además, se explicó la solución de los ejercicios, colectivamente con los estudiantes.

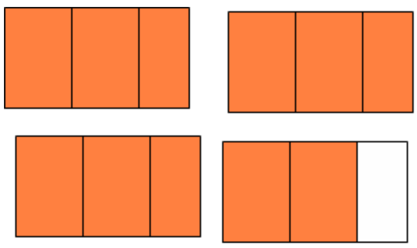
Luego de esto se planteó la actividad 4 que se muestra a continuación, basada en la solución de ejercicios propuestos en una fotocopia para fortalecer lo aprendido, seguidamente se socializó el trabajo que había realizado uno de los estudiantes.

ACTIVIDAD 4.

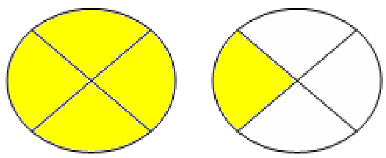
Se le presenta al estudiante este una fotocopia para que realice el ejercicio.

1. Indicar la fracción que se ha representado en cada una de las siguientes figuras.

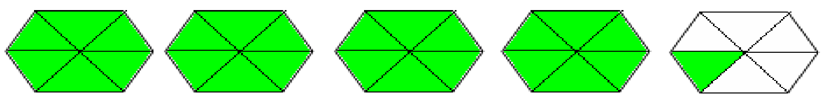
a)



b)



c)

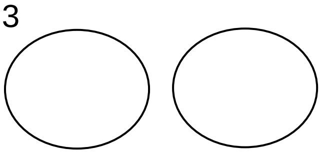


2. Representar gráficamente las siguientes fracciones.

$\frac{10}{3}$; $\frac{17}{10}$; $\frac{5}{4}$

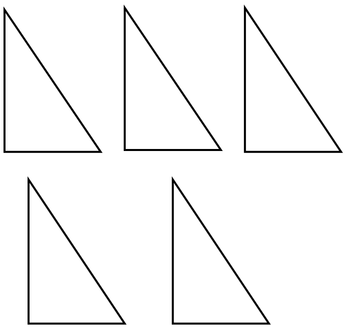
3. Dividir cada figura en partes iguales según el denominador y representar la facción indicada.

a) $\frac{5}{3}$

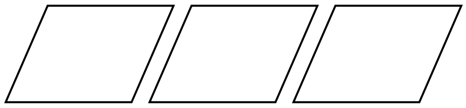


b) $\frac{10}{5}$

c) $\frac{9}{2}$



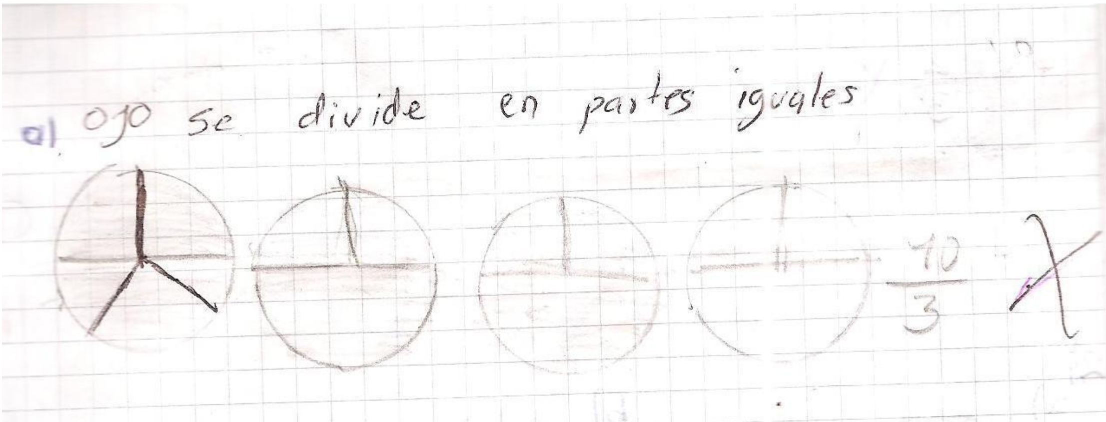
d) $\frac{11}{4}$



8.3.1. ANÁLISIS CRÍTICOS DE ERRORES ACTIVIDAD 4

ERRORES DEBIDOS A UN APRENDIZAJE DEFICIENTE DE HECHOS, DESTREZAS Y CONCEPTOS PREVIOS

Evidencia 3



Un 48.8% de los estudiantes cometieron errores debidos a deficiencias de conceptos previos. La evidencia muestra que el estudiante divide las unidades en las partes que le indica el denominador y toma las del numerador, es decir tiene un conocimiento apropiado sobre las partes de la fracción; sin embargo le falta más claridad en el proceso de dividir las fracciones en partes iguales tiene una deficiencia acerca del significado de fracción ya que estos fueron conocimientos adquiridos en la clase anterior

DATOS MAL UTILIZADOS.

Los errores relacionados con los datos mal utilizados se presentan en un 48.8%. La evidencia refleja que el estudiante está haciendo una lectura incorrecta del enunciado ya que este menciona que debe dividir cada figura en partes iguales

8.4 FRACCIÓN COMO RAZÓN DE DOS CANTIDADES

Objetivo: Plantear ejemplos, problemas y actividades que le permitan al estudiante comprender el significado de fracción como razón de dos cantidades.

Se inició con dos problemas tratados como ejemplos que aludían a la comparación de dos cantidades dando lugar así a un significado más de la fracción.

Un ejemplo era el siguiente:

En una caja se tiene 6 bolas blancas y 5 negras. Comparar el número de bolas blancas con el número de bolas negras.

a) Comparando el número de bolas negras con respecto al número de bolas blancas, se tiene:

$\frac{5}{6}$ $\begin{array}{l}\rightarrow \text{bolas negras} \\ \rightarrow \text{bolas blancas}\end{array}$ “5 es a 6”

b) Comparando el número de bolas blancas con respecto al número de las bolas negras, se tiene:

$\frac{6}{5}$ $\begin{array}{l}\rightarrow \text{bolas blancas} \\ \rightarrow \text{bolas negras}\end{array}$ “6 es a 5”

c) Comparando el número de bolas negras con respecto al número total de bolas que hay en la caja se tiene la razón.
Total de bolas: 6+5=11
Bolas negras: 5

$\frac{5}{11}$ “5 es a 11”

En este primer ejemplo se notó que los estudiantes no lograban comprender la manera de realizar la comparación entre dos cantidades ya que no se veían animados, a lo cual se recurrió a un ejemplo particular que los involucrara comparando el número de niñas con respecto al número de niños que se encontraban en una fila respectiva y comparando el número de niños con respecto al número total de los estudiantes de la fila; a lo cual se observó que relacionándolos con el tema ayudó a un mejor entendimiento de este significado.

Luego se les propuso la actividad 1 en grupos de tres estudiantes, con la ayuda de herramientas didácticas como los dados, a cada grupo se le entregaba uno; la cual consistía en lanzar el dado 20 veces y anotar la razón de las veces que se repite determinado número y la cantidad de veces que se lanza el dado, por ejemplo la razón entre las veces que se repite el 2 y la cantidad de veces que se lanza el dado, y así sucesivamente con otros números hasta el 6; los datos se anotaban en una tabla (o cuadro) entregado a los estudiantes en una fotocopia, la cual debían llenar de acuerdo a los lanzamientos de los dados y luego responder un cuestionario acerca de la razón de las cantidades de los resultados obtenidos; esta actividad se realizó con el propósito de reforzar este tema. El cuadro era el siguiente:

Lanzamient /número	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	To tal
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					

Luego se trabajaron tres problemas en clase ,uno de ellos relacionado con la comparación de las alturas de dos triángulos y la razón de sus bases, otro ejemplo con la razón de los lados de dos cuadrados y la razón de sus áreas, y el último que decía lo siguiente “El perímetro de un rectángulo es igual a 54cm, uno de sus lados mide 15cm ¿Cuál es la razón de las longitudes de sus lados?, ¿cuál es la razón del lado más largo con respecto al más corto?, ¿cuál es la razón del lado más corto con respecto al mas largo?”, los estudiantes los trabajaron individualmente o con su compañero de puesto, teniendo en cuenta que como primer paso se dejó que ellos los leyeran los interpretaran y les dieran una solución, y por último se resolvieron colectivamente en el tablero y finalmente al terminar la clase se dejó un problema más como tarea para realizar en la casa con el fin de valorar la comprensión del tema tratado

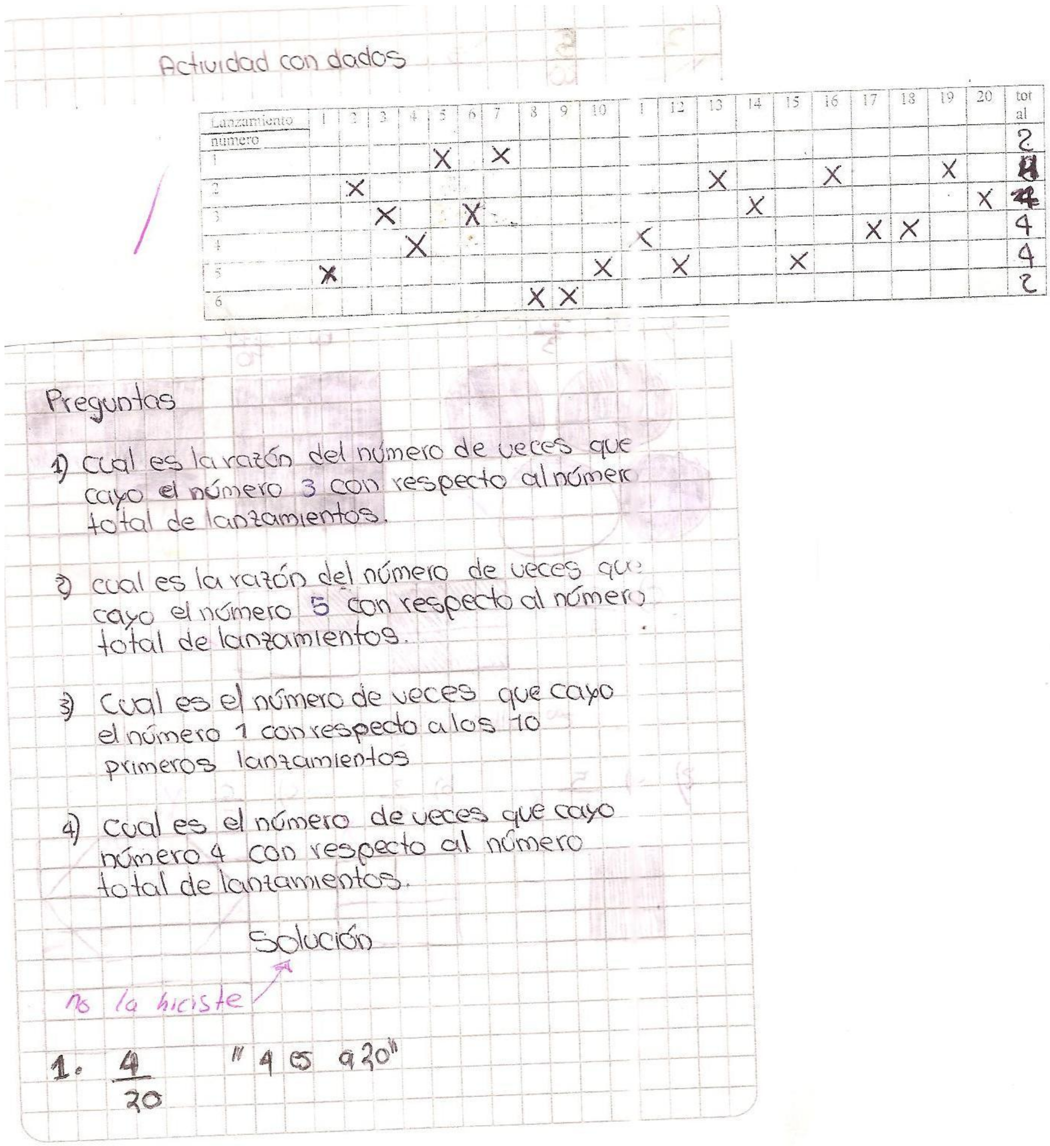
Si se lanza al aire una moneda 15 veces y cae cara 9 veces ¿Cuál es la razón al comparar las veces que cae cara y las veces que se lanza la moneda?, ¿Las veces que cae sello y las veces que se lanza la moneda?, ¿Las veces que cae cara con respecto a las que cae sello?

8.4.1. ANÁLISIS CRÍTICO DE ERRORES ACTIVIDAD 1

A continuación se muestran evidencias de procedimientos realizados por estudiantes del grado sexto C durante la actividad 1, de las cuales se realizará el respectivo análisis crítico de errores.

ERRORES DEBIDOS A ASOCIACIONES INCORRECTAS O A RIGIDEZ DEL PENSAMIENTO

Evidencia4



Actividad con dados

Lanzamiento / numero	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	12	13	14	15	16	17	18	19	20	total
1					X		X														2
2		X											X			X			X		4
3			X			X								X						X	4
4				X							X						X	X			4
5	X									X		X			X						4
6								X	X												2

Preguntas

1) Cual es la razón del número de veces que cayo el número 3 con respecto al número total de lanzamientos.

2) cual es la razón del número de veces que cayo el número 5 con respecto al número total de lanzamientos.

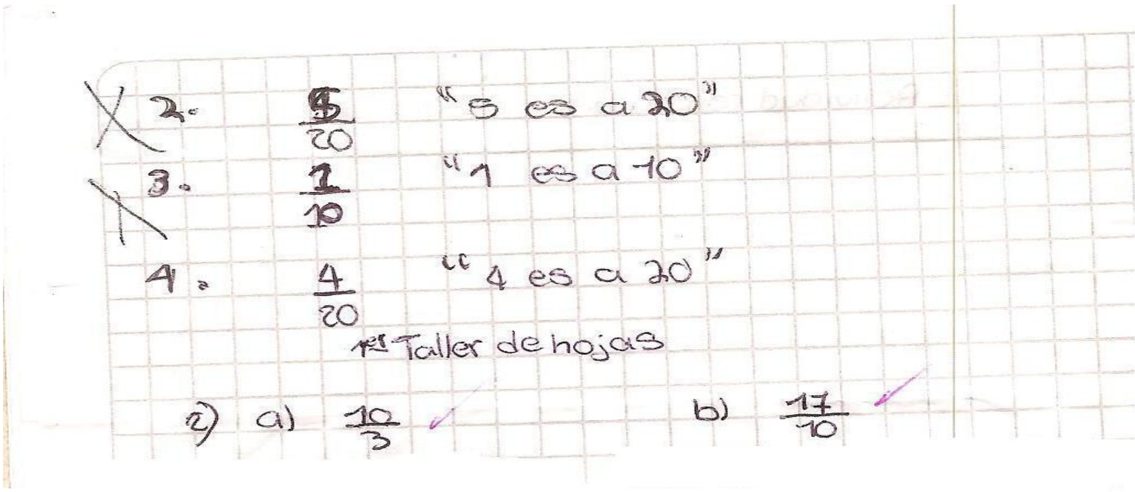
3) Cual es el número de veces que cayo el número 1 con respecto a los 10 primeros lanzamientos

4) Cual es el número de veces que cayo número 4 con respecto al número total de lanzamientos.

Solución

no la hiciste

1. $\frac{4}{20}$ "4 es 920"



Esta clase de errores se evidencia en un 68.4% de los estudiantes debido a que proceden incorrectamente al momento de dar solución a la 2), 3) pregunta ya que confunden el número dado en la pregunta para dar una solución equivocada, por ejemplo el estudiante en el numeral 2) como solución escribe "5 es a 20" cuando la solución correcta es "4 es a 20".este es un error debido a asociaciones incorrectas o a rigidez del pensamiento

En esta evidencia también se clasifica el siguiente tipo de error

ERRORES TÉCNICOS.

Esta clase de error se manifestó en un 43% de los estudiantes, ya que el estudiante tomó datos incorrectos de la tabla como lo muestra el numeral 3) donde el estudiante da como resultado "1 es a 10" y la solución correcta es "2 es a 10 ".

8.5 FRACCIÓN DE UN NÚMERO

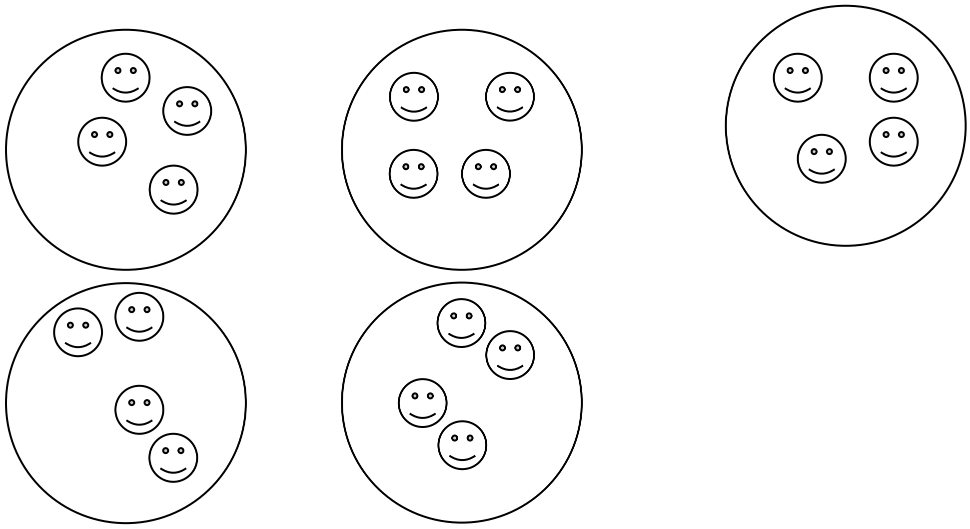
Objetivo: Propiciar situaciones que le permitan al estudiante explorar y apropiarse del significado de fracción de un número

Este tema se abordó primeramente con dos ejemplos del tema en forma de problema que hacían alusión al contexto del curso, donde la fracción de un número se hallaba por medio de representaciones graficas, el ejemplo fue el siguiente:

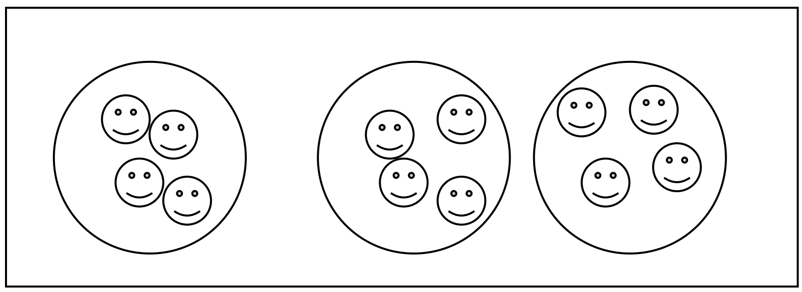
EJEMPLO 1

De una encuesta realizada a 20 personas de la institución, se pudo establecer que a las 3/5 partes les gusta el fútbol y a los demás voleibol ¿a cuántas personas les gusta el fútbol?, ¿A cuántas personas les gusta el voleibol?

REPRESENTACION GRÀFICA.



$\frac{3}{5}$ de 20 son 3 grupos de los 5 grupos anteriores



Les gusta el fútbol a12

¿Cómo se hace para calcular los 3/5 de 20?

3 x 20 = 60

60 ÷ 5 = 12

a 12 personas les gusta el fútbol y a 8 les gusta el voleibol.

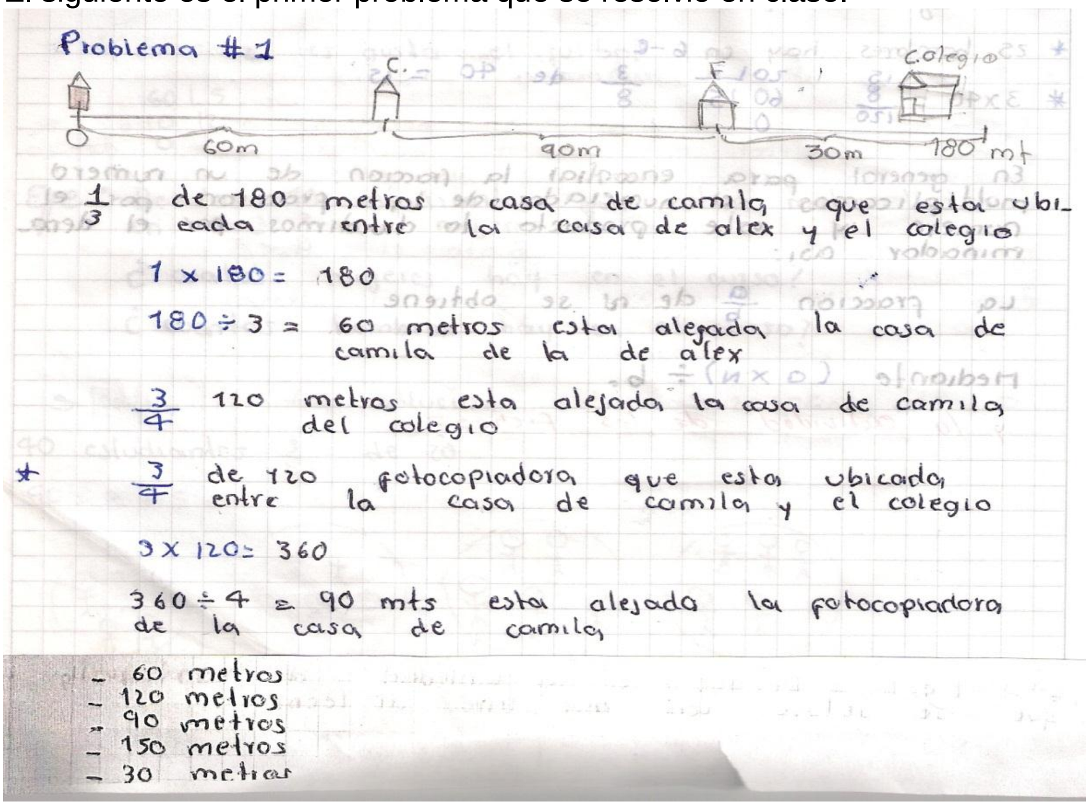
Luego se presentó en el tablero la definición de fracción de un número.
Seguidamente se planteó la actividad 1, lúdica con fichas realizadas en cartulina como herramienta didáctica para afianzar lo aprendido, para que los estudiantes identifiquen y realicen la representación gráfica de la fracción de un número en el cuaderno, mediante la manipulación directa de las fichas. La actividad consistía en entregar a cada pareja de estudiantes una cantidad determinada de fichas sin colorear en forma de figuras, es decir a la pareja uno se le entregaron 15 fichas, a la pareja dos 20 fichas a la pareja tres 23 fichas; para que estos identifiquen y realicen la representación gráfica de la fracción de un número, en el cuaderno mediante la manipulación directa de las fichas, de

las cuáles deben colorear la fracción del número que se les pide, por ejemplo 3/4 de 16, 5/8 de 24, 4/6 de 24 etc.

En esta actividad se pudo observar que los estudiantes se motivaron pues el sólo hecho de manipular fichas los entusiasma, prestando atención a cómo debía realizarse la actividad se compartió con ellos un primer ejemplo, y luego la pareja de estudiantes discutían entre ellos la cantidad de fichas que debían pintar a lo cual les recomendaba que siguieran los ejemplos vistos en el cuaderno.

Finalmente se propuso una segunda actividad en grupos de cuatro estudiantes para realizar una competencia de conocimientos y resolver cuatro problemas, cada grupo acumulaba puntos si era el primero en solucionar el problema correctamente y socializarlo en el tablero, de estos cuatro problemas se observó que después de un tiempo prudente los grupos no habían avanzado en las solución del primero; por lo que se solucionó conjuntamente con los estudiantes explicándolo en el tablero, realizando dibujos para una agradable comprensión y atención de los estudiantes, y lo mismo ocurrió con el tercer problema se resolvió colectivamente en el tablero, el segundo y cuarto problema cada grupo lo resolvió y el primer grupo que lo realizó bien debió explicarlo en el tablero, por último el grupo ganador fue estimulado con un pequeño detalle. La mayoría de los estudiantes estuvieron muy dinámicos y participaron en la actividad. Estas actividades de motivación siempre tuvieron el propósito de cambiar lo tradicional y hacer las clases más agradables

El siguiente es el primer problema que se resolvió en clase.


Problema # 1

C. F Colegio

60m 90m 30m 180 mt

$\frac{1}{3}$ de 180 metros casa de camila que esta ubicada entre la casa de alex y el colegio

1 x 180 = 180

180 ÷ 3 = 60 metros esta alejada la casa de camila de la de alex

$\frac{3}{4}$ 120 metros esta alejada la casa de camila del colegio

* $\frac{3}{4}$ de 120 fotocopiadora que esta ubicada entre la casa de camila y el colegio

3 x 120 = 360

360 ÷ 4 = 90 mts esta alejado la fotocopiadora de la casa de camila

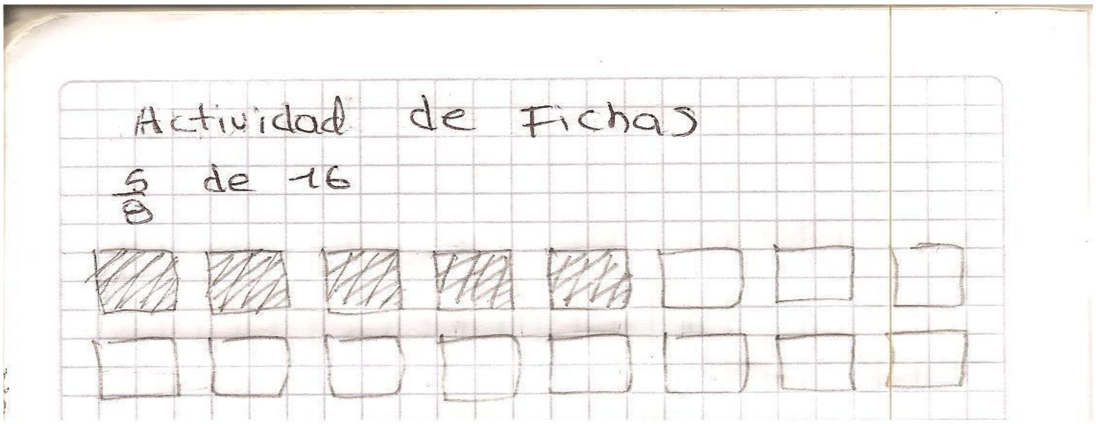
- 60 metros
- 120 metros
- 90 metros
- 150 metros
- 30 metros

8.5.1. ANÁLISIS CRÍTICO DE ERRORES ACTIVIDAD 1

Las siguientes son las evidencias de procedimientos realizados por estudiantes del grado sexto C durante la actividad 1, a las cuales se le realizará un respectivo análisis crítico de errores.

ERRORES DEBIDOS A UN APRENDIZAJE DEFICIENTE DE HECHOS, DESTREZAS Y CONCEPTOS PREVIOS

Evidencia5



En esta clase de errores un 12.5% de los estudiantes presentan problemas relacionados con la falta de comprensión en el procedimiento para calcular cuantas fichas son las que deben pintar, debido a un conocimiento deficiente sobre el tema fracción de un número; las fichas que pinta el estudiante son incorrectas ya que 5/8 de 16 corresponde a 10, el debió pintar 10 fichas.

8.6 CLASES DE FRACCIONES

Objetivo: Facilitar al estudiante los conceptos necesarios que le permitan identificar las diferentes clases de fracciones.

En un primer lugar se planteó la definición de las clases de fracciones; fracción propia, fracción impropia, fracción unidad y fracción entera con sus ejemplos respectivamente, estas debían quedar escritas en el cuaderno de cada estudiante.

En un segundo momento se realizó una dinámica de clase para salir al tablero donde se les daba la oportunidad a los estudiantes de participar activamente y poner en evidencia lo aprendido y lo que aún no habían apropiado, esta actividad 1 consistía en escribir en el tablero una fracción cualquiera y que el estudiante participara saliendo al tablero a identificar qué clase de fracción era y a representarla gráficamente, o se realizaba en el tablero una representación gráfica para que ellos de este modo también participaran diciendo la fracción a la que correspondía la gráfica y qué clase de fracción era, al mismo tiempo esta actividad dio resultados positivos porque cuando un estudiante identificaba o representaba mal las clases de fracciones, entonces se explicaba para todos la forma correcta, o mejor aún otro compañero le corregía, con actividades como esta los estudiantes acumulaban puntos positivos de participación para la calificación final, además salir al tablero es una actividad que permite tener confianza y familiarizarse de un modo más natural con los temas.

En un tercer momento los estudiantes debían enfrentarse a una serie de ejercicios propuestos en un taller, entregado en una fotocopia con el propósito de reforzar tanto este tema como algunos de los anteriores.

ACTIVIDAD 2.

Se le presenta al estudiante este taller para que realice los ejercicios.

1. Clasificar las siguientes fracciones. Luego, representarlas gráficamente.

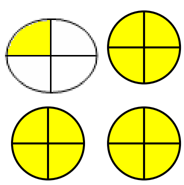
a. $\frac{2}{3}$ b. $\frac{5}{4}$ c. $\frac{6}{6}$

2. Marcar con una X el tipo de fracción.

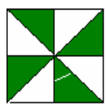
Fracción	Propia	Impropia	Igual a la unidad
$\frac{12}{13}$			
$\frac{17}{5}$			
$\frac{9}{4}$			
$\frac{30}{30}$			
$\frac{12}{7}$			
$\frac{3}{5}$			
$\frac{8}{8}$			

3. Determinar qué tipo de fracción se representa en cada figura. Luego escribir la fracción correspondiente.

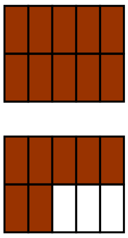
a.



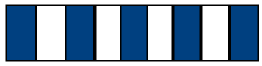
b.



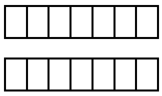
c.



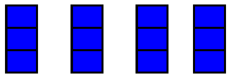
d.



e.



f.



4. De las siguientes fracciones, escoger las que sean fracciones propias y Representarlas gráficamente.

a. $\frac{2}{3}$ d. $\frac{8}{7}$ g. $\frac{4}{5}$

b. $\frac{14}{15}$ e. $\frac{12}{8}$ h. $\frac{5}{15}$

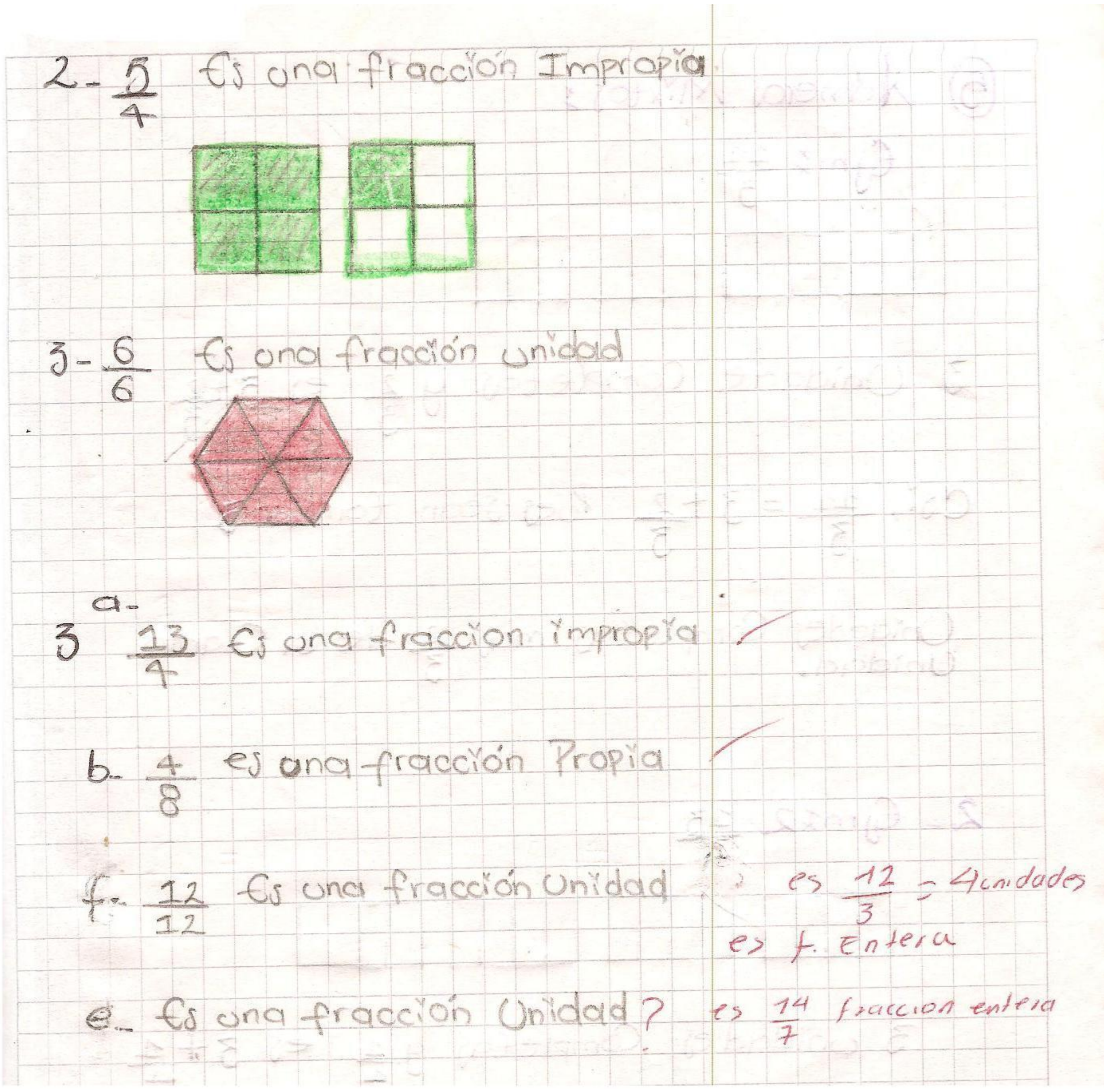
c. $\frac{4}{6}$ f. $\frac{9}{10}$ i. $\frac{3}{7}$

8.6.1. ANÁLISIS CRÍTICO DE ERRORES ACTIVIDAD 2

A continuación se muestran evidencias de procedimientos realizados por estudiantes del grado sexto C durante la actividad 2, de las cuales se realizará el respectivo análisis crítico de errores

ERRORES DEBIDOS A ASOCIACIONES INCORRECTAS O A RIGIDEZ DE PENSAMIENTO

Evidencia 6



La evidencia 6 de la actividad 2 ejercicio 3 muestra uno de los errores más frecuentes de los estudiantes, realizado en el aprendizaje de las clases de fracciones, un 71.3% comete errores debidos a experiencias sobre problemas similares produciendo una confusión con lo aprendido anteriormente ya que los estudiantes en los ejercicios e) y f) dan respuestas equivocadas confundiendo la fracción unidad con la fracción parte entera.

Al terminar estos primeros cuatro temas se realizó una primera evaluación.

PRIMER EXAMEN DE NÚMEROS FRACCIONARIOS

Nombre:____________________________________Curso:_____
Fecha:____________

1. Marta preparó 3 pasteles de chocolate y cada uno lo partió en 6 partes iguales, y como su amiga Diana está de cumpleaños, Marta desea regalarle

14/6 de los pasteles que preparó. Represente gráficamente la fracción de pastel que Marta le regaló a Diana, ¿Cuál es la fracción de pastel que le quedo a Marta?

2. Teniendo en cuenta la fracción $\frac{3}{9}$ complete:

- El numerador es:______
- El denominador es:_____
- El numerador indica las partes________________________________
- El denominador indica las partes______________________________

3. En la biblioteca de la institución los comuneros hay 100 libros, 1/5 de estos son de matemáticas, 2/4 de estos son de literatura, y el resto de otras materias. ¿Cuántos libros son de matemáticas?, ¿Cuántos libros son de literatura?, ¿Cuántos libros son de otras asignaturas?

4. Escribir si cada afirmación es verdadera (v) o falsa (f).

a) 15/20 es una fracción impropia ( )

b) 13/13 es una fracción entera. ( )

c) Fracciones propias: Son las fracciones menores que la unidad. En ellas el numerador es menor que el denominador. ( )

d) 3/8 de 40 es igual a 16. ( )

e) 3/4 significa que la unidad se ha dividido en 4 partes iguales y se han tomado 3 de esas partes. ( )

f) 7/9 es una fracción unidad ( )

g) En una caja hay 6 bolas blancas y 5 bolas negras. Comparando el número de bolas blancas con respecto al número de bolas negras, se tiene la razón 6/5 “6 es a 5”. ( )

h) 2/4 de 10 es igual a 5 ( )

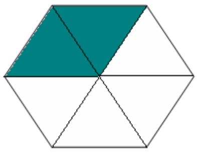
i) 5/7 significa que la unidad se ha dividido en 5 partes iguales y se han tomado 7 de esas partes. ( )

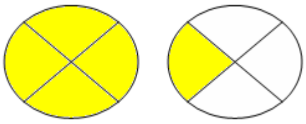
j) 15/5 es una fracción entera. ( )

5.

a) Representar gráficamente cada fracción.3/5, 5/2, 6/8.

b) Escribir la fracción que representa la gráfica.



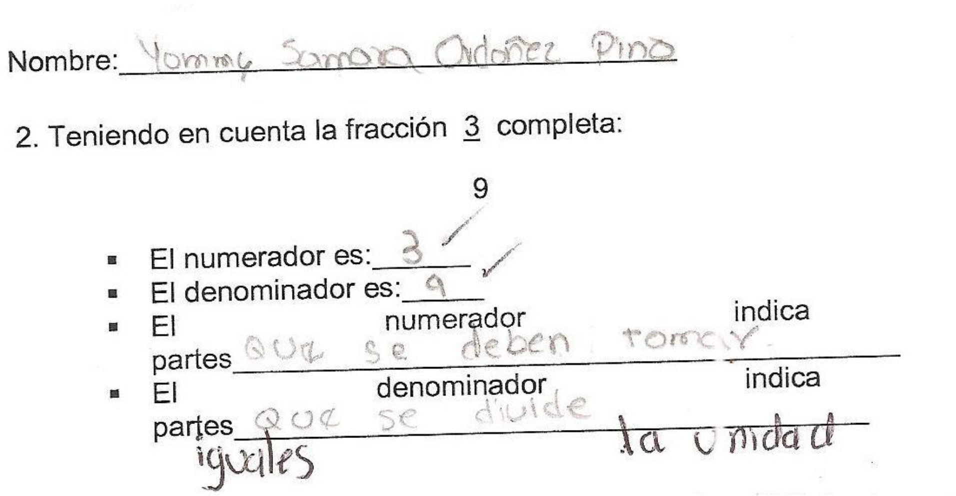


8.6.2. ANÁLISIS CRÍTICO DE ERRORES PRIMER EXAMEN DE NÙMEROS FRACCIONARIOS

Algunos de los resultados que se obtuvieron y que se pueden apreciar en los análisis críticos de errores son los siguientes

ERRORES DEBIDOS A UN APRENDIZAJE DEFICIENTE DE HECHOS, DESTREZAS Y CONCEPTOS PREVIOS.

Evidencia 7



Nombre: Yommy Samora Ordoñez Pino

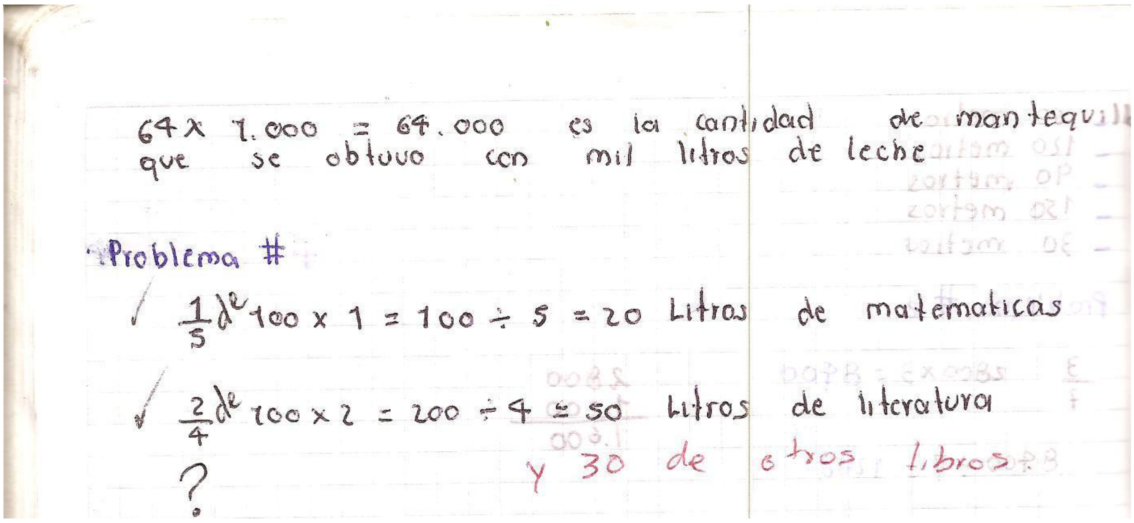
2. Teniendo en cuenta la fracción $\frac{3}{9}$ completa:

- El numerador es: 3
- El denominador es: 9
- El numerador indica las partes que se deben tomar
- El denominador indica las partes que se divide la unidad iguales

El 34.9% de los estudiantes cometieron errores debido a un aprendizaje deficiente de hechos y conceptos previos ya que un error común fue la falta de apropiarse correctamente de la definición del denominador olvidando que este indica las partes iguales en que se ha dividido la unidad

ERRORES DEBIDOS A DIFICULTADES DEL LENGUAJE:

Evidencia 8


$64 \times 1.000 = 64.000$ es la cantidad de mantequill
que se obtuvo con mil litros de leche

Problema #

$\frac{1}{5}$ de $100 \times 1 = 100 \div 5 = 20$ Litros de matematicas

$\frac{2}{4}$ de $100 \times 2 = 200 \div 4 = 50$ Litros de literatura

? y 30 de otros libros

Este tipo de error se presentó en un 26.7% de los estudiantes ya que olvidan por completo leer bien el enunciado lo que impide dar una solución correcta al problema.

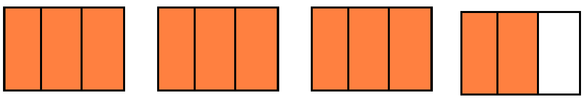
8.7 NÚMEROS MIXTOS

Objetivo: Presentar al estudiante algoritmos sobre la conversión de números mixtos a fracción y viceversa, para ser utilizados en la solución de problemas

En primer lugar se planteó dos ejemplos de lo que es un número mixto, y son los siguientes:

EJEMPLO 1

$\frac{11}{3}$

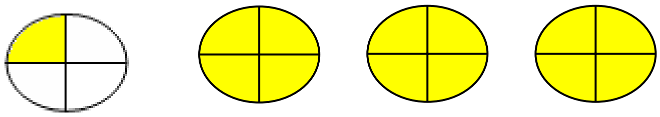


3 Unidades completas y $\frac{2}{3}$ es $3 + \frac{2}{3}$

Así, $\frac{11}{3} = 3 + \frac{2}{3}$, se han tomado 3 unidades completas, más $\frac{2}{3}$ de la otra unidad.

EJEMPLO 2

$\frac{13}{4}$



3 Unidades completas y $\frac{1}{4}$ es $3 + \frac{1}{4}$

Así, $\frac{13}{4} = 3 + \frac{1}{4}$, se han tomado 3 unidades completas, más $\frac{1}{4}$ de la otra unidad.

Luego, con base en estos ejemplos se hizo una construcción de la respectiva definición con los estudiantes. En seguida se presentó el algoritmo para la conversión de una fracción a número mixto ilustrando con ejemplos. Los estudiantes aprendieron con facilidad el mecanismo de la conversión de fracción a número mixto.

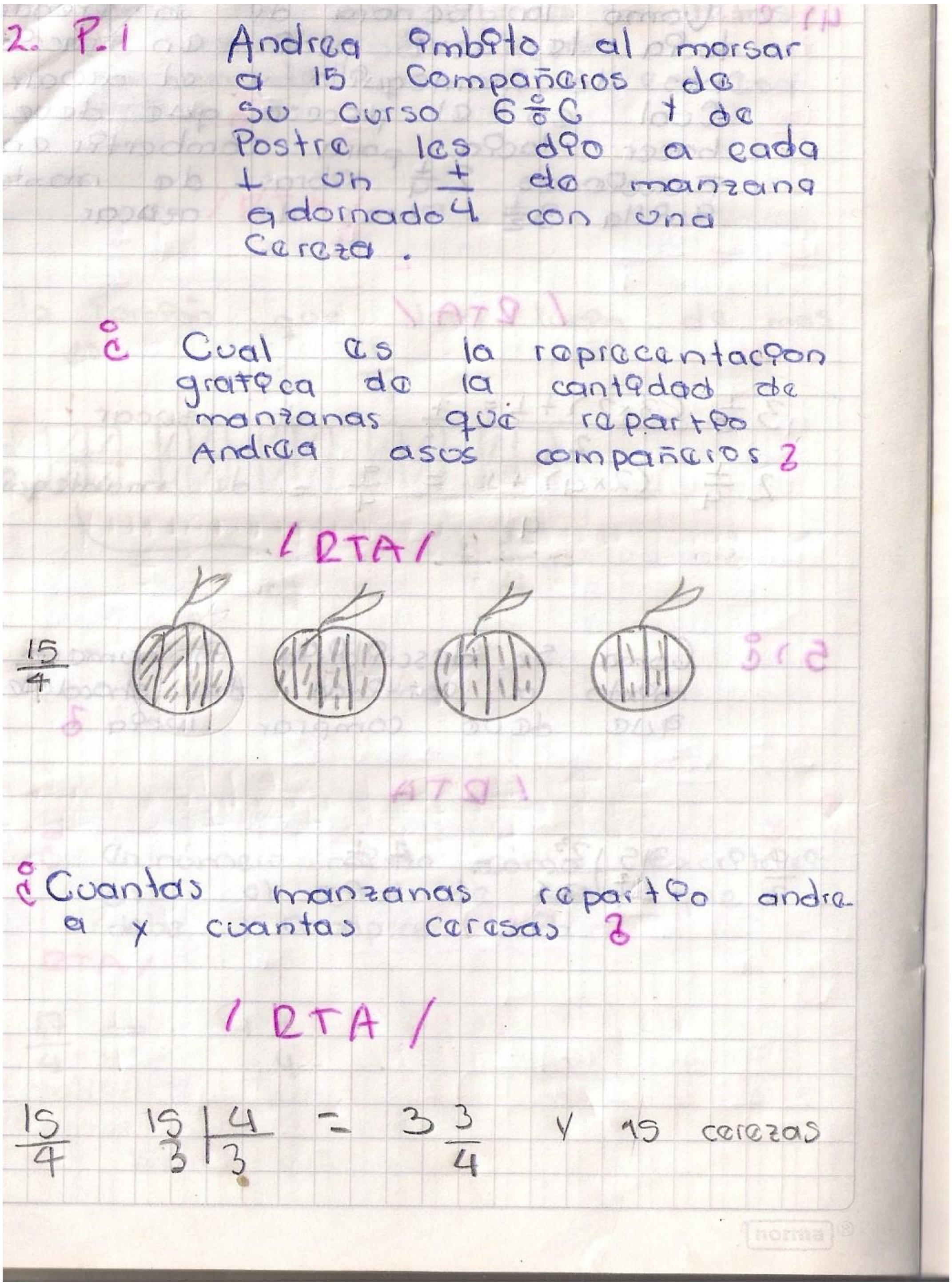
Seguidamente se planteó la conversión de número mixto a fracción, con sus respectivos ejemplos, en esta parte los estudiantes no tuvieron dificultad con las conversiones respectivas, esto se evidenció cuando se realizó la actividad propuesta para esta sesión que consistió en utilizar unas fichas plegables como herramienta didáctica adheridas en un lado del tablero, las cuales contenían números claves de la solución de un ejercicio propuesto al otro lado del tablero, el estudiante debía primero realizar en su cuaderno la solución y así poder organizar las fichas en su respectivo lugar de acuerdo a la respuesta correcta. Esta actividad iba acompañada de puntos positivos para los estudiantes que participaran y los estudiantes respondieron intensamente a esta actividad y todos pudieron aprender.

Luego de la actividad lúdica, se resolvieron dos problemas con la participación de los estudiantes. Siempre se daba un primer espacio de tiempo para que los estudiantes comprendieran el problema y lo resolvieran o lo intentaran resolver por si solos, además en este espacio se podía observar el interés que los estudiantes tenían por realizarlos, luego de un tiempo prudente cuando la mayoría lo habían trabajado salía un estudiante al tablero a resolverlo; así mismo con el segundo problema. Todos estos problemas requerían que los estudiantes realizaran gráficas para su mayor comprensión.

El siguiente es el primer problema que se resolvió en clase y que los estudiantes realizaron bien, ya que no se presentó dificultad en el momento de hacer la conversión de una fracción a un número mixto.

PROBLEMA 1.

Andrea invitó a almorzar a 15 compañeros de su curso 6A y de postre les dio a cada uno 1/4 de manzana adornada con una cereza ¿cuántas manzanas y cuantas cerezas repartió Andrea? ¿Cuál es la representación gráfica de la cantidad da manzanas que repartió Andrea a sus compañeros?



2. P. 1 Andrea imbito al morsar a 15 compañeros de su curso 6°C y de postre les dio a cada 1 un $\frac{1}{4}$ de manzana adornado con una cereza.

¿Cual es la reprecentacion grafica de la cantidad de manzanas que repartio Andrea asus compañeros?

/RTA/

$\frac{15}{4}$

¿Cuantas manzanas repartio andrea y cuantas ceresas?

/RTA/

$\frac{15}{4}$ $\quad 15 \,|\, 4 \;\; 3 \,|\, 3$ $= 3\frac{3}{4}$ y 15 cerezas

A continuación se muestra el segundo problema, en el cual se notó una dificultad en el momento de cambiar de número mixto a fracción

PROBLEMA 2.

A Lucia su mamá la mandó a la tienda la"esquina" a comprar 17/4 de carne para el almuerzo y como deseaba hacer un pastel de chocolate por el cumpleaños de Lucia, también le encargó comprar 2 ¼ libras de mantequilla, 3 ½ libras de azúcar y 15/2 de chocolate. ¿Cuántas libras completas de carne lleva Lucia a su mamá?, ¿A parte de las libras completas de carne Lucia deberá llevar alguna porción de más?, ¿Cuál es esta porción?, ¿En número mixto cómo escribirías el total de carne que debe comprar Lucia?, Como a la señora de la tienda, Lucia le debe pedir en fracciones la mantequilla y el azúcar ¿cuál es el proceso que debe hacer Lucia para convertir a fracciones 2 ¼ libras de mantequilla y 3 ½ libras de azúcar?, ¿Cómo se escribiría en número mixto la cantidad de chocolate que debe comprar Lucia?

8.7.1 ANÁLISIS CRÍTICO DE ERRORES DEL PROBLEMA 2

Esto es el siguiente análisis crítico de error que se observó en un estudiante cuando realizó el problema 2.

ERRORES DEBIDOS A UN APRENDIZAJE DEFICIENTE DE HECHOS, DESTREZAS Y CONCEPTOS PREVIOS

Evidencia 9

Problema: a lucía su mamá a la tienda a compra $\frac{17}{4}$ de carne para el almuerzo y como deceaba hacer un pastel de chocolate por el cumpleaños de lucia tambien le encargo compra $2\frac{1}{4}$ libras de mantequilla y $3\frac{1}{2}$ libras de azucar y $\frac{15}{2}$ de chocolate

¿ cuantas libras completas de carne lleva lucia a su mamá?

Solucion

$17 \,\underline{|\,4}$
$1 \quad 4$

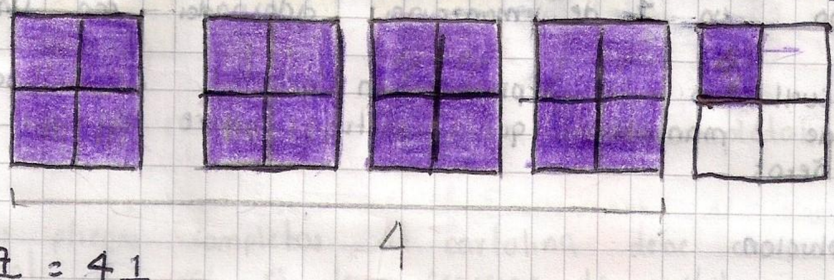
Rta Libras completas de carne que le lleva lucia a su mamá es 4

2 ¿ aparte de las libras completas de carne lucia debera llevar alguna porsion de más cual es esa porsion ?

Solucion :

Rta = La porcion que llevaba lucia de mas era $\frac{1}{4}$

$\frac{17}{4} =$



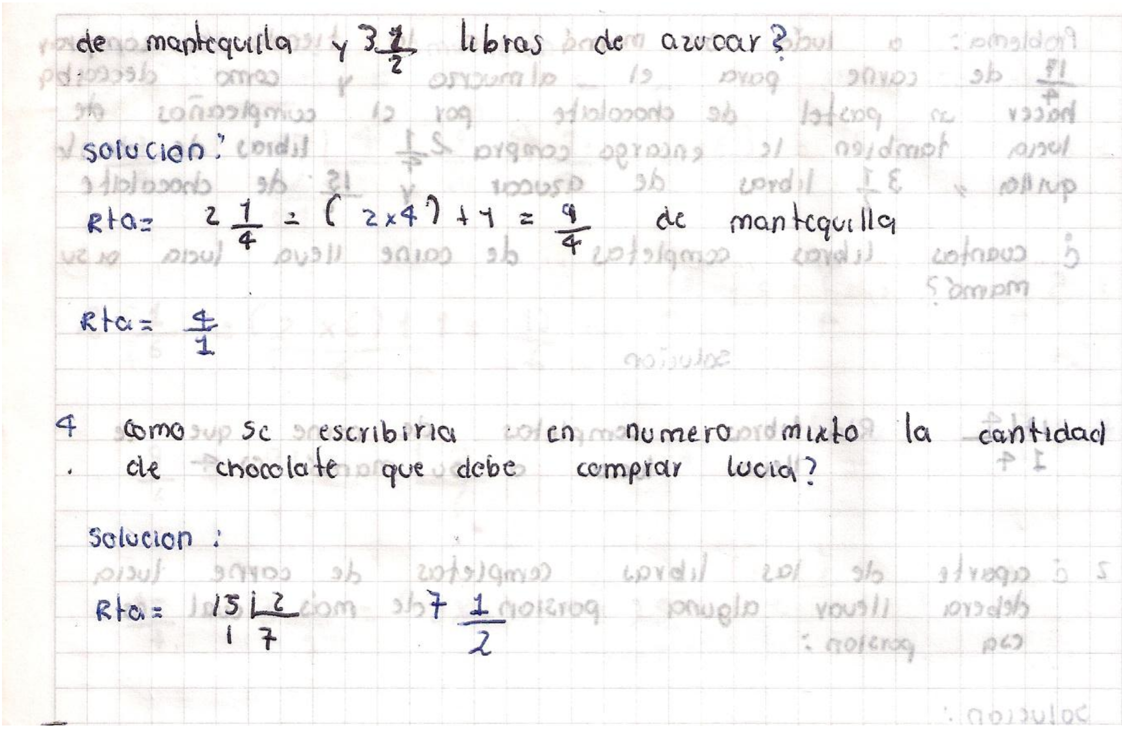
$\frac{17}{4} = 4\frac{1}{4}$

3 ¿ En numero mixto como escribirias el total de carne que debe comprar lucia ?

Solucio :

Rta = $4\frac{1}{4}$

4 ¿ como a la señora de la tienda lucia le debe pedir en fracciones la mantequilla y el azucar cual es el proceso que debe hacer lucia para convertir en fracciones $2\frac{1}{4}$ libras



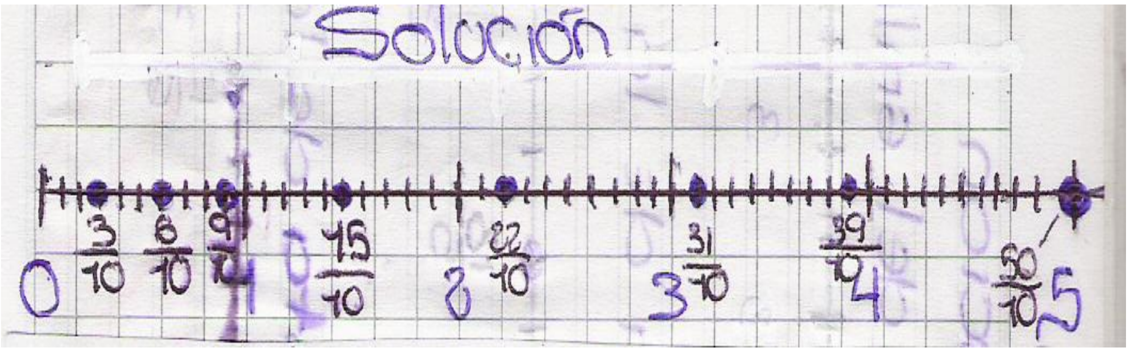
Los errores cometidos por deficiencia de hechos y conceptos previos se evidencian cuando el estudiante en la cuarta respuesta donde se pide la conversión de un número mixto a fracción, no realiza ningún procedimiento para la solución de la respuesta; ya que el estudiante dio como resultado $\frac{4}{1}$ sin acudir al procedimiento de convertir $3\ ^{1}/_{4}$ libras de azúcar a una fracción. Este tipo de error se presentó en un 16% de los estudiantes.

8.8 REPRESENTACIÓN DE FRACCIONES SOBRE LA RECTA NUMÉRICA

Objetivo: Relacionar los conocimientos previos con la recta numérica hacia los números fraccionarios.

En esta clase primero se planteó una serie de pasos a seguir para representar una fracción en la recta numérica, para ilustrar mejor la situación se exhibieron tres ejemplos en el tablero, en seguida se pasó a realizar la actividad uno, apoyada en una herramienta didáctica elaborada manualmente en cartulina que consistía en realizar como modelo, tres rectas numéricas ampliadas cada una contenía una división numérica distinta, además de fichas plegables en forma de puntos que servían para indicar la ubicación de la fracción dada sobre la recta, donde el curso organizado en grupos de cuatro estudiantes participaban ubicando los puntos en el lugar de la recta que correspondía a una fracción dada o ubicar la fracción a que correspondía cuando se colocaba un punto sobre la recta; esta actividad además de agradarles, también les atraía el hecho de acumular puntos positivos para una calificación de participación así que todos participaron saliendo al tablero.

Luego de la actividad, se formalizó la teoría correspondiente al conocimiento adquirido. Posteriormente se realizó una segunda actividad correspondiente a dibujar en el cuaderno un segmento de recta y dividirlo en cinco unidades iguales y enumerarlas de cero a cinco basándose en las mismas divisiones que tiene la regla y luego ubicar las fracciones dadas en el tablero. Actividad que los estudiantes en su mayoría realizaron bien, pues fue un tema de fácil comprensión para ellos; la actividad es la siguiente:



Además en esta clase se resolvió un problema sobre representación de fracciones en la recta numérica aquí se les pidió a los estudiantes que la realizaran en el cuaderno, el problema es el siguiente

EJERCICIO 1.

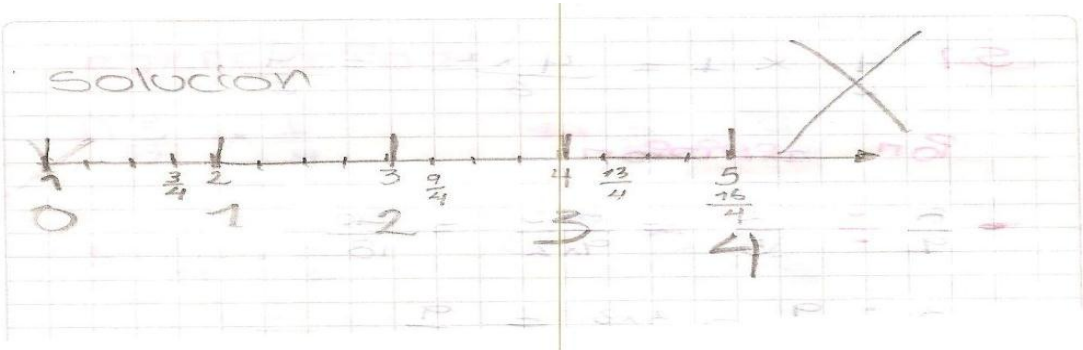
El camino desde el colegio hasta la casa de Carlos es una línea recta. Terminadas las clases el emprende su recorrido. Entra primero a la fotocopiadora que esta ubicada a 3/4 del colegio, luego entra a la casa de Andrés que esta ubicada a 9/4 del colegio, luego entra a la casa de su tía Rita que está ubicada a 13/4 del colegio y por último llega a su casa que esta ubicada a 16/4 del colegio. Ubicar en una recta numérica el recorrido que hizo Carlos desde el colegio hasta su casa.

8.8.1. ANÁLISIS CRÍTICO DE ERRORES DEL EJERCICIO 1

Estos son los siguientes análisis de errores que se observaron en algunos estudiantes cuando se realizó el ejercicio 1.

ERRORES DEBIDOS A UN APRENDIZAJE DEFICIENTE DE HECHOS, DESTREZAS Y CONCEPTOS PREVIOS.

Evidencia 10



Se observó que un 14% de los estudiantes presentaron deficiencia en cuanto a conceptos previos ya que no enumeraron correctamente la recta numérica; aunque la parte conceptual del tema lo desarrollaron correctamente.

En la clase siguiente se realizó un examen, tomado de un problema de la situación didáctica.

PROBLEMA 2.

El grillo, la hormiga y la tortuga están participando en una carrera de obstáculos, donde cada uno tiene su respectiva pista recta de 5 metros cada una.

El conejo que los está observando se da cuenta que:

En la pista del grillo éste ya ha pasado el primer obstáculo que está ubicado a 2/3 y el segundo que está ubicado a 5/3.
En la pista de la hormiga ésta ya ha pasado el primer obstáculo que se encuentra ubicado a 4/5 está llegando al segundo obstáculo que se encuentra ubicado a 8/5.
En la pista de la tortuga ésta va llegando al primer obstáculo que se encuentra ubicado a 7/6.

Un rato después la ardilla observa que:

En la pista del grillo éste ya ha pasado el tercer obstáculo ubicado a 11/3 y el cuarto obstáculo ubicado a 12/3 y va llegando al último obstáculo ubicado a 14/3.
En la pista de la hormiga ésta ya ha pasado su tercer obstáculo ubicado a 12/5 y está llegando al cuarto obstáculo ubicado a 19/5.
En la pista de la tortuga ésta ya ha pasado su segundo obstáculo ubicado a 10/6 y está pasando el tercer obstáculo ubicado a 17/6.

Ubica en cada una de las pistas el recorrido de cada uno de los participantes de la carrera según las observaciones que hicieron el conejo y la ardilla, ¿Quién está más cerca de la meta?

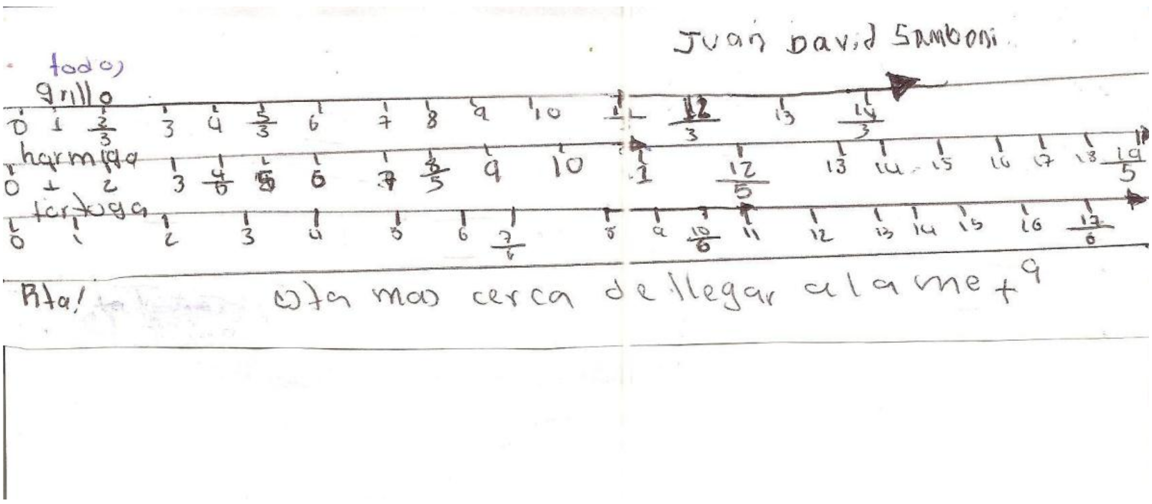
Ésta más que evaluación fue resolver un problema calificable muy creativo el cual despertó en los estudiantes un gran interés al resolverlo.

8.8.2 ANÁLISIS CRÍTICO DE ERRORES DEL PROBLEMA 2

A continuación se muestra uno de los errores mas frecuentes para resolver este problema.

ERRORES DEBIDOS A UN APRENDIZAJE DEFICIENTE DE HECHOS, DESTREZAS Y CONCEPTOS PREVIOS.

Evidencia 11



Una deficiencia que en un 31% de los estudiantes se notó en el momento de dar solución es que ubicaron cada fracción dada en un número natural sin tener en cuenta la división que debe hacerse en cada unidad según lo indique el denominador; esta clase de error se presenta cuando hay una deficiencia de conceptos previos.
Además otro tipo de error que se puede categorizar de esta evidencia es el siguiente

ERRORES DEBIDOS A ASOCIACIONES INCORRECTAS O A RIGIDEZ DE PENSAMIENTO

Los estudiantes están habituados a representar números naturales en la recta numérica; lo que conlleva a una rigidez de pensamiento para a aprender nuevos conocimientos.

8.9 FRACCIONES EQUIVALENTES

Objetivo: Identificar y obtener fracciones equivalentes

Esta sesión se comenzó graficando dos ejemplos sobre fracciones equivalentes. Seguidamente se realizó una actividad donde se llevó a cada estudiante cuatro tiritas de papel de igual tamaño, con el fin de que ellos manipularan y analizaran mejor el tema de fracciones equivalentes. Esta actividad consistía en lo siguiente: con el primer pedazo se les dijo que lo doblen en medios y que coloreen 1/2 del papel, el segundo que lo doblen en cuartos y que coloreen 2/4 y así con los demás papeles, luego de esto que los peguen en el cuaderno de una de las puntas y uno sobre el otro de tal forma que la parte coloreada quedará sobre la otra.
En esta actividad el estudiante se dio cuenta que a pesar de haber coloreado fracciones con distinto numerador y distinto denominador al final coloreó la misma porción de papel en todas las ocasiones. Los estudiantes muy atentos siguieron esta actividad ya que el hecho de manipular los papeles les causaba mucha destreza.
Luego de esto se les dio la definición de fracciones equivalentes donde también podían saber si dos o más fracciones eran equivalentes sin necesidad de graficarlas, proporcionándoles algunos ejemplos para que comprendieran mejor lo escrito.

En seguida se resolvieron dos ejercicios, primero se trabajó uno en clase y luego el otro. Siempre se daba el tiempo suficiente para que ellos trabajaran solos intentando dar solución a los ejercicios, los estudiantes respondían satisfactoriamente, luego de un tiempo prudente se realizaba y explicaba en el tablero, después se siguió con un segundo ejercicio, en el cual se realizaba el mismo procedimiento anterior, y los estudiantes ya eran mas ágiles para resolverlo aunque algunos que mostraban el cuaderno no tenían en cuenta realizar las divisiones del mismo tamaño, por eso aunque ya sabían que eran equivalentes no lograban verlo en la representación gráfica.

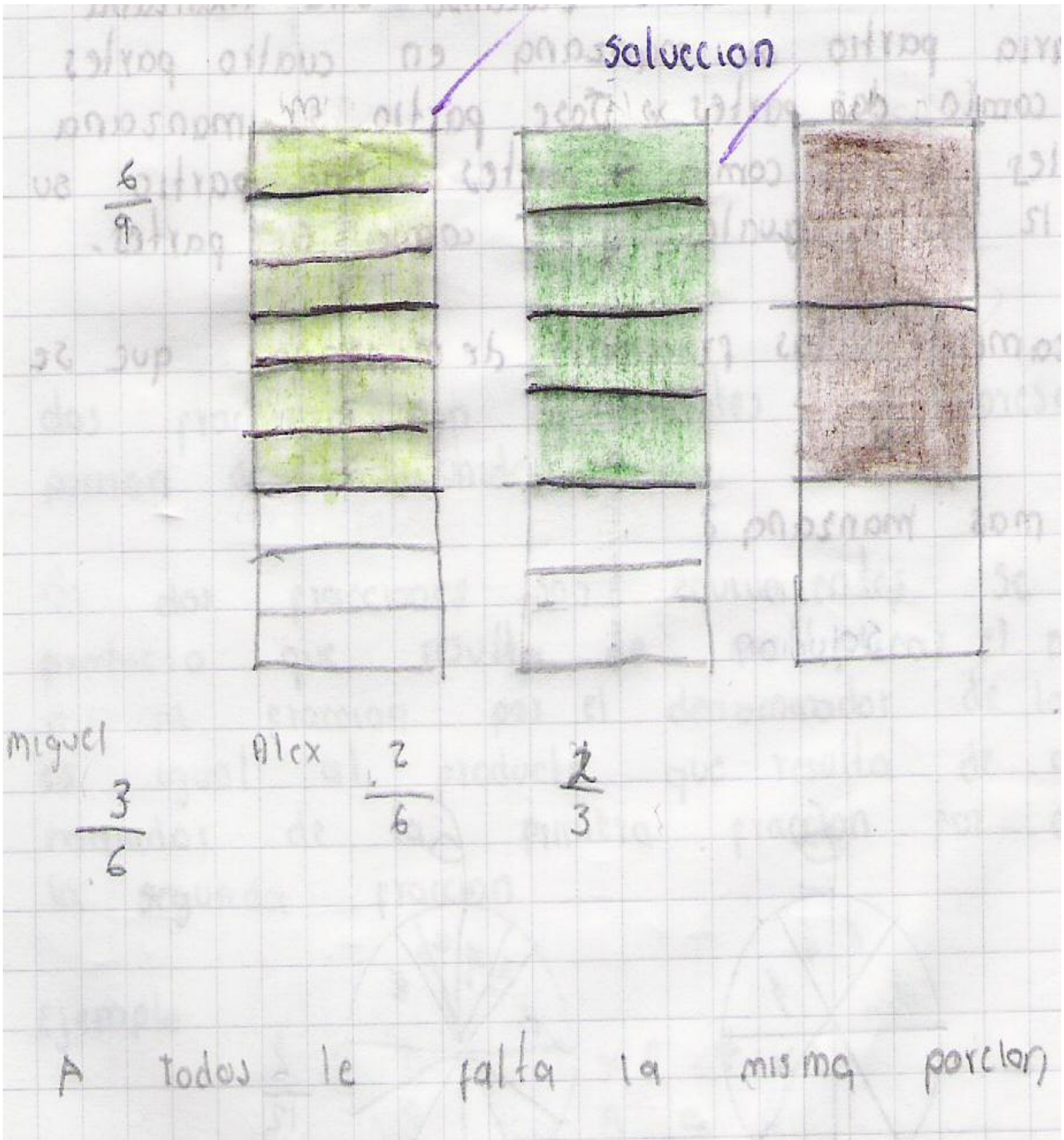
8.9.1 ANÁLISIS CRÍTICO DE ERRORES DE UN EJERCICIO RESUELTO EN CLASE

El siguiente es un problema resuelto en clase por los estudiantes.

EJERCICIO 2. Miguel, Luís y Nelson están pintando las puertas de la entrada de sus casas. Luís se da cuenta que su vecino Miguel ha pintado 6/9 de su la puerta y que Nelson ha pintado 4/6 de su puerta mientras que el solo ha pintado 2/3 de la puerta. Representa gráficamente las fracciones de la puerta que ha pintado cada uno. ¿Qué fracción de puerta le falta por pintar a cada uno?, ¿a quién le falta más porción de puerta por pintar?

ERRORES DEBIDOS A UN APRENDIZAJE DEFICIENTE DE HECHOS, DESTREZAS Y CONCEPTOS PREVIOS

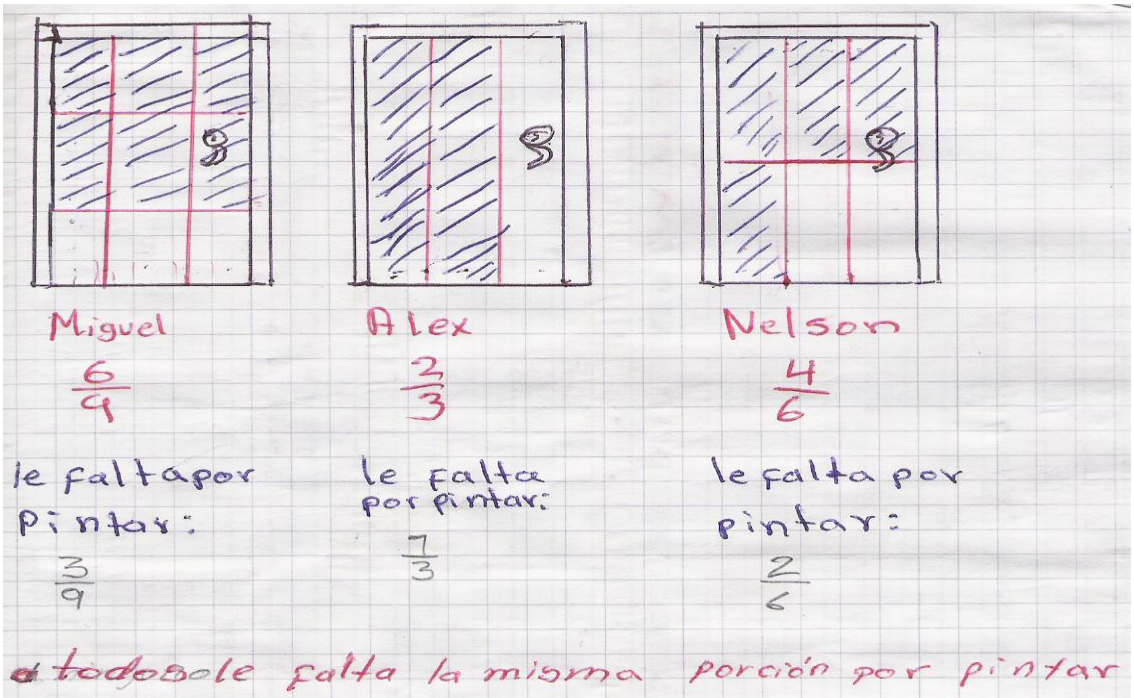
Evidencia 12



Un 21% de los estudiantes aún cometen errores debidos a un aprendizaje deficiente ya que conceptos como determinar el tipo de fracción que representa la figura sombreada y la que no está sombreada es parte de un conocimiento previo. Se puede notar que en la primera puerta azul lo que falta para pintar es 3/6 según el estudiante, está tomando como denominador la parte pintada y la solución es 3/9.

ERROR TÉCNICO

Evidencia 13



Este tipo de error se presentó en un 19% de los estudiantes, ya que la evidencia 13 nos muestra que el estudiante, gráfica correctamente las fracciones pedidas, pero no visualiza la respuesta en la ilustración; sólo llega a la conclusión cuando utiliza la definicion de fracciones equivalentes.

Posteriormente se continuó con el tema amplificación de fracciones, con tres ejemplos, para luego proponerles otros dos, para que ellos los resolvieran en su cuaderno; además de invitar a dos estudiantes cualesquiera a amplificarlos en el tablero, tema que se les facilitó mucho, luego de esto se dio la definición correspondiente. Y se continúo con simplificación de fracciones dando dos ejemplos en el tablero e invitando a los estudiantes a realizar unos propuestos.

Luego se propuso otra forma práctica para simplificar fracciones, que consistía en dividir los dos términos de la fracción original por su mcd (máximo común divisor). Tema en el que se notó que los estudiantes no manejaban este concepto y que en el diagnóstico no se tuvo en cuenta. Por lo que se debió explicar como si lo vieran por primera vez.
.
Además, se presentó un taller para evaluar lo concerniente a fracciones equivalentes, amplificación y simplificación de fracciones, fue el siguiente:

TALLER

Se le presenta al estudiante la siguiente fotocopia de ejercicios con el fin de realizarla en clase y socializarla en el tablero.

1. Escribir cinco fracciones equivalentes a cada fracción por amplificación.

a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{5}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{3}{4}$

2. Escribir tres fracciones equivalentes a cada fracción por simplificación.

a) $\frac{60}{90}$ b) $\frac{24}{36}$ c) $\frac{40}{20}$ d) $\frac{56}{64}$

3. Escribir en el □ el número correspondiente para formar cada par de fracciones equivalentes.

a) $\frac{10}{15} = \frac{\square}{3}$ b) $\frac{5}{4} = \frac{\square}{32}$ c) $\frac{\square}{36} = \frac{1}{4}$ d) $\frac{12}{18} = \frac{2}{\square}$

4. Graficar las siguientes fracciones equivalentes.

a) $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$ b) $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$ c) $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ d) $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$

5. ¿Cuál de las siguientes fracciones no es equivalente a las demás?

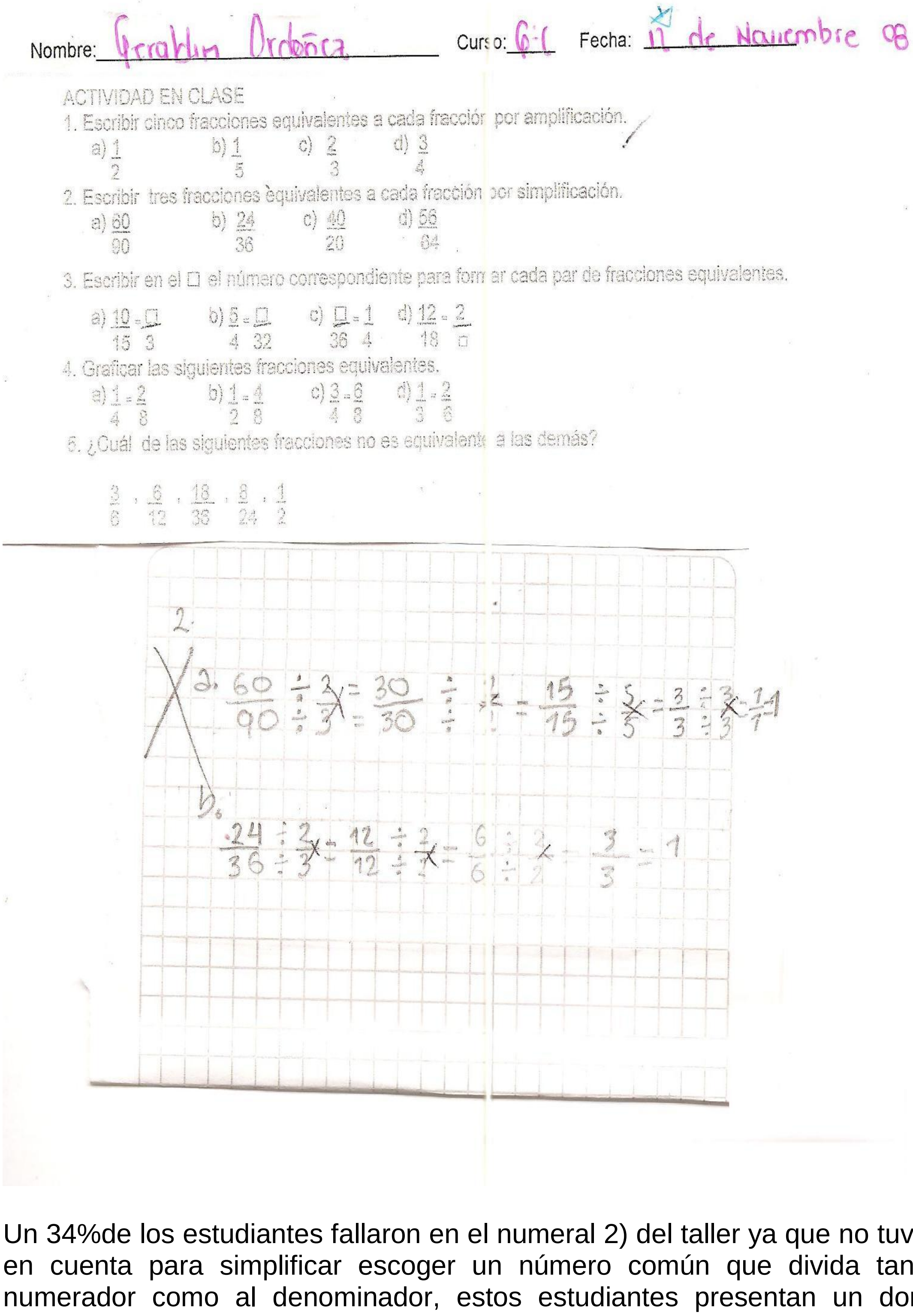
$\frac{3}{6}$, $\frac{6}{12}$, $\frac{18}{36}$, $\frac{8}{24}$, $\frac{1}{2}$

8.9.2 ANÁLISIS CRÍTICO DE ERRORES DE LA ACTIVIDAD PARA EVALUAR FRACCIONES EQUIVALENTES

Este es un ejemplo de los errores más frecuentes cometidos por los estudiantes cuando presentaron el taller para evaluar.

ERRORES DEBIDOS A UN APRENDIZAJE DEFICIENTE DE HECHOS DESTREZAS Y CONCEPTOS PREVIOS

Evidencia14



Nombre: Geraldin Ordoñez Curso: 6-1 Fecha: 17 de Noviembre 08

ACTIVIDAD EN CLASE

1. Escribir cinco fracciones equivalentes a cada fracción por amplificación.

a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{5}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{3}{4}$

2. Escribir tres fracciones equivalentes a cada fracción por simplificación.

a) $\frac{60}{90}$ b) $\frac{24}{36}$ c) $\frac{40}{20}$ d) $\frac{56}{64}$

3. Escribir en el □ el número correspondiente para formar cada par de fracciones equivalentes.

a) $\frac{10}{15} = \frac{\square}{3}$ b) $\frac{5}{4} = \frac{\square}{32}$ c) $\frac{\square}{36} = \frac{1}{4}$ d) $\frac{12}{18} = \frac{2}{\square}$

4. Graficar las siguientes fracciones equivalentes.

a) $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$ b) $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$ c) $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ d) $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$

5. ¿Cuál de las siguientes fracciones no es equivalente a las demás?

$\frac{3}{6}$, $\frac{6}{12}$, $\frac{18}{36}$, $\frac{8}{24}$, $\frac{1}{2}$

2.

a. $\frac{60}{90} \div \frac{2}{3} = \frac{30}{30} \div \frac{1}{1} = \frac{15}{15} \div \frac{5}{5} = \frac{3}{3} \div \frac{3}{3} = \frac{1}{1}$

b. $\frac{24}{36} \div \frac{2}{3} = \frac{12}{12} \div \frac{2}{1} = \frac{6}{6} \div \frac{2}{2} = \frac{3}{3} = 1$

Un 34%de los estudiantes fallaron en el numeral 2) del taller ya que no tuvieron en cuenta para simplificar escoger un número común que divida tanto al numerador como al denominador, estos estudiantes presentan un dominio insuficiente de símbolos y conceptos necesarios, algo que también se observa es que simplifican una fracción dividiendo por otra fracción realizando procedimientos incorrectos en la aplicación de técnicas. Además, no tienen presente que aparece una fracción unidad concepto previo cuando se estudió clases de fracciones.

8.10 ADICIÒN Y SUSTRACCIÒN DE FRACCIONES CON IGUAL DENOMINADOR

Objetivo: Adaptar los algoritmos de adición y sustracción de los números naturales a las fracciones homogéneas, mediante la solución de ejercicios y problemas.

Se comenzó ilustrando como ejemplo un problema, explicando el modo adecuado de realizar la suma de fracciones con igual denominador, luego se dio un segundo problema para que los estudiantes lo resolvieran similarmente al anterior, se pudo notar que unos pocos eran capaces de resolverlo bien, entonces se explicó en el tablero despacio para que los estudiantes comprendieran el modo se sumar; y luego se propuso unos ejercicios para que los realizaran en el cuaderno Por último se planteó un tercer ejercicio el cual lo resolvieron sin el menor inconveniente.

Luego se propuso un problema que ilustraba el tema, explicando en el tablero pero involucraba la resta de fracciones y se procedió a proponerles unos ejercicios para que los trabajaran en el cuaderno, En seguida se les dio la definición de adición y sustracción de fracciones con igual denominador y por último se realizaron en clase dos ejercicios combinando las dos operaciones.

EJERCICIO 5.

Natalia tiene 28/7 de pastel de chocolate para su recreo, ella desea compartir 3/7 con Juliana, 10/7 con Camilo y 5/7 con Andrés. ¿Qué fracción de pastel regaló Natalia a sus amigos?, ¿qué fracción de pastel le quedó a Natalia?

EJERCICIO 6.

José tiene 11/9 de sandía, el le regaló 3/9 a su hermano Andrés y 4/9 a su prima Claudia. ¿Qué cantidad de sandía regalo José?, ¿qué cantidad de sandía le queda aún?

8.10.1 ANÁLISIS CRÍTICO DE ERRORES COMETIDOS EN CLASE

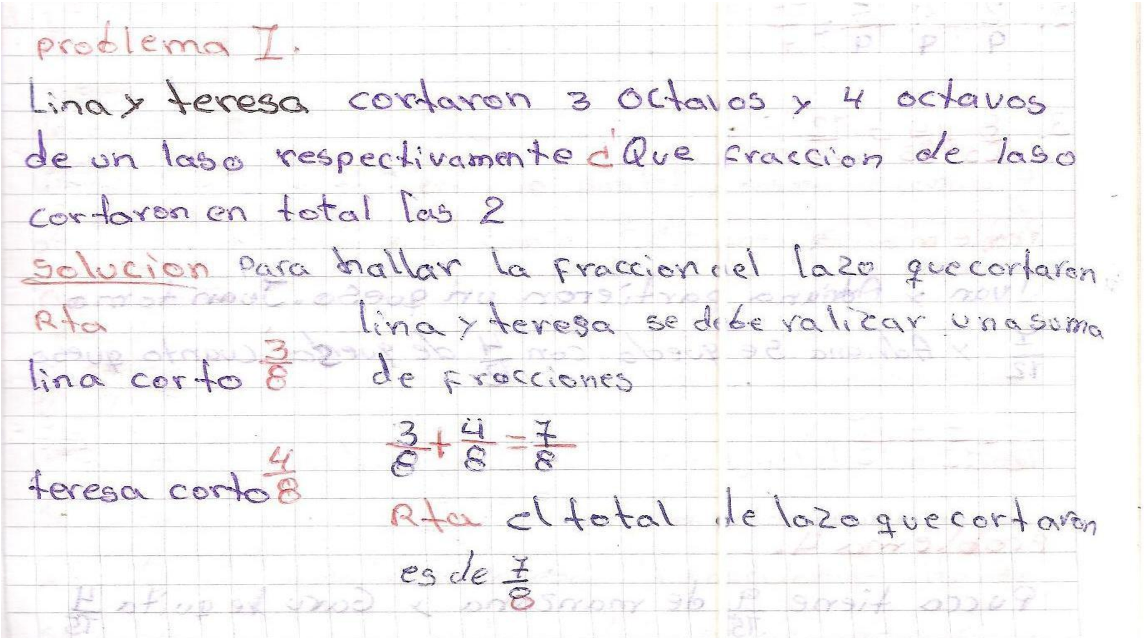
El siguiente es un ejercicio que se resolvió para introducir lo relacionado con el tema adición y sustracción de fracciones con igual denominador

EJERCICIO 1.

Lina y Teresa cortaron 3/8 y 4/8 de un lazo, respectivamente. ¿Qué fracción del lazo cortaron en total las dos?

ERRORES DEBIDOS A DIFICULTADES DEL LENGUAJE

Evidencia 15



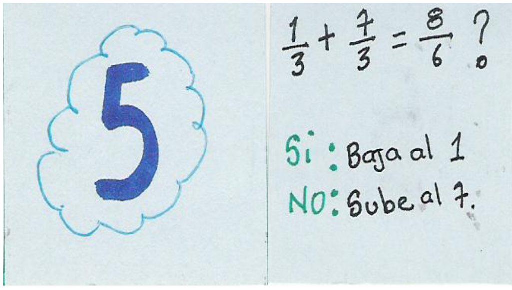
Se pudo apreciar que un 8% de los estudiantes continúan escribiendo en lenguaje corriente castellano lo que debe hacerse en un lenguaje matemático

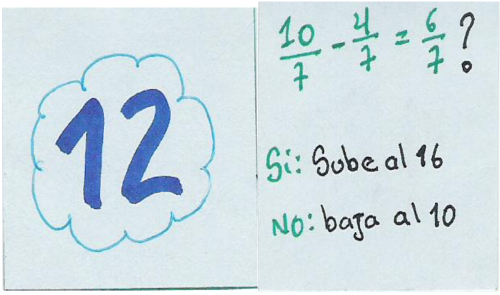
8.11 ADICIÒN Y SUSTRACCIÒN DE FRACCIONES CON DISTINTO DENOMINADOR

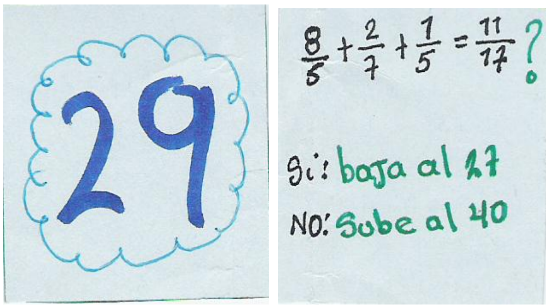
Objetivo: Enseñar a los estudiantes el aprendizaje de algoritmos de adición y sustracción de fracciones no homogéneas, mediante actividades lúdicas que le permitan razonar y reflexionar.

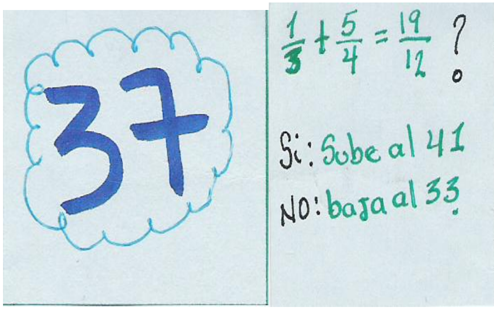
Se comenzó ilustrando con un ejemplo sencillo y explicándolo detalladamente para una mejor comprensión de los estudiantes. Pero se notó nuevamente falencias en ellos con respecto a hallar el mcm, se les dificultaba descomponer los números en factores primos lo que se debió recordarles antes de utilizarlos en los ejercicios, algo que les impidió en algunos casos avanzar; pero poco a poco en cada ejercicio se iba comprendiendo mejor este procedimiento.
Luego se realizaron ejercicios en clase para un mejor aprovechamiento del conocimiento que se estaba adquiriendo, los estudiantes en estas actividades manifestaban interés y destreza para realizar lo que se les pedía en clase.

Posteriormente se realizó una actividad la cual consistía en presentarles a los niños un juego de escalera fraccionaria que es muy parecida a la típica escalera normal consiste en una escalera como la presentada a continuación con su respectiva numeración, una ficha de parqués para cada participante, y una serie de fichas numeradas, el juego consiste en reunir grupos de cuatro personas, cada grupo tendrá una escalera cuatro fichas de diferente color, una serie de fichas según lo indique la escalera y un dado. Cada participante tirará un dado y de acuerdo con lo que marque correrá la ficha en la escalera cuando llegue a un número marcado deberá destapar la ficha correspondiente a ese número y tendrá que responder a lo que se le pregunte, lógicamente dichas preguntas tenían que ver con la suma y resta de fracciones, dependiendo de su respuesta subirá o bajara casillas en la escalera. La siguiente es la tabla y algunas fichas las cuales muestran en que consistía la actividad:









Los estudiantes animados con el juego muy rápidamente se organizaron en los grupos para jugar; solo que esta actividad tenía una condición y era que en cada casilla que llegará un participante, está casilla tenía problemas relacionados con suma y resta de fracciones de igual y distinto denominador, que primero debían resolver en el cuaderno para avanzar y subir a otras casillas si lo resolvían bien, si no debían retroceder en su juego, los estudiantes en primer momento solo querían jugar, y adivinar la solución, les pareció un poco aburrido y demorado eso de tener que resolverlos en el cuaderno, se les dijo que el propósito del juego era además de jugar que practicaran y reforzaran las operaciones de fracciones, en este juego fue necesario estar muy pendiente de que lo realizaran como se estaba pidiendo.

En este juego se notó que un 28.3% de los estudiantes realizaban las operaciones mas fáciles y obvias para sumar y restar fracciones con igual y distinto denominador sin tener en cuenta los procedimientos que en estas debían realizarse, esta categoría de error se clasifica como **revisiones binarias**.

8.11.1 ANÁLISIS CRÍTICO DE ERRORES ENCONTRADOS EN SOLUCIÓN DE UN EJERCICIO EN CUADERNO.

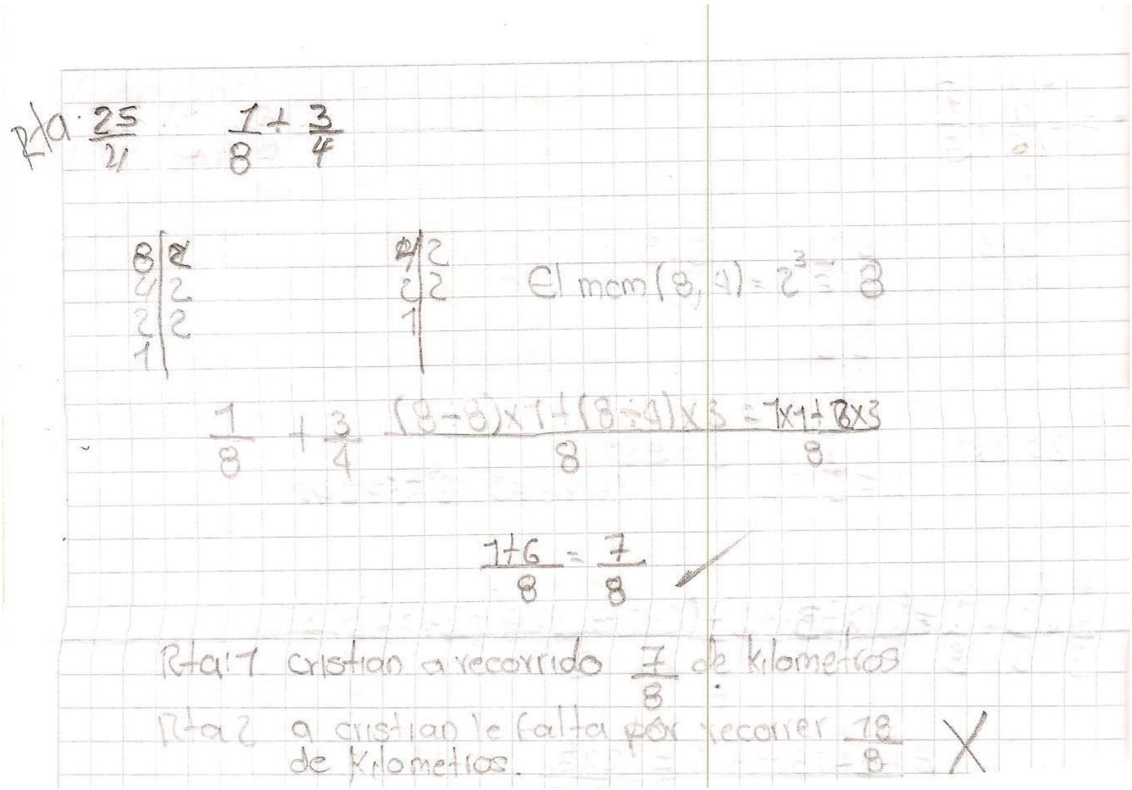
El siguiente es un ejercicio planteado en clase para que los estudiantes lo realizaran y se encontró en algunos cuadernos errores que a continuación se consideraran.

FALTA DE VERIFICACIÓN EN LA SOLUCIÓN

Evidencia 16

EJERCICIO 5.

Cristian debe recorrer en su bicicleta 25/4 de kilómetro en el día; él recorre en la mañana 1/8 de kilómetro, en la tarde 3/4 de kilómetro. ¿Qué fracción de kilómetro ha recorrido Cristian?, ¿qué fracción de kilómetro le falta por recorrer?



El 11% de los estudiantes cometieron un error por falta de verificación en la solución, ya que manejan correctamente el algoritmo de la adición y sustracción de fracciones con distinto denominador y fallan al terminar su procedimiento, consecuencia de apresurarse en el último momento.

También se observa un error bastante típico en el momento de realizar operaciones como adición y sustracción como el siguiente:

REVISIONES BINARIAS

Se puede observar en la evidencia que el estudiante en la segunda respuesta opta por realizar la suma estándar sin tener en cuenta el procedimiento a seguir y este error se presentó en un 38% de los estudiantes.

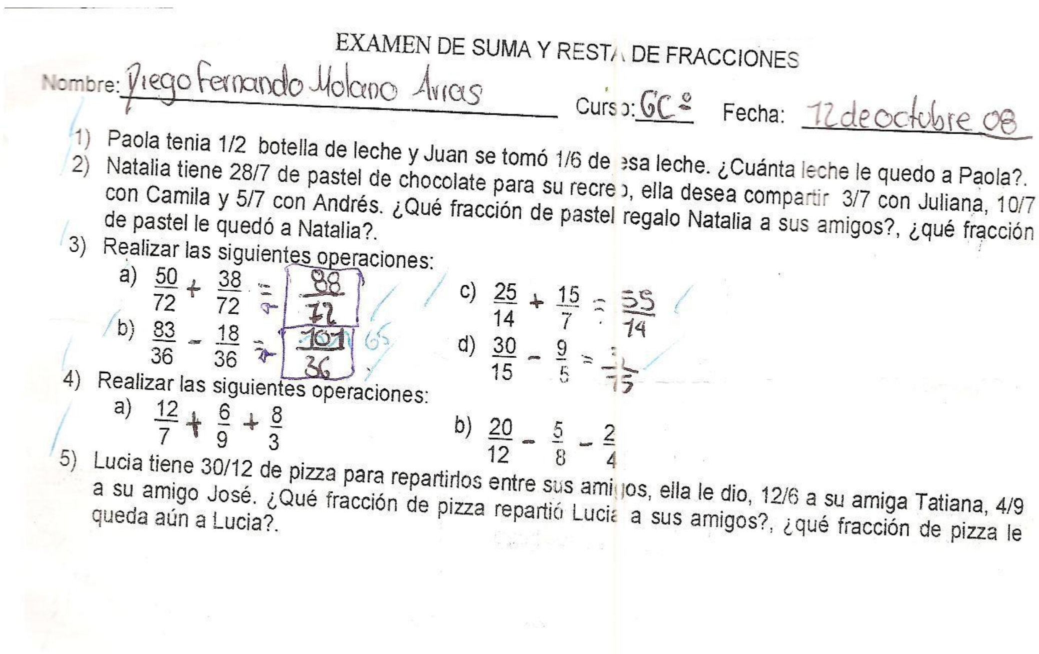
Posteriormente se realizó la evaluación sobre suma y resta de fracciones

8.11.2 ANÁLISIS CRÍTICO DE ERRORES DE EVALUACION DE SUMA Y RESTA DE FRACCIONES.

A continuación se muestra una evidencia que recopila parte de los errores mas frecuentes encontrados en los estudiantes de sexto C

REVISIONES BINARIAS

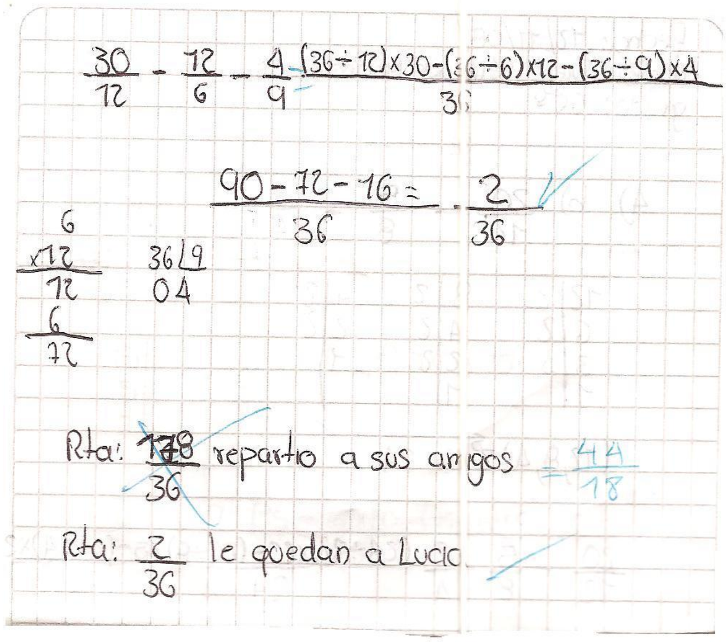
Evidencia 17



EXAMEN DE SUMA Y RESTA DE FRACCIONES

Nombre: Diego Fernando Molano Arias Curso: 6C° Fecha: 12 de octubre 08

1) Paola tenia 1/2 botella de leche y Juan se tomó 1/6 de esa leche. ¿Cuánta leche le quedo a Paola?.
2) Natalia tiene 28/7 de pastel de chocolate para su recreo, ella desea compartir 3/7 con Juliana, 10/7 con Camila y 5/7 con Andrés. ¿Qué fracción de pastel regalo Natalia a sus amigos?, ¿qué fracción de pastel le quedó a Natalia?.
3) Realizar las siguientes operaciones:
   a) $\frac{50}{72} + \frac{38}{72} = \frac{88}{72}$
   b) $\frac{83}{36} - \frac{18}{36} = \frac{101}{36}$ 65
   c) $\frac{25}{14} + \frac{15}{7} = \frac{55}{14}$
   d) $\frac{30}{15} - \frac{9}{5} =$
4) Realizar las siguientes operaciones:
   a) $\frac{12}{7} + \frac{6}{9} + \frac{8}{3}$
   b) $\frac{20}{12} - \frac{5}{8} - \frac{2}{4}$
5) Lucia tiene 30/12 de pizza para repartirlos entre sus amigos, ella le dio, 12/6 a su amiga Tatiana, 4/9 a su amigo José. ¿Qué fracción de pizza repartió Lucia a sus amigos?, ¿qué fracción de pizza le queda aún a Lucia?.



$\frac{30}{12} - \frac{12}{6} - \frac{4}{9} = \frac{(36 \div 12) \times 30 - (36 \div 6) \times 12 - (36 \div 9) \times 4}{36}$

$\frac{90 - 72 - 16}{36} = \frac{2}{36}$

Rta: $\frac{178}{36}$ repartio a sus amigos $= \frac{44}{18}$

Rta: $\frac{2}{36}$ le quedan a Lucia

Se puede observar en la evidencia que el estudiante en la respuesta final elige el camino equivocado al dar como solución la suma de los numeradores; ya que erradamente opera los resultados que había obtenido para realizar la resta de fracciones, en consecuencia realizó la operación mas obvia y fácil, por eso este es un error de tipo revisión binaria; y se presento en un 25% de los estudiantes.

Otra categoría de error encontrada en esta evidencia es la siguiente:

FALTA DE VERIFICACIÓN EN LA SOLUCIÓN

Este tipo de error se presenta en un 43% de los estudiantes ya que la parte algorítmica para seguir el procedimiento la realizan bien en la primera pregunta, y continúan realizando su examen sin detenerse a verificar si la solución es la correcta como ocurre para dar solución a la segunda pregunta.

8.12 MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE FRACCIONES

Objetivo: Iniciar al estudiante en la multiplicación de fracciones mediante solución de ejercicios.

En esta sesión no se dispuso del tiempo suficiente ya que la Institución se encontraba terminando el cuarto período del año lectivo, por lo que no se tiene un análisis critico de errores en esta parte.

El tema se inició con ejemplos claros y sencillos, para que el estudiante aprendiera y comprendiera de forma eficaz el proceso que se debía seguir en estas operaciones, luego se propuso ejercicios para que los estudiantes los resolvieran, algunos participaron resolviéndolos en el tablero, aunque fue un tema que no se evaluó se notó que para ellos fue fácil de comprender ya que ellos manejaban correctamente las tablas de multiplicar.

La última calificación que faltaba por definir era la de participación, interés por los trabajos realizados en clase, responsabilidad y compromiso. Los resultados fueron los siguientes: de los 40 estudiantes; 60% tienen calificación excelente, 30% sobresaliente y 10% aceptable, esta calificación se les planteó desde un principio con el propósito de motivar a los estudiantes en las clases por la participación y también por el interés que mostraran en las actividades y problemas que se realizaban en clase.
Esta calificación muestra un resultado importante y es que permite en los estudiantes adquirir confianza y seguridad para participar en el tablero y mayor compromiso en las actividades de clase.

9. EJES DE ANÁLISIS

Los aprendizajes adquiridos tanto en el desarrollo de la experiencia como en la sistematización se analizan en los siguientes ejes:

APRENDIZAJES DISCIPLINARES.

A los estudiantes les gusta trabajar más con herramientas didácticas que permiten su motivación en el momento de fortalecer un conocimiento, esto se detectó con las rectas ampliadas en el tablero que permitieron que los estudiantes adquirieran de forma segura la representación de fracciones sobre la recta numérica.

En el tema fracción como razón de dos cantidades se observó que los estudiantes desde un comienzo no lograron comprender la idea de comparar dos cantidades, esto se evidenció en la poca participación y las tareas no realizadas.

En cuanto a la multiplicación y división de fracciones se percibió que los estudiantes adquirieron de una manera clara el método para realizar estas operaciones ya que se observó una constante participación, una gran ventaja era que los estudiantes manejaban correctamente las tablas de multiplicar.

Los estudiantes aprendieron con facilidad la adición y sustracción de fracciones con igual denominador, ya que con mucha habilidad resolvieron los problemas planteados en clase, pero cuando se realizaron ejemplos con adición y sustracción de distinto denominador se notó que había una falencia en la parte de descomponer los números en factores primos, que les impidió avanzar en el aprendizaje de estas.

Las representaciones gráficas facilitaron mejor la comprensión del tema fracciones equivalentes para algunos estudiantes; esto lo reflejaron en el momento de dar solución a los problemas, en otros estudiantes estas representaciones no daban claridad, pero sabían concluir de forma correcta si dos o más fracciones eran equivalentes.

OTROS APRENDIZAJES PEDAGÒGICOS.

En esta experiencia quedó la satisfacción de haber compartido con los estudiantes el conocimiento adquirido en la línea de educación matemática y en las prácticas pedagógicas I Y II. Además de enriquecer al practicante de una primera experiencia en el campo de la docencia.

Se obtuvo un aprendizaje en el proceso de sistematización ya que de manera simultánea se hizo un análisis de los aspectos que estructuran e inciden sobre la práctica que se va a sistematizar, y se originó la reconstrucción de los aspectos más relevantes que se vivieron en la práctica educativa, y por último se realizó un análisis crítico sobre la experiencia.

El principal reto fue el aprendizaje de los estudiantes pues son ellos los grandes receptores de la enseñanza, además que los profesores de matemáticas siempre debemos estar preparados para enfrentar todos los aspectos de tipo académico y de conductas o comportamientos de los estudiantes.

Un aprendizaje que se obtuvo fue es que con estudiantes y sobre todo con niños entre los 11 y 13 años; un profesor debe tener una metodología de enseñanza que permita recordar en cada clase el tema visto en la clase anterior.

Algunas sesiones estaban planeadas para realizarlas en una o dos horas de clase pero siempre esto dependió del avance que tenían los estudiantes en el aprendizaje de los conocimientos adquiridos. Así que se tomó el tiempo suficiente en cada clase resolviendo situaciones problema.

Debe distinguirse que si hay estudiantes aplicados también hay estudiantes a los cuales se debe prestar mayor atención; acercarse dialogar con ellos preguntarles que si están entendiendo, y aclararles sus inquietudes ya que hay estudiantes tímidos y algo callados. Una actitud que tenían los estudiantes era que cuando se encontraban solucionando las evaluaciones que eran a la hora antes de descanso ellos seguían resolviendo su examen aprovechando el descanso para esto

APRENDIZAJES AXIOLÒGICOS.

Los estudiantes al trabajar en grupo afianzaron valores como el respeto al otro, escuchar, compartir, exponer sus ideas, colaborar entre compañeros y además participar en clase de una manera más amena.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

-En el proceso de sistematización se aprendieron dos aspectos importantes en el camino hacia la realización del documento; permitió dar estructura y organizar la experiencia vivida y luego hacer una reflexión crítica del proceso vivido con los estudiantes en el aula de clases.

-Los estudiantes relacionaron las matemáticas con su contexto en cada problema que se les presentaba en el manejo de los números fraccionarios.

-Las actividades de motivación siempre tuvieron el propósito de cambiar lo tradicional y hacer las clases mas agradables, pero fue mucho mas allá sirvieron también para lograr la integración entre compañeros, además de compartir y aprender a escuchar al compañero en el momento de aportar ideas cuando se buscaba la solución de problemas.

-El proceso de sistematización vivido para el practicante un gran valor ya que me ayudó a diferenciar el conocimiento intuitivo que tenia frente a la situación de enseñanza y del aprendizaje obtenido en un salón de clases.

-El análisis crítico de errores es importante ya que se puede hacer una mirada crítica y reflexiva de las condiciones que presentan los estudiantes en cuanto a los conocimientos que han adquirido y que están adquiriendo; permitiendo de esta forma buscar soluciones y mejorar la calidad educativa.

-Una recomendación es que se debe tener mucho cuidado cuando se plantean evaluaciones; algunos aspectos importantes: no realizarlo muy extenso en cuanto a preguntas, no acumular demasiados temas para evaluar, y sobre todo hacer preguntas claras que no distorsionen lo que en realidad se esta pidiendo.

-se recomienda a los profesores de matemáticas de la Institución Educativa Los Comuneros, que realicen este tipo de análisis critico de errores.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- BRUNO, D'Amore. JUAN DÍAZ, Godino. FANDIÑO PINILLA Martha I. Competencias y matemática. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio, (2008), 103p.
- CHAVARRÍA, Jesennia. Cuaderno de investigación y formación en Educación matemática: Teoría de las situaciones didácticas. En: un seminario teórico. Bogotá, 26 de Marzo del 2006. Universidad Nacional, (2006), Internet:
- Discusión sobre la noción de problema y ejercicio. Disponible en internet en: http://inst-mat.utalca.cl/~cdelpino/tesis1/capitulos/10-manual-s1.pdf
- http://www.cimm.ucr.ac.cr/cuadernos/cuaderno2/Cuadernos%202%20c%203.pdf
- Innovando, Equipo de innovaciones educativas-DINESS-MED. Para sistematizar experiencias. Internet: http://destp.minedu.gob.pe/Secundaria/nwdes/pdfs/revistaie20.pdf
- JARA HOLLIDAY, Oscar..Para sistematizar experiencias: una propuesta teórica y práctica. San José: Centro de estudios y publicaciones, ALFORJA, (1998), 243p.
- Ministerio de Educación Nacional. Matemáticas. Lineamientos curriculares. Bogotá: MEN, (1998)
- Ministerio de Educación Nacional. Incorporación de nuevas tecnologías al currículo de matemáticas de la Educación media en Colombia. Bogotá: MEN, (2002).
- Ministerio de Educación Nacional. Proyecto "Incorporación de nuevas tecnologías al currículo de matemáticas de la Educación media en Colombia". Formación de docentes en sistematización de experiencia educativas Bogotá 2003.
- MORGAN TIRADO, María de la luz, BARNECHEA GARCÍA, María Mercedes. El conocimiento desde la práctica y una propuesta de método de sistematización de experiencias. Pontificia Universidad Católica del Perú. (2007), Internet:
- http://www.alforja.or.cr/sistem_old/Conocimiento_desde_practica.pdf
- POLYA, George. Cómo plantear y resolver problemas. Ciudad de México, (1972), 215p.
- POCHULU, Marcel. D, Análisis y categorización de errores en el aprendizaje de la matemática en alumnos que ingresan a la universidad. Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653). 2p. Disponible en internet: http://www.rieoei.org/deloslectores/849Pochulu.pdf
- RICO, Luis. Citado por RICO, Luis. Errores y dificultades en el aprendizaje de las matematicas.1995. 9p.
- SILVIA, Hurrel, Conocimiento previos. Argentina: Área de Elaboración de Materiales - **C.A.P.A.C.Y.T.** 236p.

ANEXO 1

Diseño de la situación didáctica de la Práctica Pedagógica II
SITUACIÓN DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LOS NÚMEROS FRACCIONARIOS.
GRADO SEXTO C
INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS COMUNEROS
POPAYÁN CAUCA

DISEÑO DE UNA SITUACION DIDACTICA

Números Fraccionarios

1. Se pretende abordar el tema números fraccionarios utilizándolos en la interpretación y análisis de problemas, con el fin de lograr que el pensamiento numérico de los estudiantes trascienda los números naturales, conllevando a un aprendizaje significativo de los números fraccionarios, ya que una de las razones de ciertas dificultades en este tema se debe a que el pensamiento numérico, sigue unido a las conceptualizaciones logradas respecto a los números naturales y por tanto el alumno piensa, opera, analiza e interpreta situaciones que involucran otros sistemas numéricos como si se tratara de números naturales.

El estudiante para emprender esta actividad debe manejar ciertos conocimientos previos dentro de los cuales se encuentran:

- Los números naturales su significado, operaciones y propiedades.
- Representación de los números naturales en la recta numérica.
- Potenciación y radicación de números naturales.
- Figuras geométricas (rectángulos, cuadrados, triángulos, círculos etc.).
- Áreas de figuras geométricas (rectángulos, cuadrados, triángulos).

2. Número de sesiones: 12.

3. Institución: Institución Educativa De Desarrollo Comunitario Los Comuneros de Popayán grado sexto C.

4. OBJETIVOS.

4.1. OBJETIVO GENERAL.

- ❖ Identificar el significado de los números fraccionarios, en diferentes contextos. Representarlos gráficamente y operar con ellos en la solución de problemas.

4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Al finalizar esta propuesta de trabajo se espera que el estudiante esté en condiciones de:

- Resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en diferentes contextos y dominios de los números fraccionarios.

- Encontrar varias fracciones equivalentes a una fracción dada mediante la amplificación y simplificación de fracciones.

5. CONTENIDOS DE APRENDIZAJE.

1. FRACCIÒN

1.1 La fracción como parte de un todo.
1.2 La fracción como razón de dos cantidades
1.3 Fracción de un número
1.4 Clases de fracciones
1.5 Números mixtos
1.6 Representación de fracciones
1.7 Fracciones equivalentes
1.8 Orden de fracciones

2. OPERACIONES CON FRACCIONES

2.1 Adición y sustracción de fracciones
2.2 Multiplicación de fracciones
2.3 Problemas utilizando operaciones con fracciones

6. METODOLOGIA

La metodología propuesta está basada en la teoría de las situaciones didácticas, mediante resolución de problemas.

7. SECUENCIA DE ACTIVIDADES.

Teniendo en cuenta que para abordar el tema números fraccionarios se necesita que los estudiantes manejen los conocimientos previos descritos anteriormente, es necesario hacer un diagnóstico previo, en este caso se diseño una actividad con el propósito de evidenciar si hay falencias en algunos temas por parte de los estudiantes y proponer la sesión de repaso si es necesaria. Luego de esto se realizará una secuencia de actividades por sesiones donde cada sesión abarcará el tiempo necesario para abordar cada tema del contenido de aprendizaje.

INSTITUCION EDUCATIVA LOS COMUNEROS
GRADO SEXTO
ACTIVIDAD DE DIAGNÓSTICO

1. Realice las siguientes operaciones
   e) 32 + ___= 50
   f) ___ - 14 = 8
   g) 24 ÷ 12 =___
   h) 13 X 45=___
2. Propiedades de los números naturales
   d) Escriba un ejemplo de la propiedad conmutativa de la suma

   ____
   e) Escriba un ejemplo de la propiedad asociativa de la suma

   ____
   f) Escriba un ejemplo de la propiedad distributiva de la multiplicación respecto a la suma

   ____
3. Represente en la semirrecta numérica los números.
   g) 8
   h) 12
   i) 6
   j) 2
   k) 7
   l) 1

4. Escriba cual es el valor, la base y el exponente de las siguientes potencias.
   f) $4^3 = 64$

   base 4 exponente 3

   g) 6^2 = ______

   base_____exponente______

   h) 12^4 = _____

   base_____exponente______
   i) 11^2 = _____

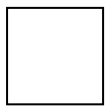
   base_____exponente_______

   j) 25^3 = _____

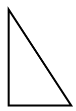
   base______exponente______

5. Halle el resultado de:
   g) $\sqrt[2]{36}$ =_________
   h) $\sqrt[2]{121}$ =________
   i) $\sqrt[2]{169}$ =________
   j) $\sqrt[3]{1000}$ =_______
   k) $\sqrt[5]{32}$ =_________
   l) $\sqrt[3]{125}$ =________

6. Halle el área de las siguientes figuras


14 área=______

14


13 área=________

26


18 área_____

32

De acuerdo con los resultados obtenidos en el diagnóstico sobre los conocimientos previos se evidencia que los estudiantes no tienen apropiados ciertos conocimientos relacionados con potenciación, radicación de números naturales, así como en el cálculo de áreas de figuras geométricas. Por lo cual se plantea la siguiente sesión de refuerzo.

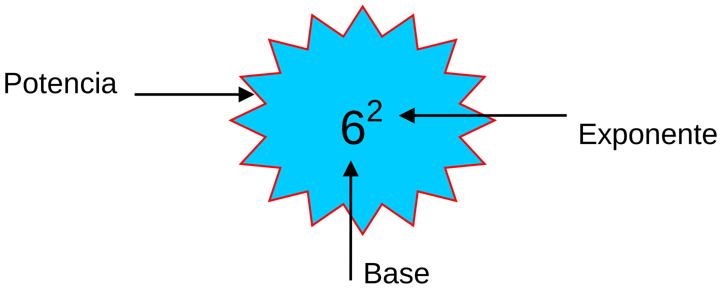
SESIÓN DE REFUERZO (Potenciación, radicación, áreas de figuras geométricas)

Objetivo: Fortalecer en los estudiantes ciertos conocimientos básicos referentes a potenciación, radicación y áreas de figuras geométricas.

POTENCIACIÓN

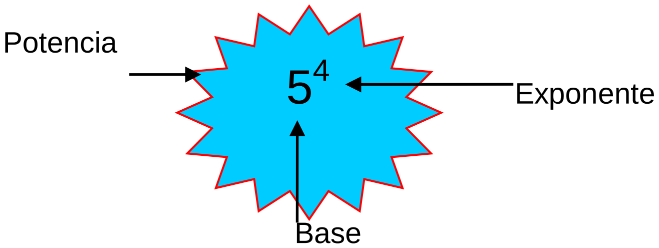
EJEMPLO1.

$$6^2 = \underbrace{6 \times 6}_{\text{Se repite 2 veces}} = 36$$



EJEMPLO 2.

$$5^4 = \underbrace{5 \times 5 \times 5 \times 5}_{\text{Se repite 4 veces}} = 625$$



ACTIVIDAD 1.

Esta actividad consiste en entregar a cada pareja de estudiantes unas fichas que contienen ya sea el resultado de la potencia o la potencia indicada es decir de la forma como se representa en los ejemplos anteriores, con el propósito de que al presentarles en el tablero y al preguntarles ya sea por el resultado de la potencia o por la potencia indicada como se muestra en los ejemplos, los estudiantes estén dispuestos a mostrar la ficha que corresponde a lo preguntado y respectivamente en el tablero se irá explicando a modo de ejemplos como los mostrados anteriormente.

EJERCICIO 1.

Para la fiesta de cumpleaños de Miguel se necesita comprar 6^2 platos desechables, 5^3 bombas, 2^6 bombones, 7^2 sorpresas. ¿Cuántos platos se necesita comprar?, ¿cuántas bombas, cuántos bombones y cuántas sorpresas se necesita comprar?

EJERCICIO 1

Don Carlos mandó a su hijo Felipe a la tienda y le pide que le traiga: la cantidad de huevos que elevada al cuadrado es igual a 25, 2^3 libras de arroz, la cantidad de galletas que elevada al cubo es igual a 27 y 3^1 bolsas de leche. ¿Cómo hace Felipe para saber cuantos huevos debe comprar?, ¿cuántas libras de arroz y cuantas bolsas de leche debe comprar Felipe?, ¿qué cantidad de galletas debe comprar Felipe?

ACTIVIDAD 2.

La actividad consiste en realizar unas fichas como las de la anterior actividad para pegarlas en la camisa de cada estudiante, la mitad de el curso tendrá las fichas con el enunciado de la potencia y la otra mitad las fichas de el resultado de la potencia con el propósito de que cada estudiante identifique a su pareja por ejemplo un estudiante tendrá la ficha 3^2 y otro tendrá la ficha 9 así cada estudiante debe hacer la operación de potenciación para saber cual es su pareja.

RADICACIÓN

EJEMPLO 1.

Índice Radical

$\sqrt[2]{36} = 6$ Porque $6^2 = 36$

Raíz

Radicando

Radical

Índice

$\sqrt[3]{27} = 3$ Porque $3^3 = 27$

Raíz

Radicando

ACTIVIDAD 1.

Esta actividad consiste en entregar a cada pareja de estudiantes unas fichas como las presentadas a continuación, que contienen ya sea el valor de la raíz o la pregunta acerca de la raíz que se desea calcular con el propósito de realizar preguntas explicitas en el tablero de las cuales las respuestas están en las fichas, y así los estudiantes estén dispuestos a mostrar la ficha que corresponde a lo preguntado. Respectivamente en el tablero se irá explicando a modo de ejemplos como los mostrados anteriormente.

Por ejemplo si se pregunta ¿cuál es la raíz cúbica de 27?, el estudiante deberá escoger la respuesta correcta entre las fichas que se le han dado en este caso será la ficha a) presentada a continuación, también se preguntará por el radicando por ejemplo cuál es el número natural cuya la raíz cuadrada es igual a 3, en este caso el estudiante deberá mostrar la ficha b) presentada a la derecha.

a)

b)

PROBLEMA 1.

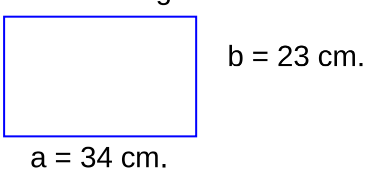
María necesita obtener dinero para ir de paseo con sus amigos del colegio, para esto decidió colocar en su casa una venta de helados en su primer día vendió la raíz cuadrada de 25 helados de arequipe, la raíz cúbica de 27 helados de leche, la raíz cuadrada de 121 helados de salpicón y de los helados de fresa vendió la cantidad equivalente al número que al calcularle la raíz cuadrada es igual a 4. ¿Cuántos helados de arequipe vendió María?, ¿cuántos helados de leche vendió María?, ¿cuántos helados de salpicón vendió María?, ¿cuál es ese número equivalente a la cantidad de helados de fresa que vendió María? Si cada helado tiene el valor de $\sqrt[2]{10000}$ pesos ¿cuánto dinero obtiene María en el primer día de venta de helados? Si María necesita para ir al paseo el dinero equivalente al número que al calcularle la raíz cúbica es igual a 20 ¿cuántos helados más debe vender María?

CÀLCULO DE ÁREAS DE FIGURAS GEOMÉTRICAS

EJEMPLO.
Calcular el área de las siguientes figuras

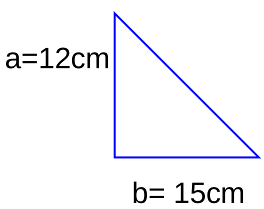
RECTÁNGULO

Área del rectángulo = a x b =782 cm^2

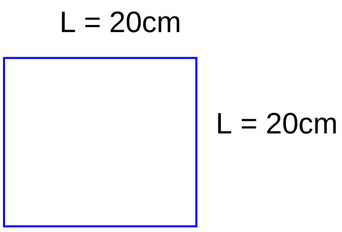


TRIÁNGULO

Área del triángulo = $\frac{1}{2}$ b x a = 90cm^2



CUADRADO
Área del cuadrado = L x L = 400cm^2

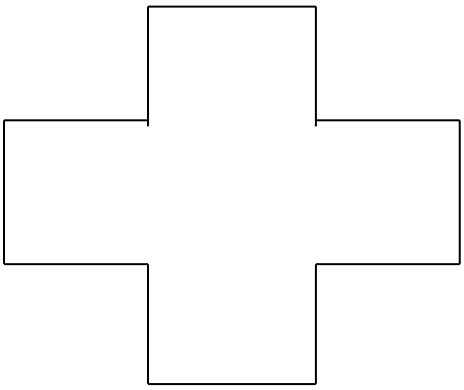


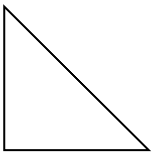
ACTIVIDADAD 1.

Esta actividad consiste en organizar el curso en grupos de 3 personas, a cada grupo se le entrega una fotocopia con la descripción de la actividad y un rompecabezas con la figura a) donde la fichas son triángulos de la igual área, se pretende entonces que los estudiantes armen el rompecabezas y luego realicen lo pedido en la fotocopia. Después se les solicitará que socialicen lo realizado, si es necesario se explica en el tablero.

ACTIVIDAD Calculando y comparando áreas

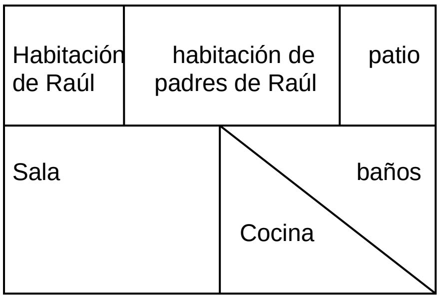
e) Arme el rompecabezas.
f) Después de haber armado el rompecabezas. Calcule el área de la figura tomando como patrón la medida del área del triangulo.
g) Por dos métodos diferentes, calcula el área de la figura sabiendo que la base y la altura del triángulo es de 4cm cada una.
h) ¿Qué podría concluir acerca del cálculo de áreas de figuras geométricas?





PROBLEMA 1.

El lote de la casa de Raúl mide 12 metros de largo y 9 metros de ancho, él sabe que su habitación tiene forma cuadrada y que uno de sus lados mide 4 metros, que la habitación de sus padres tiene forma rectangular pues mide 5 metros de largo y 4 metros de ancho, que la sala es de forma rectangular ya que tiene 6 metros de largo y 5 metros de ancho, que la cocina tiene forma de un triángulo de base 6 metros y altura 5 metros. ¿Cuál es el área de la habitación de Raúl?, ¿qué área tiene la habitación de los padres de Raúl?, ¿cuál es el área de la sala?, ¿cuál es el área de la cocina? Basándose en el dibujo encuentre el área del patio y de los baños de la casa de Raúl. ¿Cuál es el área total del lote de la casa?



PROBLEMA 2.

Tatiana preparó una torta para compartirla con sus 5 mejores amigas, de tal forma que a todas les corresponda la misma porción. Ella cortó dos partes de forma cuadrada de lado 2cm, dos partes de forma rectangular donde el ancho es la mitad del lado del cuadrado y el largo es 4cm, dos partes de forma triangular donde la base es igual al lado del cuadrado y la altura es 4. ¿Cómo puede Tatiana verificar que las porciones de torta que partió son iguales?, ¿qué área tiene la torta que preparó Tatiana?

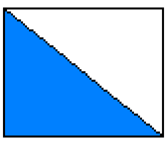
SESIÓN 1. LA FRACCIÓN COMO PARTE DE UN TODO

Objetivo: Iniciar al estudiante con la representación gráfica, la notación y el significado de la fracción como parte de un todo.

Una fracción es una expresión de la forma a/b, donde a y b son números naturales con (b≠0); la letra a se llama el numerador y la letra b se llama el denominador.

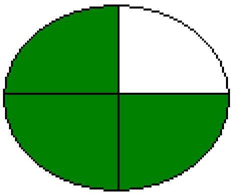
EJEMPLO 1

$\frac{1}{2}$ significa que la unidad se ha dividido en dos partes iguales y se ha tomado una de esas partes



1 → numerador: número de partes que se han tomado
2 → denominador: número de partes en que se ha dividido la unidad

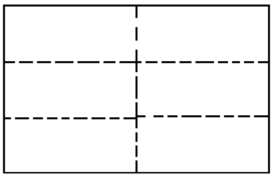
$\frac{3}{4}$ significa que la unidad se ha dividido en cuatro partes iguales y se ha tomado tres de esas partes.

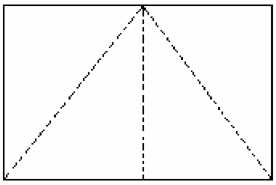


$\frac{3}{4}$ → numerador: número de partes que se han tomado
→ denominador: número de partes en que se ha dividido la unidad

ACTIVIDAD 1.

La actividad consiste en:
Se le entrega a cada estudiante una galleta de las siguientes formas:



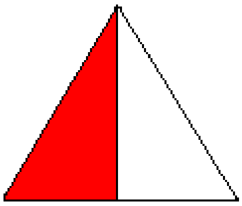


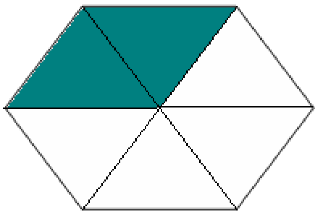
Se le pide identificar en la respectiva galleta que le haya correspondido una determinada fracción que se le entrega escrita en un papel junto con la galleta, es decir deberá identificar 2/6 de la galleta, 3/4, 5/6,1/4. etc.
Para lo cual deberá primero realizar el procedimiento correspondiente en el cuaderno y luego con la galleta.

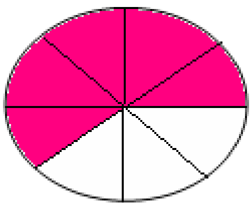
ACTIVIDAD 2.

Se le presenta al estudiante un taller en una de fotocopia para que realice los ejercicios.

1. Indicar la fracción que se ha representado en cada una de las siguientes figuras

a)  ----------------------

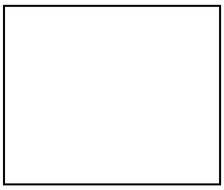
b)  --------------------

c)  -----------------

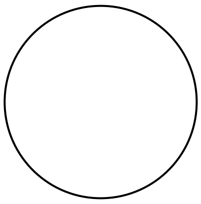
2. Representar gráficamente las siguientes fracciones.

a) $\frac{5}{6}$; b) $\frac{3}{4}$; c) $\frac{6}{7}$;

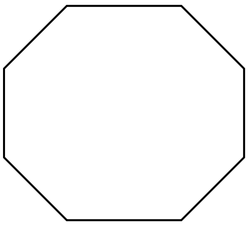
3. Dividir cada figura en partes iguales respectivamente y representar la fracción indicada.



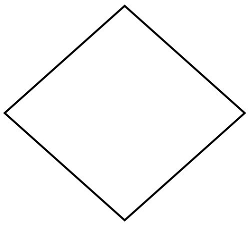
a) $\frac{7}{8}$



b) $\frac{2}{3}$



c) $\frac{5}{8}$



c) $\frac{1}{4}$

EJERCICIO 1.

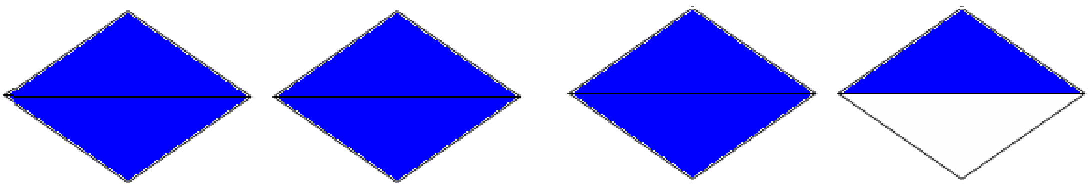
Ana tiene una barra de chocolate dividida en quintos y Andrés tiene una barra de chocolate dividida en quintos. Si Ana se comió 3 trozos de su barra y Andrés se comió 2 trozos de su barra ¿A quien le sobró más chocolate?

EJERCICIO 2.

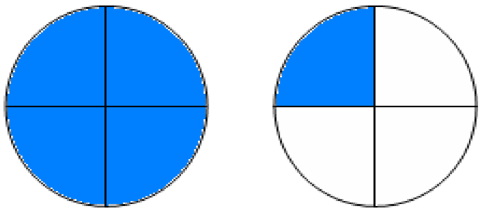
Claudia va ha una pizzería y observa una pizza hawaiana partida en ocho partes iguales. Si compra dos pedazos de esa pizza, ¿Qué fracción de pizza compró Claudia? ¿Qué parte de la pizza no se ha vendido aún?

EJEMPLO 2.

Representación gráfica de $\frac{7}{2}$

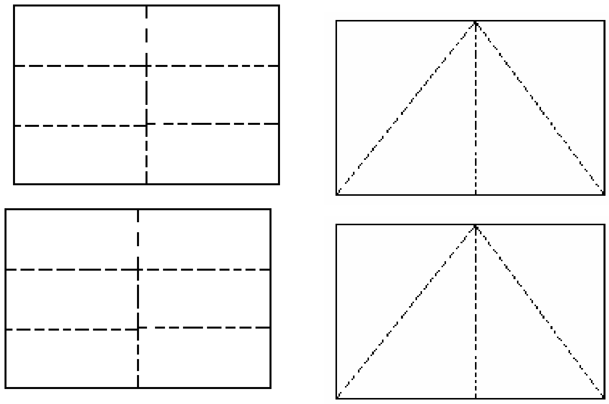


Representación gráfica de $\frac{5}{4}$



ACTIVIDAD 3

Como en la primera actividad, esta consiste en: entregar a cada pareja de estudiantes dos galletas de las siguientes formas



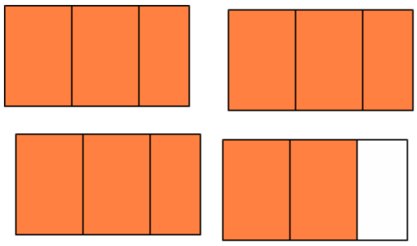
Se les pide identificar en las respectivas galletas una determinada fracción que se le entrega escrita en un papel junto con las galletas, es decir si a un grupo le correspondió las galletas divididas en sextos deberá identificar 7/6 de la galleta, si 8/6, 10/6. etc.
Para lo cual deberá primero realizar el procedimiento correspondiente en el cuaderno y luego con las galletas

ACTIVIDAD 4.

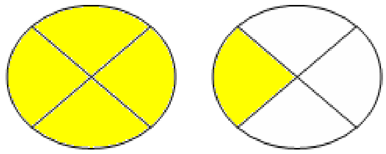
Se le presenta al estudiante un taller en una fotocopia para que realice los siguientes ejercicios:

1. Indicar la fracción que se ha representado en cada una de las siguientes figuras.

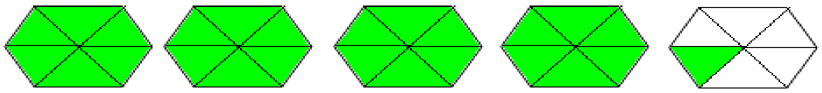
a)



b)



c)

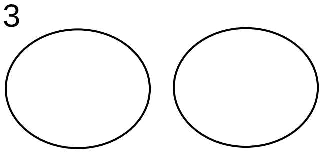


2. Representar gráficamente las siguientes fracciones.

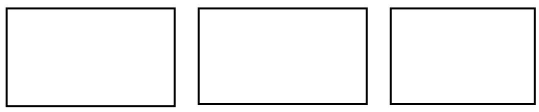
$\frac{10}{3}$; $\frac{17}{10}$; $\frac{5}{4}$

3. Dividir cada figura en partes iguales según el denominador y representar la facción indicada.

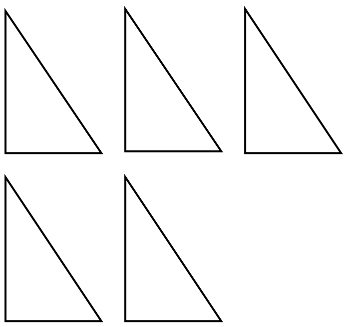
a) $\frac{5}{3}$



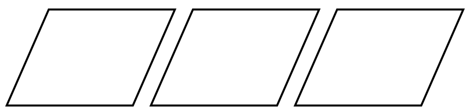
b) $\frac{10}{5}$



c) $\frac{9}{2}$



d) $\frac{11}{4}$



EJERCICIO 3.

Luisa preparó 3 pasteles de chocolate y cada uno lo partió en 4 partes iguales, como su amiga Dayana está de cumpleaños, Luisa desea regalarle 7/4 de los pasteles que preparó ¿Qué fracción de pastel le quedó a Luisa? Represente gráficamente el ejercicio.

EJERCICIO 4.

La Mamá de Pedro tiene una venta de frutas, ella tiene tres sandías para vender, partió cada una de ellas en cinco partes iguales, de las cuales ha vendido dos pedazos. ¿Qué fracción de sandía le queda por vender? Represente gráficamente.

SESIÓN 2. FRACCIÓN COMO RAZÓN DE DOS CANTIDADES

Objetivo: Presentar ejemplos, problemas y actividades que le permitan al estudiante comprender el significado de fracción como razón de dos cantidades.

EJEMPLO 1.

En una caja se tiene 6 bolas blancas y 5 negras. Comparar el número de bolas blancas con el número de bolas negras.

b) Comparando el número de bolas negras con respecto al número de bolas blancas, se tiene:

$\frac{5}{6}$ $\begin{matrix} \rightarrow \text{bolas negras} \\ \rightarrow \text{bolas blancas} \end{matrix}$ “5 es a 6”

b) Comparando el número de bolas blancas con respecto al número de bolas negras, se tiene:

$\frac{6}{5}$ $\begin{matrix} \rightarrow \text{bolas blancas} \\ \rightarrow \text{bolas negras} \end{matrix}$ “6 es a 5”

c) Comparando el número de bolas negras con respecto al número total de bolas que hay en la caja se tiene la razón.

Total de bolas: 6+5=11
Bolas negras: 5

$\frac{5}{11}$ “5 es a 11”

EJEMPLO 2.

La razón entre las alturas de dos triángulos es 8/5 y la razón de sus bases es 4/3. ¿Cuál es la razón de sus áreas?, ¿por qué?

ACTIVIDAD 1.

La actividad consiste en forman grupos de 3 estudiantes, a cada grupo se le entrega un dado para que realice lo siguiente:
Lanzar el dado 20 veces y llenar tabla que se muestra a continuación, para luego comparar la razón de las veces que se repite determinado número y la cantidad de veces que se lanza el dado, por ejemplo la razón entre las veces que se repite el 2 y la cantidad de veces que se lanza el dado, y así sucesivamente con otros números hasta el 6. Para luego responder a preguntas como ¿cuál es la razón al comparar las veces que cae 1 y las veces que se lanza el dado?, ¿Cuál es la razón al comparar las veces que cae 3 y la mitad de las veces que se lanza el dado?, etc.

Lanzamient /número	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	To tal
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					

PROBLEMA 1.

El perímetro de un rectángulo es igual a 54 cm, uno de sus lados mide 15 cm ¿Cuál es la razón de las longitudes de sus lados?, ¿cuál es la razón del lado más largo con respecto al más corto?, ¿cuál es la razón del lado mas corto con respecto al mas largo?

PROBLEMA 2

La razón de los lados de dos cuadrados es 3/5. ¿Cuál es la razón de sus áreas? Realice un dibujo.

EJERCICIO 3.

Se lanza al aire una moneda 15 veces y cae cara 9 veces ¿Cuál es la razón al comparar las veces que cae cara y las veces que se lanza la moneda?, ¿Las veces que cae sello y las veces que se lanza la moneda?, ¿Las veces que cae cara con respecto a las que cae sello?

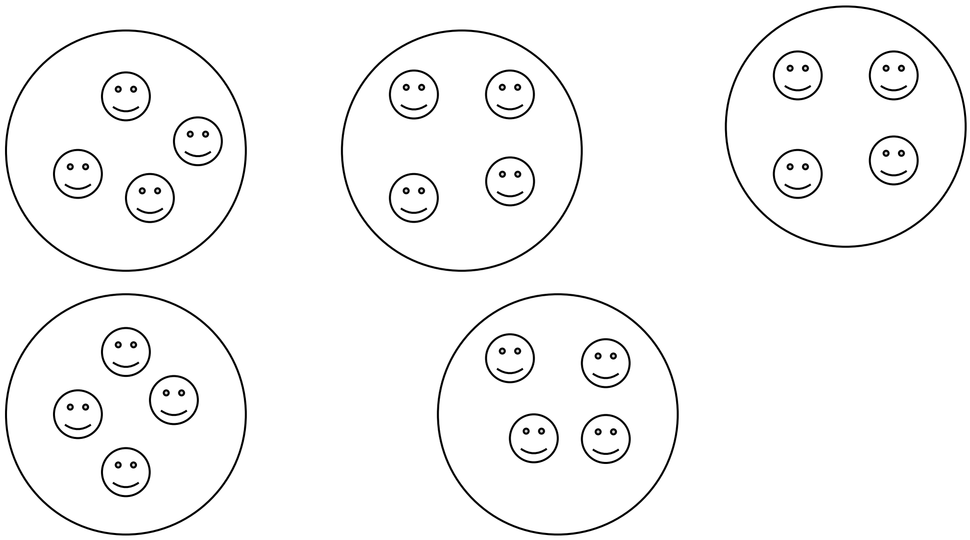
SESION 3. FRACCIÓN DE UN NÚMERO

Objetivo: Propiciar situaciones que le permitan al estudiante explorar y apropiarse del significado de fracción de un número.

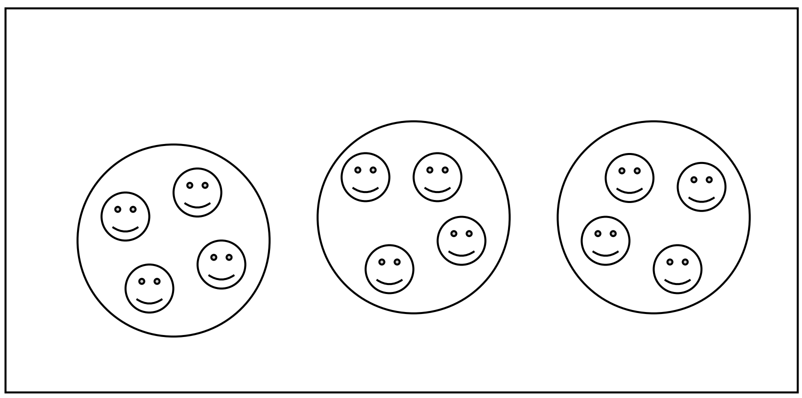
EJEMPLO 1

De una encuesta realizada a 20 personas del colegio, se pudo establecer que a las 3/5 partes les gusta el fútbol y a los demás voleibol ¿a cuántas personas les gusta el fútbol?, ¿a cuántas personas les gusta el voleibol?

REPRESENTACION GRÀFICA.



$\frac{3}{5}$ de 20 son 3 grupos de los 5 grupos anteriores



Les gusta el fútbol

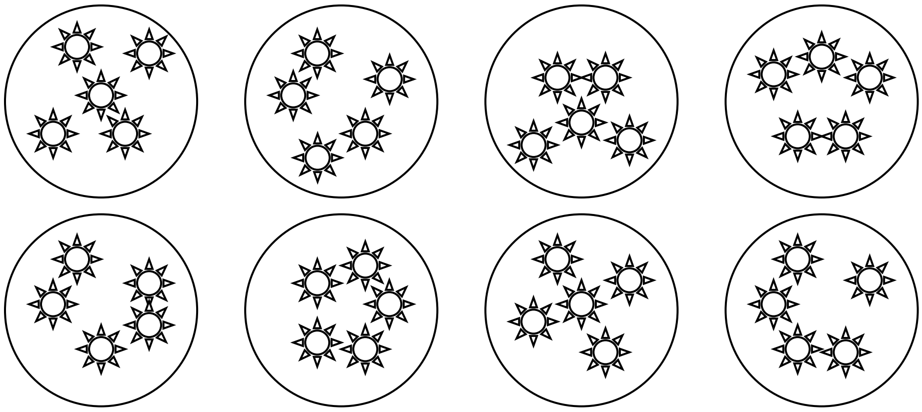
= 12

¿Cómo se hace para calcular los 3/5 de 20?
3 x 20 = 60
60 ÷ 5 = 12
a 12 personas les gusta el fútbol y a 8 les gusta el voleibol.

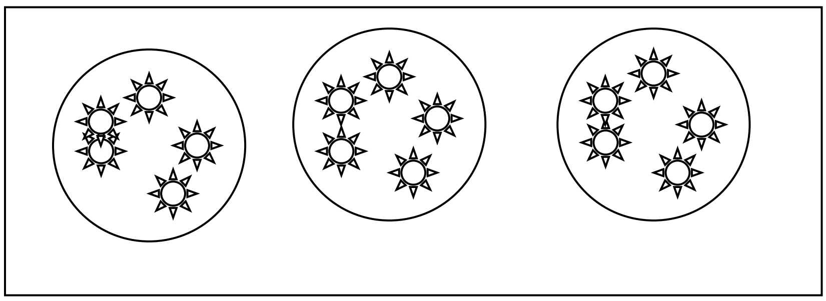
EJEMPLO 2.

De los 40 estudiantes que están matriculados en sexto C, 3/8 son mujeres ¿Cuántas mujeres hay en el salón?, ¿Cuántos hombres hay en el salón?

REPRESENTACION GRÀFICA



$\frac{3}{8}$ de 40 estudiantes son tres grupos de los 8 grupos anteriores



Mujeres

= 15

Esto es:
40 x 3 = 120
120 ÷ 8 = 15

El número de mujeres que hay en el salón son 15 y el número de hombres que hay en el salón son 25

En general: la fracción a/b de n se obtiene mediante las operaciones(a x n) ÷ b. Para encontrar la fracción de un número, multiplicamos el numerador de la fracción por el número, y este producto se divide por el denominador.

ACTIVIDAD 1.

La actividad consiste en entregar a cada pareja de estudiantes una cantidad determinada de fichas si colorear en forma de figuras, es decir a la pareja uno se le entregarán 15 fichas, a la pareja dos 20 a la pareja tres 23 etc., para que estos identifiquen y realicen la representación gráfica de la fracción de un número, en el cuaderno mediante la manipulación directa de las fichas, de las cuales deben colorear la fracción del número que se les pide, por ejemplo 3/4 de 16, 5/8 de 24, 4/6 de 24 etc.

ACTIVIDAD 2.

En esta actividad se pretende organizar grupos de 4 estudiantes con el propósito de hacer una competencia de conocimientos sobre el tema, de la siguiente manera: a cada grupo se le entregará planteado un problema en una fotocopia, el primer grupo que lo desarrolle correctamente lo deberá sustentar en el tablero, por lo cual obtendrán una puntuación, de esta manera se presentarán tres problemas. El grupo que más puntuación obtenga se estimula con un pequeño detalle.

PROBLEMA 1

La casa de Alex está alejada 180 metros de su colegio, pero para ir hasta el colegio pasa por la casa de Camila que está ubicada a 1/3 de la distancia entre la casa de Alex y el colegio, pero deben entrar a la fotocopiadora la cual se encuentra a 3/4 de la distancia entre la casa de Camila y el colegio partiendo desde la casa de Camila para fotocopiar un mapa de la tarea de sociales ¿cuál es la distancia entre la casa de Alex y la de Camila?,¿cuántos metros hay entre la casa de Camila y el colegio?,cuál es la distancia entre:¿la casa de Camila y la fotocopiadora?¿la casa de Alex y la fotocopiadora?¿la fotocopiadora y el colegio?

PROBLEMA 2

La institución Educativa los Comuneros consta de 2800 metros cuadrados, las 3/7 partes de estos están destinadas a salones, y el resto a la demás planta física ¿cuántos metros están destinados para los salones?,¿cuántos metros cuadrados de la institución educativa no está destinada para salones?

PROBLEMA 3

De una cantidad de leche se obtienen aproximadamente 4/25 de su peso en crema. A su vez, de la crema se obtienen 8/25 de su peso en mantequilla. Un litro de leche pura pesa aproximadamente mil gramos

a) ¿qué cantidad de crema se puede obtener con mil litros de leche?

b) ¿qué cantidad de mantequilla se puede obtener con esa misma cantidad de leche?

PROBLEMA 4

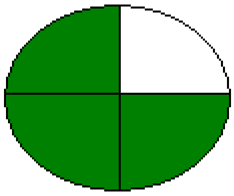
En la biblioteca de la institución los comuneros hay 100 libros, 1/5 son de matemáticas, 2/4 son de literatura, y el resto de otras asignaturas. ¿Cuántos libros son de matemáticas? ¿Cuántos libros son de literatura? ¿Cuántos libros son de otras asignaturas?

SESIÓN 4. CLASES DE FRACCIONES.

Objetivo: Facilitar al estudiante los conceptos necesarios que le permitan identificar las diferentes clases de fracciones.

Existen cuatro clases de fracciones

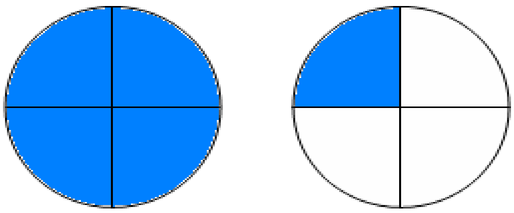
- Fracciones Propias: son las fracciones menores que la unidad. En ellas el numerador es menor que el denominador.
  Por ejemplo, $\frac{3}{4}$ es una fracción propia



$\frac{3}{4}$

- Fracciones Impropias: son las fracciones mayores que la unidad. En ellas el numerador es mayor que el denominador pero no es múltiplo de él.

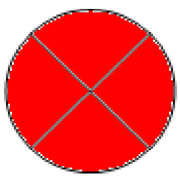
  Por ejemplo, $\frac{5}{4}$ es una fracción impropia



$\frac{5}{4}$

- Fracciones unidad: son las fracciones iguales a la unidad. En ellas el numerador es igual al denominador.

  Por ejemplo, $\frac{4}{4}$ es una fracción unidad

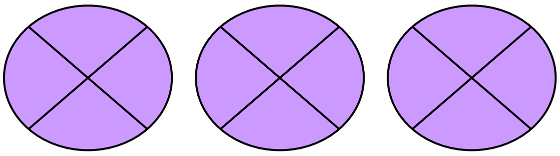


$\frac{4}{4}$

- Fracciones enteras o aparentes: son fracciones que representan números naturales mayores que 1, en ellas el numerador es múltiplo del denominador.
  Por ejemplo, $\frac{12}{4}$

Corresponde a 3 unidades cada una dividida en 4 partes iguales, es decir,

$\frac{12}{4} = 3.$



ACTIVIDAD 1

Sacar a los estudiantes al tablero para que den ejemplos de las anteriores clases de fracciones y su respectiva representación.

ACTIVIDAD 2.

Se le presenta al estudiante un taller en fotocopia para que realice los ejercicios.

1. Clasificar las siguientes fracciones. Luego, representarlas gráficamente.

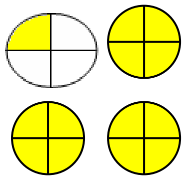
a. $\frac{2}{3}$ b. $\frac{5}{4}$ c. $\frac{6}{6}$

2. Marcar con una X el tipo de fracción.

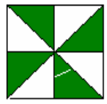
Fracción	Propia	Impropia	Igual a la unidad
$\frac{12}{13}$			
$\frac{17}{5}$			
$\frac{9}{4}$			
$\frac{30}{30}$			
$\frac{12}{7}$			
$\frac{3}{5}$			
$\frac{8}{8}$			

3. Determinar qué tipo de fracción se representa en cada figura. Luego escribir la fracción correspondiente.

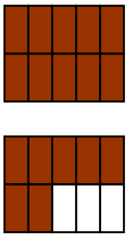
a.



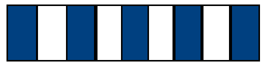
b.



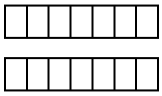
c.



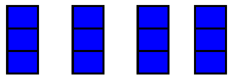
d.



e.



f.



4. De las siguientes fracciones, escoger las que sean fracciones propias y representarlas gráficamente.

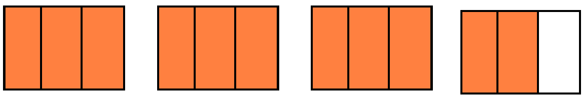
b. $\frac{2}{3}$	d. $\frac{8}{7}$	g. $\frac{4}{5}$
b. $\frac{14}{15}$	e. $\frac{12}{8}$	h. $\frac{5}{15}$
c. $\frac{4}{6}$	f. $\frac{9}{10}$	i. $\frac{3}{7}$

SESIÓN 5. NÚMEROS MIXTOS

Objetivo: Presentar al estudiante algoritmos sobre la conversión de números mixtos a fracción y viceversa, para ser utilizados en la solución de problemas.

EJEMPLO 1

$\frac{11}{3}$

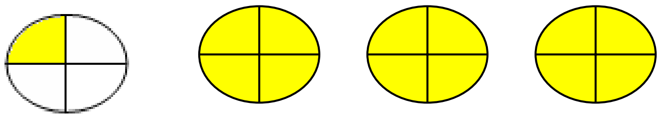


3 Unidades completas y $\frac{2}{3}$ es 3 + $\frac{2}{3}$

Así, $\frac{11}{3} = 3 + \frac{2}{3}$, pues se han tomado 3 unidades completas, más $\frac{2}{3}$ de la cuarta unidad.

EJEMPLO 2

$\frac{13}{4}$



3 Unidades completas y $\frac{1}{4}$ es $3 + \frac{1}{4}$

Así, $\frac{13}{4} = 3 + \frac{1}{4}$, pues se han tomado 3 unidades completas, más $\frac{1}{4}$ de la cuarta unidad.

Todas las fracciones impropias se pueden escribir como la suma de un número natural con una fracción propia, como en los ejemplos anteriores.

Un número mixto es una expresión que consta de dos partes: una parte entera y una parte fraccionaria, así:

Parte entera

$$3 + \frac{2}{3} = 3\,\frac{2}{3}$$

Parte fraccionaria

Conversión de una fracción a número mixto

Para transformar una fracción en un número mixto, se divide el numerador entre el denominador. El cociente de la división es la parte entera del número mixto y, el residuo, es el numerador de la parte fraccionaria y el denominador se conserva igual que el de la fracción..

Por ejemplo, para convertir a mixto la fracción $\frac{13}{3}$ se procede así:

$$\begin{array}{l|l} 13 & 3 \\ \cline{2-2} 1 & 4 \end{array} \longrightarrow 4\,\frac{1}{3}$$

Conversión de un número mixto a fracción

Para expresar un número mixto como una fracción, se procede así:

1. Se multiplica la parte entera por el denominador de la fracción. A este producto se le suma, el numerador de la fracción

2. El resultado anterior es el numerador de la nueva fracción, y como denominador, se escribe el mismo denominador de la fracción que forma parte del número mixto.

Por ejemplo:

$$5\,\frac{2}{3} = \frac{(5 \times 3) + 2}{3} = \frac{17}{3}$$

ACTIVIDAD 1.

Esta actividad consiste en escribir en el tablero una serie de números mixtos y de fracciones los cuales deberán ser escritos en el cuaderno por los estudiantes para que realicen su respectiva conversión, además en una esquina del tablero estarán escritas en fichas las respuestas a las conversiones que se piden, en medio de otros números que no son respuestas correctas, los estudiantes al tener la respuesta correcta deberán escogerla entre las fichas y pegarla en el lugar de donde son respuesta.

PROBLEMA1.

A Lucia su mamá la mandó a la tienda la"esquina" a comprar 17/4 de carne para el almuerzo y como deseaba hacer un pastel de chocolate por el cumpleaños de Lucia, también le encargó comprar 2 ¼ libras de mantequilla, 3 ½ libras de azúcar y 15/2 de chocolate. ¿Cuántas libras completas de carne lleva Lucia a su mamá?, ¿A parte de las libras completas de carne Lucia deberá llevar alguna porción de más?, ¿Cuál es esta porción?, ¿En número mixto cómo escribirías el total de carne que debe comprar Lucia?, Como a la señora de la tienda, Lucia le debe pedir en fracciones la mantequilla y el azúcar ¿cuál es el proceso que debe hacer Lucia para convertir a fracciones 2 ¼ libras de mantequilla y 3 ½ libras de azúcar?, ¿Cómo se escribiría en número mixto la cantidad de chocolate que debe comprar Lucia?

PROBLEMA 2.

Andrea invitó a almorzar a 15 compañeros de su curso 6A y de postre les dio a cada uno 1/4 de manzana adornada con una cereza ¿cuántas manzanas y cuantas cerezas repartió Andrea? ¿Cuál es la representación gráfica de la cantidad da manzanas que repartió Andrea a sus compañeros?

PROBLEMA 3.

La profesora de manualidades para la clase de la próxima semana pidió a sus estudiantes traer 33/8 de papel silueta, 9/4 de cartulina, 3/2 de cartón paja, para realizar una cartelera para el colegio. ¿Cuántos pliegos completos de papel silueta debe comprar un estudiante en la papelería?, ¿cuál es la fracción de papel silueta que debe comprar para completar los 33/8?, ¿cuántos pliegos completos de cartulina debe comprar un estudiante y cuál es la fracción de cartulina que debe comprar para completar los 9/4?, ¿a qué equivale en número mixto la cantidad de cartón paja que deben comprar?

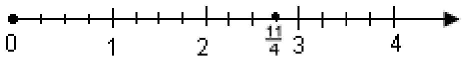
SESIÓN 6. REPRESENTACIÓN DE FRACCIONES SOBRE LA RECTA NUMÉRICA.

Objetivo: Relacionar los conocimientos previos con la recta numérica hacia los números fraccionarios.

Para representar fracciones sobre la recta numérica se procede así:

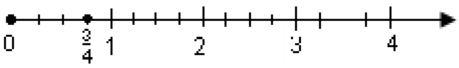
1. En la recta, se representan los elementos de IN que se consideren necesarios.
2. Se divide cada unidad en tantas partes iguales como indique el denominador de la fracción que se va a representar.
3. Se toman tantas partes como indica el numerador de la fracción, y se marca un punto en la última de ellas. Este punto representa la fracción.

EJEMPLO 1.
La fracción $\frac{11}{4}$ se representa así:



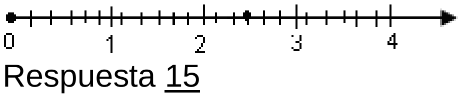
EJEMPLO 2.

La fracción $\frac{3}{4}$ se representa así:



EJEMPLO 3.

Escribir el número representado en la recta numérica.



Respuesta $\frac{15}{6}$

ACTIVIDAD 1.

Se dibujan en cartulina 3 rectas numéricas cada una con diferente división, además se organiza el curso en grupos de 5 estudiantes cada uno, los cuales a su vez se enumeran del 1 al 5. Las rectas en cartulina se van colocando una a una en el piso del patio de la Institución por lo cual las rectas en cartulina deben ser de un tamaño considerable, con el propósito de indicar una fracción determinada y escoger un participante determinado de cada grupo el cual debe ubicarse en la recta en el lugar correspondiente a la fracción indicada, por ejemplo cuando se elija la recta dividida en cuartos se le pedirá a los números dos de cada grupo que se ubiquen en el número 3/4 de la recta. El grupo que haga primero lo indicado va a obtener una puntuación la cual se tendrá en cuenta para compensarlos con algún detalle.

ACTIVIDAD 2.

Dibuje la regla desde el cero hasta el 10 con sus respectivas divisiones y luego ubique en ellas las siguientes fracciones.

a) $\frac{3}{10}$ b) $\frac{7}{10}$ c) $\frac{19}{10}$ d) $\frac{35}{10}$ e) $\frac{62}{10}$ f) $\frac{71}{10}$ g) $\frac{91}{10}$ h) $\frac{100}{10}$

PROBLEMA 1.

El camino desde el colegio hasta la casa de Carlos es una línea recta. Terminadas las clases el emprende su recorrido. Entra primero a la fotocopiadora que esta ubicada a 3/4 del colegio, luego entra a la casa de Andrés que esta ubicada a 9/4 del colegio, luego entra a la casa de su tía Rita que está ubicada a 13/4 del colegio y por ultimo llega a su casa que esta ubicada a 16/4 del colegio. Ubicar en una recta numérica el recorrido que hizo Carlos desde el colegio hasta su casa.

PROBLEMA 2.

El grillo, la hormiga y la tortuga están participando en una carrera de obstáculos, donde cada uno tiene su respectiva pista recta de 5 metros cada una.
El conejo que los está observando se da cuenta que:
En la pista del grillo éste ya ha pasado el primer obstáculo que está ubicado a 2/3 y el segundo que está ubicado a 5/3.
En la pista de la hormiga ésta ya ha pasado el primer obstáculo que se encuentra ubicado a 4/5 está llegando al segundo obstáculo que se encuentra ubicado a 8/5.
En la pista de la tortuga ésta va llegando al primer obstáculo que se encuentra ubicado a 7/6.
Un rato después la ardilla observa que:
En la pista del grillo éste ya ha pasado el tercer obstáculo ubicado a 11/3 y el cuarto obstáculo ubicado a 12/3 y va llegando al ultimo obstáculo ubicado a 14/3.

En la pista de la hormiga ésta ya ha pasado su tercer obstáculo ubicado a 12/5 y está llegando al cuarto obstáculo ubicado a 19/5.
En la pista de la tortuga ésta ya ha pasado su segundo obstáculo ubicado a 10/6 y está pasando el tercer obstáculo ubicado a 17/6. Ubica en cada una de

las pistas el recorrido de cada uno de los participantes de la carrera según las observaciones que hicieron el conejo y la ardilla, ¿Quién está más cerca de la meta?

SESIÓN 7. FRACCIÓNES EQUIVALENTES.

Objetivo: Identificar y obtener fracciones equivalentes

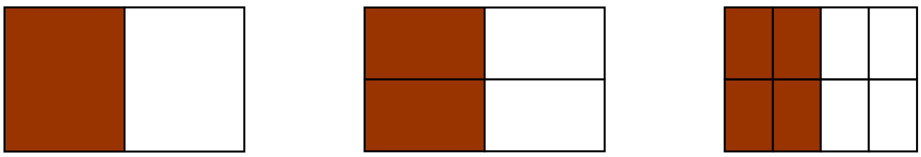
ACTIVIDAD 1.

Este es un trabajo con papel, consiste en entregar a cada estudiante 3 o 4 pedazos iguales de papel, con el fin de que él los manipule, con el primer pedazo se le dirá que lo doble en medios y que coloree 1/2 del papel, el segundo que lo doble en cuartos y que coloree 2/4 y así con los demás papeles, luego de esto que los pegue en el cuaderno de una de las puntas y uno sobre el otro de tal forma que la parte coloreada quede una sobre la otra de aquí el estudiante se dará cuenta que a pesar de haber coloreado diferentes fracciones al final coloreó la misma porción de papel en todas las ocasiones.

EJEMPLO 1.

$\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ y $\frac{4}{8}$ son fracciones equivalentes.

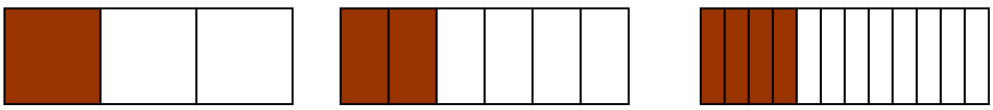
$\frac{1}{2}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{4}{8}$



EJEMPLO 2.

$\frac{1}{3}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{4}{12}$ son fracciones equivalentes.

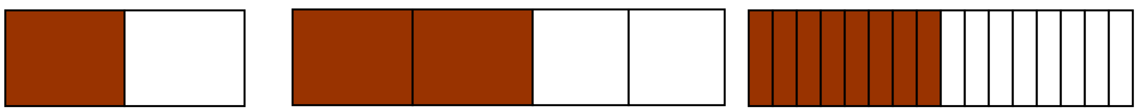
$\frac{1}{3}$ $\frac{2}{6}$ $\frac{4}{12}$



EJEMPLO 3.

$\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ y $\frac{8}{16}$ son fracciones equivalentes.

$\frac{1}{2}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{8}{16}$



Dos fracciones son **equivalentes** si representan la misma porción de la unidad. Si dos fracciones son equivalentes se verifica que el producto que resulta de multiplicar el numerador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción, es igual al producto que resulta de multiplicar el denominador de la primera fracción por el numerador de la segunda fracción.

$\frac{1}{2} \quad \frac{2}{4} \longrightarrow 1 \times 4 = 2 \times 2$ $\qquad$ $\frac{1}{2} \quad \frac{4}{8} \longrightarrow 1 \times 8 = 2 \times 4$

En general: dadas dos fracciones $\frac{a}{b}$ y $\frac{m}{n}$ se dice que son equivalentes si se cumple que

$a \cdot n = b \cdot m$ y se escribe $\frac{a}{b} = \frac{m}{n}$

EJERCICIO 1.

Maria, José y Ana tienen para el recreo una manzana para cada uno, Maria partió su manzana en 4 partes iguales y se comió 2 partes. José partió su manzana en 8 partes iguales y se comió 4partes. Ana partió su manzana en 16 partes iguales y se comió 8 partes. Represente gráficamente las fracciones de manzana que se comió cada uno. ¿Quién comió más manzana?

EJERCICIO 2.

Miguel, Luís y Nelson están pintando las puertas de la entrada de sus casas. Luís se da cuenta que su vecino Miguel ha pintado 6/9 de su la puerta y que Nelson ha pintado 4/6 de su puerta mientras que el solo ha pintado 2/3 de la puerta. Represente gráficamente las fracciones de la puerta que ha pintado cada uno. ¿Qué fracción de puerta le falta por pintar a cada uno?, ¿a quién le falta más porción de puerta por pintar?

Amplificación de fracciones

EJEMPLO 1.

$\frac{3 \times 2}{4 \times 2} = \frac{6}{8}$ $\qquad$ $\frac{3 \times 7}{4 \times 7} = \frac{21}{28}$

$\frac{6}{8}$ y $\frac{21}{28}$ son fracciones equivalentes a $\frac{3}{4}$.

EJEMPLO 2.

$\underline{2} \times 2 = \underline{4}$ $\qquad$ $\underline{2} \times 5 = \underline{10}$

3 x 2 6 3 x 5 15

$\frac{4}{6}$ y $\frac{10}{15}$ son fracciones equivalentes a $\frac{2}{3}$

Este proceso permite hallar todas las fracciones equivalentes a una fracción dada. Consiste en multiplicar, por un mismo número natural, mayor que 1, el numerador y el denominador de la fracción inicial.

Simplificación de fracciones

EJEMPLO 1.
Simplificar $\frac{18}{30}$

$$\frac{18 \div 2}{30 \div 2} = \frac{9 \div 3}{15 \div 3} = \frac{3}{5};$$ $\frac{3}{5}$ es la fracción irreductible

EJEMPLO 2.
Simplificar $\frac{36}{42}$

$$\frac{36 \div 2}{42 \div 2} = \frac{18 \div 3}{21 \div 3} = \frac{6}{7};$$ $\frac{6}{7}$ es una fracción irreductible

Este proceso consiste en dividir por un mismo número natural (divisor común diferente de 1), el numerador y el denominador de la fracción inicial. La aplicación del proceso en forma sucesiva, permite obtener fracciones equivalentes a la fracción dada. Toda fracción se debe simplificar hasta la forma irreductible.

Una forma práctica para simplificar una fracción dada hasta obtener la fracción irreductible, consiste en dividir los dos términos de la fracción original por su mcd (máximo común divisor).

Por ejemplo, dada la fracción $\frac{18}{30}$, se halla el mcd (18,30) que en este caso es 6 y se realiza $\frac{18 \div 6}{30 \div 6} = \frac{3}{5}$

Por ejemplo, dada la fracción $\frac{36}{42}$, se halla el mcd (36, 42) que en este caso es 6 y se realiza $\frac{36 \div 6}{42 \div 6} = \frac{6}{7}$

ACTIVIDAD 2.

Se le presenta al estudiante la siguiente fotocopia de ejercicios con el fin de realizarla en clase y socializarla en el tablero.

1. Escribir cinco fracciones equivalentes a cada fracción por amplificación.

a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{5}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{3}{4}$

2. Escribir tres fracciones equivalentes a cada fracción por simplificación.

a) $\frac{60}{90}$ b) $\frac{24}{36}$ c) $\frac{40}{20}$ d) $\frac{56}{64}$

3. Escribir en el □ el número correspondiente para formar cada par de fracciones equivalentes.

a) $\frac{10}{15} = \frac{\square}{3}$ b) $\frac{5}{4} = \frac{\square}{32}$ c) $\frac{\square}{36} = \frac{1}{4}$ d) $\frac{12}{18} = \frac{2}{\square}$

4. Graficar las siguientes fracciones equivalentes.

a) $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$ b) $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$ c) $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ d) $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$

5. ¿Cuál de las siguientes fracciones no es equivalente a las demás?

$\frac{3}{6}$, $\frac{6}{12}$, $\frac{18}{36}$, $\frac{8}{24}$, $\frac{1}{2}$

SESIÓN 8. ORDEN DE FRACCIÓNES

Objetivo: Comparar dos o más fracciones y establecer relaciones de orden entre ellas.

Cuando se comparan dos fracciones, se cumple una y sólo una de las siguientes afirmaciones:

1. $\frac{a}{b}$ es mayor que $\frac{m}{n}$. Esta relación se simboliza $\frac{a}{b} > \frac{m}{n}$.

2. $\frac{a}{b}$ es menor que $\frac{m}{n}$. Esta relación se simboliza $\frac{a}{b} < \frac{m}{n}$.

3. $\frac{a}{b}$ es igual que $\frac{m}{n}$. Esta relación se simboliza $\frac{a}{b} = \frac{m}{n}$ y, en este caso, las fracciones son equivalentes.

Al comparar dos fracciones se presentan tres casos.

1. **Fracciones de igual denominador.** De dos fracciones que tienen igual denominador, es mayor la que tiene mayor numerador y es menor la que tiene menor numerador.

EJEMPLOS

a. $\frac{3}{5} > \frac{2}{5}$ pues 3 > 2. b. $\frac{6}{8} < \frac{9}{8}$ pues 6 < 9

c. $\frac{12}{7} > \frac{9}{7}$ pues 12 > 9 d. $\frac{8}{25} < \frac{31}{25}$ pues 8 < 31

EJERCICIOS

1. Al comparar las fracciones escribir en cada caso cuál fracción es mayor o menor.
   a. $\frac{7}{10}$ □ $\frac{2}{10}$ b. $\frac{3}{10}$ □ $\frac{9}{10}$ c. $\frac{8}{10}$ □ $\frac{5}{10}$

2. Ordenar de menor a mayor cada grupo de fracciones.
   a. $\frac{4}{11}$, $\frac{1}{11}$, $\frac{7}{11}$, $\frac{21}{11}$, $\frac{17}{11}$, $\frac{13}{11}$

3. Ordenar de mayor a menor cada grupo de fracciones.
   a. $\frac{16}{27}$, $\frac{4}{27}$, $\frac{15}{27}$, $\frac{5}{27}$, $\frac{9}{27}$, $\frac{7}{27}$

2. **Fracciones de igual numerador**. De dos fracciones que tienen igual numerador, es mayor la que tiene menor denominador y es menor la que tiene mayor denominador.

EJEMPLOS.
a. $\frac{3}{4} > \frac{3}{8}$ pues 4 < 8. b. $\frac{2}{5} < \frac{2}{3}$ pues 5 > 3.

c. $\frac{9}{5} > \frac{9}{13}$ pues 5 <13. d. $\frac{10}{16} < \frac{10}{7}$ pues 16 > 7.

EJERCICIOS

1. Al comparar las fracciones escribir en cada caso cual fracción es mayor o menor.
   a. $\frac{5}{8}$ □ $\frac{5}{3}$ b. $\frac{15}{7}$ □ $\frac{15}{10}$ c. $\frac{20}{6}$ □ $\frac{20}{15}$
2. Ordenar de menor a mayor cada grupo de fracciones.

   a. $\frac{9}{3}$, $\frac{9}{4}$, $\frac{9}{2}$, $\frac{9}{19}$, $\frac{9}{16}$, $\frac{9}{23}$

3. Ordenar de mayor a menor cada grupo de fracciones.
   a. $\frac{53}{8}$, $\frac{53}{2}$, $\frac{53}{16}$, $\frac{53}{10}$, $\frac{53}{4}$, $\frac{53}{12}$

3. **Fracciones con distinto numerador y denominador.** Para determinar cuándo una fracción es mayor o menor que otra, sin necesidad de recurrir a la representación gráfica, es necesario transformar las fracciones en otras

equivalentes de igual denominador, con lo cual las fracciones quedan reducidas al primer caso.
Para reducir fracciones a común denominador se procede así:

- Se busca el mcm de los denominadores, que será el nuevo denominador para cada una de las fracciones dadas. Esto garantiza que el denominador buscado sea el más pequeño de todos los denominadores comunes posibles. Por ejemplo:

  Para las fracciones $\frac{7}{3}$ y $\frac{3}{4}$:

  mcm (3,4) = 12 pues $\begin{array}{c|c|c} 3 & 4 & 2 \\ 3 & 2 & 2 \\ 3 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & \end{array}$ 12 es el común denominador

- se hallan las fracciones equivalentes de cada una de las fracciones dadas, amplificándolas por el factor correspondiente, de manera que, el denominador de cada una de ellas, sea el mcm encontrado. Así,

  $\frac{7 \times 4}{3 \times 4} = \frac{28}{12}$; $\frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12}$ de donde $\frac{28}{12} > \frac{9}{12}$ por lo tanto, $\frac{7}{3} > \frac{3}{4}$

EJEMPLO 1.

Ordenar las siguientes fracciones de menor a mayor $\frac{5}{2}$, $\frac{7}{4}$ y $\frac{4}{3}$

Solución

Primero se halla el mcm entre los denominadores, mcm (2, 4,3) = 12
Luego, se amplifican las fracciones y se comparan.

$\frac{5}{2} = \frac{30}{12}$; $\frac{7}{4} = \frac{21}{12}$, $\frac{4}{3} = \frac{16}{12}$, de donde $\frac{16}{12} < \frac{21}{12} < \frac{30}{12}$ por lo tanto, $\frac{4}{3} < \frac{7}{4} < \frac{5}{2}$

EJEMPLO 2.
a) $\frac{8}{9} < \frac{7}{4}$ b) $\frac{19}{5} > \frac{6}{9}$ c) $\frac{15}{4} > \frac{4}{7}$

EJERCICIOS

1. Utilizar los signos >,< o = para indicar la relación existente entre cada par de fracciones

a. $\frac{2}{5} \square \frac{6}{5}$ b. $\frac{4}{5} \square \frac{1}{9}$ c. $\frac{2}{7} \square \frac{5}{4}$ d. $\frac{1}{7} \square \frac{3}{21}$ e. $\frac{2}{3} \square \frac{1}{5}$ f. $\frac{1}{6} \square \frac{1}{2}$ g. $\frac{4}{10} \square \frac{1}{2}$

2. Escribir en cada caso una fracción mayor y una fracciona menor que la fracción dada

a. $\frac{12}{5}$ b. $\frac{7}{3}$ c. $\frac{4}{7}$ d. $\frac{6}{4}$ e. $\frac{10}{10}$ f. $\frac{9}{2}$ g. $\frac{3}{16}$ h. $\frac{8}{9}$ i. $\frac{19}{5}$ j. $\frac{23}{6}$

ACTIVIDAD 1

Esta actividad consiste en escribir en el tablero una serie de fracciones, además en una esquina del tablero estarán escritas en fichas los símbolos >, <, =, los estudiantes al tener la respuesta correcta deberán escogerla entre las fichas y pegarla en el lugar de donde son respuesta.

EJERCICIO 1.

Fabián utilizó 6/7 de litro de leche en la preparación de un postre de fresa y Karen empleo 7/8 de litros de leche para preparar un postre de curaba ¿cuál de los dos utilizó mas leche en la elaboración de sus postres?

EJERCICIO 2.

Camila tiene una cuerda para saltar que mide 34/15 metros y la de Diego mide 37/15metros ¿cuál de las dos cuerdas mide mas?

EJERCICIO 3.

Para el día cultural del colegio de Yordan, el grupo de sexto preparó algunos actos: 1/3 del grupo organizó un baile y 2/5 una obra de teatro ¿cuál de los dos grupos es más numeroso?

PROBLEMA 1.

La mamá de Felipe tiene dos quesos para repartirlos entre sus hijos, el primer queso lo dividió en 5 partes iguales y le dio tres partes de estas a su hija Victoria y el resto a su hijo Felipe, el segundo queso lo dividió en ocho partes iguales y le dio tres partes de estas a su hijo Adrián y tres partes a su hijo Richard. ¿Entre Victoria y Felipe quién recibió más queso?, ¿entre Adrián y Richard quién recibió menos queso?, ¿entre todos los hijos quién recibió más queso?

SESIÓN 9. ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE FRACCIONES CON IGUAL DENOMINADOR

Objetivo: Generalizar los algoritmos de adición y sustracción de los números naturales a las fracciones homogéneas, mediante la solución de ejercicios y problemas.

EJERCICIO 1.

Lina y Teresa cortaron 3/8 y 4/8 de un lazo, respectivamente. ¿Qué fracción del lazo cortaron en total las dos?
EJERCICIO 2.

Carolina tomó por la mañana 3/12 de litro de leche. Al mediodía 2/12 de litro de leche y por la noche 1/12 de litro de leche. ¿Cuanta leche tomó Carolina en total?

EJERCICIOS

1. Sumar 3/50 + 10/50 + 1/50
2. Sumar 2/9 + 4/9 + 5/9
3. Sumar 8/23 + 4/23

EJERCICIO 3.

Pucca tiene 9/15 de manzana y Garu le quita 4/15 de manzana. ¿Qué cantidad de manzana le quedó a Pucca?

EJERCICIO 4.

Juan y Adriana partieron un queso. Juan tomó 7/12 del queso y Adriana se quedó con 4/12 del queso. ¿Cuánto queso de más tomó Juan?

EJERCICIOS

1. Restar 8/5 – 4/5
2. Restar 17/4 – 3/4
3. Restar 11/3 – 5/3

Para sumar o restar fracciones con igual denominador; se suman o restan según sea el caso, los numeradores y se deja el mismo denominador, si la fracción resultante se puede simplificar esta se debe reducir a su mínima expresión.

EJERCICIO 5.

Natalia tiene 28/7 de pastel de chocolate para su recreo, ella desea compartir 3/7 con Juliana, 10/7 con Camilo y 5/7 con Andrés. ¿Qué fracción de pastel regaló Natalia a sus amigos?, ¿qué fracción de pastel le quedó a Natalia?

EJERCICIO 6.

José tiene 112/9 de sandía, el le regaló 3/9 a su hermano Andrés y 4/9 a su prima Claudia. ¿Qué cantidad de sandía regalo José?, ¿qué cantidad de sandía le queda aún?

SESIÓN 10. ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE FRACCIONES CON DISTINTO DENOMINADOR.

Objetivo: Enseñar a los estudiantes el aprendizaje de algoritmos de adición y sustracción de fracciones no homogéneas, mediante actividades lúdicas que le permitan razonar y reflexionar.

EJERCICIO 1.
En la mañana Andrés comió 1/4 de una pizza y en la tarde se comió 2/3 más. ¿Qué cantidad de pizza se comió Andrés?

EJERCICIOS
1. Sumar 2/3 + 7/5
2. Sumar 2/3 + 1/6 + 1/5

EJERCICIO 2.
Darío viajó 87/6 KM el lunes12/9 KM el martes. ¿Cuántos KM viajo en total Darío?

EJERCICIO 3.
De los 4/3 de una chocolatina he comido 2/3. ¿Qué parte me sobra?

EJERCICIOS
1. Restar 3/5 – 2/7
2. Restar 4/3 – 3/5 – ½

EJERCICIO 4.
Paola tenía 1/2 botella de leche y Juan se tomó 1/6 de botella de leche ¿Cuánta leche le quedó a Paola?

EJERCICIO 5.
Cristian debe recorrer en su bicicleta 25/4 de kilómetro en el día; él recorre en la mañana 1/8 de kilómetro, en la tarde 3/4 de kilómetro. ¿Qué fracción de kilómetro ha recorrido Cristian?, ¿qué fracción de kilómetro le falta por recorrer?

ACTIVIDAD

Escalera fraccionaria

Esta actividad consiste en presentarles a los niños un juego de escalera fraccionaria que es muy parecida a la típica escalera normal, consiste en una escalera como la presentada a continuación con su respectiva numeración, una ficha de parqués para cada participante, y una serie de fichas numeradas, consiste entonces en reunir grupos de cuatro personas, cada grupo tendrá una escalera cuatro fichas de diferente color, y una serie de fichas según lo indique la escalera y un dado. Cada participante tirará el dado y de acuerdo con lo que marque correrá la ficha en la escalera cuando llegue a un número marcado deberá destapar la ficha correspondiente a ese número y tendrá que responder a lo que se le pregunte lógicamente dichas preguntas tienen que ver con la suma y resta de fracciones, dependiendo de su respuesta subirá o bajara casillas en la escalera. La escalera es la siguiente:

SESIÓN 11. MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES.

Objetivo: Iniciar al estudiante en la multiplicación de fracciones mediante solución de ejercicios.

Para multiplicar fracciones se multiplican los numeradores entre si y los denominadores entre si. Es decir:

$$\frac{a}{b} \times \frac{m}{n} = \frac{a \times m}{b \times n}$$

EJEMPLOS

Multiplicar.

1) $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1 \times 1}{3 \times 2} = \frac{1}{6}$

2) $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{3 \times 2}{4 \times 3} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

3) $\frac{3}{5} \times \frac{2}{7} = \frac{3 \times 2}{5 \times 7} = \frac{6}{35}$

4) $\frac{5}{9} \times \frac{3}{7} = \frac{5 \times 3}{9 \times 7} = \frac{15}{63} = \frac{5}{21}$

Para multiplicar un número natural por una fracción se multiplica el número natural por el numerador y se escribe el mismo denominador.

EJEMPLOS
Multiplicar

1) $3 \times \frac{2}{5} = \frac{3 \times 2}{5} = \frac{6}{5}$

2) $4 \times \frac{3}{7} = \frac{4 \times 3}{7} = \frac{12}{7}$

3) $2 \times \frac{2}{7} = \frac{2 \times 2}{7} = \frac{4}{7}$

4) $8 \times \frac{3}{4} = \frac{8 \times 3}{4} = \frac{24}{4} = 6$

EJERCICIOS.

Realizar las siguientes multiplicaciones:

1) $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5}$

2) $\frac{9}{10} \times \frac{3}{4}$

3) $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$

4) $4 \times \frac{3}{5}$

5) $\frac{6}{12} \times 14$