



EDOMÉX
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Introducción a las matemáticas, primaria alta

Autor(a): Andrea Hernández Nava
Escuela Primaria Quetzalcóatl 15EPR2579T
Cuautitlán Izcalli, México
9 de febrero de 2023



Introducción

El presente es una compilación de recursos en el que se puede apoyar docentes, padres de familia o alumnos para esclarecer dudas entre temas básicos relacionados con el concepto de número, operaciones básicas y aplicaciones en problemas.

Está dirigido a personas que requieran una orientación para introducir a los alumnos de manera breve, precisa a conceptos como el número y las operaciones, el cual no tiene fines de lucro y se extiende su uso para consulta.

Para su desarrollo nos valimos de diversas fuentes disponibles de manera impresa o digital de tal modo que los recursos ocupados no tienen los permisos requeridos para su reproducción o venta. El título del material es el de "Introducción a las matemáticas primaria alta", algunos temas a tratar son los siguientes".

1. Los números enteros
2. Los números decimales y naturales el valor posicional.
3. Introducción a las fracciones
4. Series numéricas con números enteros
5. Series numéricas con números decimales.
6. Operaciones básicas la suma y la resta con números enteros.
7. Las multiplicaciones con números enteros.
8. Las divisiones con números enteros.
9. Operaciones básicas la suma y la resta con números decimales.
10. Las multiplicaciones con números decimales.
11. Las divisiones con números decimales.
12. Las fracciones.
13. Tipos de fracciones.
14. Operaciones con fracciones.
15. Problemas con operaciones básicas con números enteros.
16. Problemas con operaciones con números decimales.
17. Problemas con fracciones.

Justificación

El presente compilado fue desarrollado para apoyar a alumnos con cierto nivel de rezago y docentes que tengan la necesidad de buscar una opción adicional a las clases presenciales, mucho de lo consultado fue una selección de diversos materiales encontrados en línea.

Los números

El conocimiento en nivel primaria sobre los números resulta un proceso paulatino, constante y fundamental para el conocimiento de las matemáticas, no por nada se le dedica a su conocimiento desde edades muy tempranas y gran parte de la primaria se dedica al conocimiento de estos, pero sobre todo a su uso cotidiano.

Para ello debemos definir que es el número a decir del sitio de internet, (Acreditado S/F) es un símbolo que representa una cantidad, de modo que los números siempre tendrán un valor determinado. Por lo que es muy común que desde edades tempranas mediante la imitación se inicie el conteo de objetos tal como hace mención (Piaget 1961).

Para el desarrollo de las matemáticas podemos decir entonces que su aplicación es fundamental por ello el conocimiento de los números y de sus aplicaciones en las operaciones básicas requiere el estudio formal de la escuela primaria se habla ya que son estos los primeros años en los que formara el conocimiento más básico de sus usos.

De manera muy general y abstracta toca definir en términos generales los tipos de números que utilizamos alrededor de los primeros años de estudio de la primaria por lo que a continuación enlistaremos algunos números que tomamos en cuenta dentro de la primaria.

Pero para ello también debemos comprender que el sistema de número que trabajamos es decimal, es decir cuenta con 10 dígitos que combinados forman la gran gama de números que conocemos por lo que es importante mencionar que esos diez dígitos son los siguiente.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 0.

Algunos tipos de números son los siguientes.

Los números naturales los conocemos como el conjunto de números que utilizamos para contar cantidades enteras positivas estos los vemos desde el preescolar la manera más sencilla de aprenderlos es contando mediante juegos con los niños o colocando algún ejercicio de series. Se representan con la letra N.

Algunas de sus aplicaciones son las siguientes.

Por lo que su primer elemento es el cero

Todos sus números podrán ser escritos con el número del sistema decimal

Es un conjunto infinito por lo que a cada número siempre le seguirá otro mayor

Por ser enteros, no tiene números intermedios entre un número y el que le sigue a este.

Podemos mencionar que los números primos es el conjunto de los números mayores a 1 y que son divisibles únicamente por sí mismos y por la unidad.

Ejemplo:

El número 3 tiene solo dos divisores que son el 1 y el mismo 3 por lo que es número primo.

A decir de CONAMAT (2018) los números enteros son el conjunto de los números naturales que incluyen dentro de ellos los negativos, aunque estos últimos son utilizados en grado superiores se representan con la letra Z.

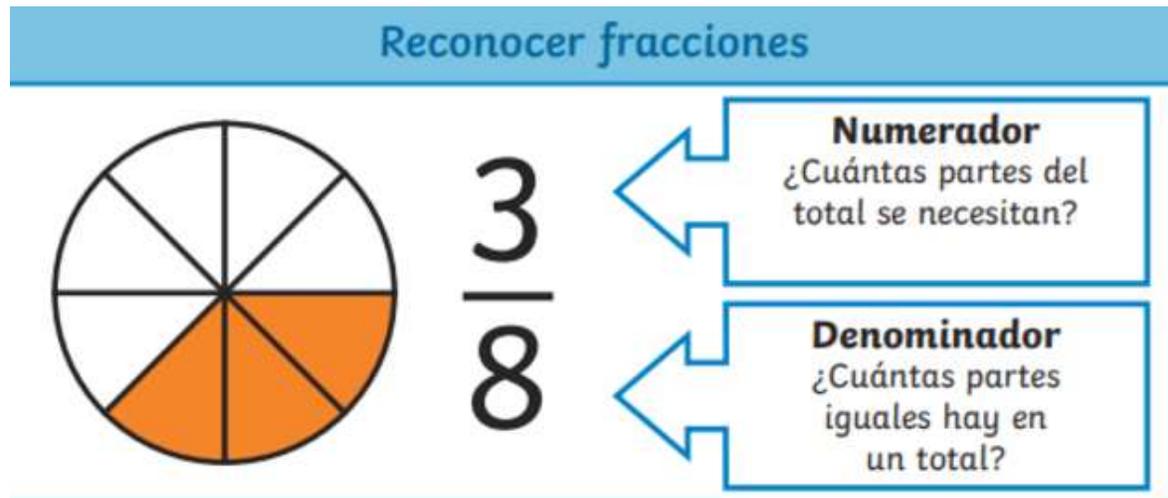
Fracciones

Estos realmente se les llaman números racionales, CONAMAT. (2018) menciona que son los números que se representan con cociente de dos números enteros,

dividiendo al entero en cierta cantidad de partes. Diciendo de ese modo que las fracciones son valores que expresan las partes divididas de un objeto o cantidad.

Figura 1

Partes de la fracción



Nota. Se utilizó esta imagen para explicar a los alumnos las partes de las fracciones, twinkl (Twinkl, s/f)

Tipos de fracciones Propias

Son aquellas en el que el denominador tiene un valor mayor al numerador.

$\frac{2}{8}$ se lee dos octavos.

Impropias

Son aquellas que tienen un numerador mayor al denominador.

$\frac{20}{2}$ se lee veinte medios.

Mixtas

Son todas aquellas que cunetas con un número entero y una fracción, por ejemplo.

$1\frac{2}{10}$ se lee un entero dos décimos.

OPERACIONES BÁSICAS

La aritmética tiene cuatro propiedades básicas y son:

- A) Suma
- B) Resta
- C) Multiplicación
- D) División

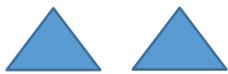
A decir de CONAMAT (2018) entonces que la suma y la resta son operaciones contrarias del mismo modo la multiplicación y división son proporcionalmente inversas. Pero para efectos del trabajo solo mencionaremos la suma y la resta dichas para adentrar el conocimiento de estas en efectos de la base fundamental de los conocimientos de primaria.

La suma

La suma o también llamada adición, es una operación matemática que reside en combinar, agregar, añadir dos números para obtener una cantidad final o resultado.

Ejemplo si tenemos 2 grupos de objetos como a continuación se colocan

Grupo 1



Grupo 2



Podemos decir entonces que 2×2 es igual a cuatro.

Las propiedades de la suma son:

- Propiedad conmutativa: Podemos alterar el orden de los sumandos es decir si sumamos $A+E$ o bien $E+A$ en ambos casos tendremos el mismo resultado. Por lo que se dice que $A+E=A+E$.
- Propiedad asociativa: Es decir que tenemos que $A+(E+I)$ será igual a $(A+E)+I$
- Elemento neutro: 0. Para cualquier número $Z+0 = Z$ o bien $0+Z=Z$
- Elemento opuesto. Para cualquier número entero, racional, real o complejo, existe un número inverso u opuesto que al sumarlo tendremos un resultado con valor cero, $(E)+(-E)=0$

Según el sitio Acredítalo la suma de fracciones. se puede resolver de dos maneras diferentes. Según sea el caso de la fracción cuando tienen el mismo denominador o cuando este es diferente.

- A) Suma de dos ó más fracciones que tienen el mismo denominador, sólo hay que sumar los numeradores y se deja el denominador común. (el numerador es el número que se ubica arriba del quebrado o fracción, mientras que el denominador se encuentra en la parte baja del mismo).

Figura 2

Autoría propia, gráfico mostrado a los alumnos para comprender cuando se suman dos o más fracciones con el mismo denominador

$$\begin{array}{l} \text{SE SUMAN} \longrightarrow \\ \text{PASA IGUAL} \longrightarrow \end{array} \frac{5}{2} + \frac{4}{2} + \frac{6}{2} = \frac{15}{2}$$

- B) Suma de dos o más fracciones con distinto denominador. Este tipo es un poco más complicado, aunque fácil de aprender.

Pasos

1º. Se busca el mínimo común denominador

En el ejemplo, es el 30 ya que puede ser dividido entre 5, 6 y 2

2º Se calcula el numerador de esta forma: (Comparar con dibujo de abajo durante el análisis para que sea más fácil la comprensión).

- A) Para sacar el primer nuevo numerador: se divide el denominador común, entre el primer denominador antiguo y se le multiplica por el primer numerador antiguo, **30** entre **5** nos da **6** y este **6** lo multiplicamos por **5**, dándonos un nuevo primer numerador con resultado **30**
- B) Para calcular el segundo numerador: se divide el denominador común, entre el segundo denominador antiguo y se le multiplica por el segundo numerador antiguo, (ver ejemplo línea verde) **30** entre **6** nos da **5** y este **5** lo multiplicamos por **4**, dándonos un nuevo Segundo numerador con resultado **20**
- C) Para encontrar el tercer nuevo numerador: se divide el denominador común, entre el tercer denominador antiguo y se le multiplica por el tercer numerador antiguo, de tal forma que tendremos que: **30** entre **2** nos da **15** y este **15** lo multiplicamos por **6**, dándonos un nuevo tercer numerador con resultado **90**
- D) Después sumamos los 3 nuevos numeradores; $30+20+90$ lo cual suma 140 y se pasa el nuevo denominador. Y el resultado es $140/30$.

Figura 3

Autoría propia, imagen presentada al alumnado cuando suma de dos o más fracciones con distinto denominador

$$\frac{5}{5} + \frac{4}{6} + \frac{6}{2} = \frac{30 + 20 + 90}{30} = \frac{140}{30}$$

Cuando esta es resuelta debe simplificar el resultado, esto implica reducir la fracción o transformarla a fracción mixta. Por ejemplo.

Dividir 140 entre 30 que en tal caso nos da 3 en cuanto al residuo pondremos como fracción 20/30 la cual a su vez también se debe reducir, buscando a un número que divida ambas partes.

En este caso primero se divide entre 2 dado que es la operación más simple, y después observamos que aún se pueden dividir entre 3 quedando 25/3 (este resultado ya no se puede simplificar más dado que no existe número que pueda dividir el numerador y el denominador y darnos como resultado un numero entero.

Figura 4

Autoría propia, imagen presentada como ejemplo para reducir la fracción o transformarla a fracción mixta

$$= \frac{140}{30} = \frac{70}{15} = \frac{14}{3}$$

se dividen entre 2

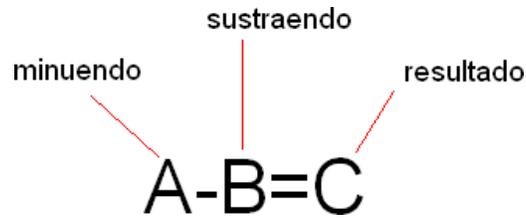
se dividen entre 3

Resta

Podemos decir entonces que la operación restar, puede interpretarse como descontar o bien disminuir un numero de otro, y como ya se había mencionado es la operación inversa de la suma por lo que si $A+B=C$ entonces se tiene que $C-B=A$

Figura 5

Autoría propia, imagen de la operación resta, mostrada al alumnado



En el conjunto de los números naturales, Es necesario que el minuendo es mayor que el sustraendo para poder hacer la operación o de lo contrario el numero sería negativo, lo cual no concuerda con la definición de los números naturales.

En matemáticas avanzadas veremos la resta como una suma negativa, por lo que debemos familiarizarnos con ellas.

Ejemplo: $A - B = A + (-B)$

Resta de fracciones

Al igual que en la suma, también tenemos 2 tipos y se resolverán de diferente forma (resta de fracciones que tienen el mismo denominador y la resta de fracciones que tienen con diferente denominador).

- A) En la resta de fracciones que tienen el mismo denominador, suele suceder como en la suma con el mismo denominador, hay que restar el segundo numerador del primero y se deja tal cual el denominador común.

Para restar dos ó más fracciones que tienen el mismo denominador, sólo hay que restar los numeradores y se deja igual el denominador común. Por ejemplo:

Figura 6

Autoría propia, imagen de la operación resta, mostrada al alumnado

Se resta $\frac{5}{2} - \frac{4}{2} = \frac{1}{2}$
Pasa igual $\frac{5}{2} - \frac{4}{2} = \frac{1}{2}$

- B) Resta de dos fracciones con distinto denominador Este tipo es un poco más complicado aunque fácil de aprender.

Procedimiento de solución

1º. Se busca el mínimo común denominador.

En el ejemplo, es el 30 ya que puede ser dividido entre 5 y el 6 (denominadores antiguos)

2º Se calculan los nuevos numeradores de esta forma: (comparar con dibujo de abajo durante el análisis para que sea más fácil la comprensión).

- A) Para sacar el PRIMER NUEVO NUMERADOR:

Se divide el denominador común, entre el primer denominador antiguo y se le multiplica por el primer numerador antiguo, (ver ejemplo línea azul) **30** entre **5** nos da **6** y este **6** lo multiplicamos por **5**, dándonos un nuevo primer numerador con resultado **30**

- B) Para el sacar el segundo nuevo numerador: comenzamos con la división del denominador común, entre el segundo denominador antiguo y se le multiplica por el segundo numerador antiguo, **30** entre **6** nos da **5** y este **5** lo multiplicamos por **4**, dándonos un nuevo segundo numerador con resultado **20**

- C) después restamos 30-20 y tenemos un resultado de resultado con numerador de valor 10 y se pasa el nuevo denominador. y el resultado es 10/30. pero

vemos que numerador y denominador aún se pueden dividir entre 10 por lo que tendremos 1/3 como resultado simplificado a su menor expresión.

Figura 7

Autoría propia, imagen de ejemplo para sacar nuevo numerador mostrado al alumnado

$$\frac{5}{5} - \frac{4}{6} = \frac{30 - 20}{30} = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$$

Multiplicación

Se conoce como a la operación que se utiliza para resolver problemas donde se suman “n” veces las mismas cantidades. La podemos ver reflejada en las tablas de multiplicar o en los múltiplos.

Podemos decir que esta se puede explicar cómo la suma de varios números idénticos y se puede representar una multiplicación de estas 3 formas, con las cuales deberás estar plenamente familiarizado

Figura 8

Autoría propia, ejemplo de los factores o coeficientes mostrados al alumnado

Multiplicando	15			
Multiplicador	22	x		
	30			
	30			
Producto	330			

Factores o coeficientes

(15)(22)=330 Producto

15 • 22 =330 Producto

Ejercicios

Para comenzar dejaremos los siguientes ejercicios es importante recordar que los conceptos enseñados con anterioridad favorecerán el entendimiento de las matemáticas.

¿Cuánto hay que agregar a $\frac{3}{9}$ para obtener $\frac{6}{12}$?

¿Qué tanto es menor o mayor que 1 la suma de $\frac{1}{3}$ y $\frac{6}{5}$?

¿Es cierto o falso que $\frac{3}{5}$ más $\frac{4}{10}$ es igual a 1?

¿En cuánto excede $\frac{5}{6}$ a $\frac{3}{10}$?

Para comprar los dulces de la fiesta de fin de año, la maestra pago $\frac{2}{5}$ del gasto total, los padres de familia aportaron $\frac{1}{3}$ y el resto del dinero lo aportó el director. El costo total de los dulces fue de \$1,500 ¿Cuánto pago la maestra? ¿Cuánto pagaron los padres de familia? ¿Cuánto pago el director?

Observa la siguiente imagen y responde las preguntas 1 al 3.



1.- ¿Cuánto costarán 2 jugos de $\frac{1}{4}$ de litro?

- a) \$ 8
- b) \$ 16
- c) \$ 36
- d) \$ 15

2.- ¿Cuánto cuesta el jugo de $\frac{6}{10}$ de litro?

- a) \$ 8 c) \$ 11
b) \$ 18 d) \$ 15

3.- ¿Cuánto cuesta el jugo de 1/2 de litro?

- a) \$ 8 c) \$ 11
b) \$ 18 d) \$ 15

Ejercicios de sucesiones numéricas

La regularidad de esta sucesión consiste en obtener el término siguiente multiplicando por 3 al anterior. ¿Cuál es el término que falta?

1.2, 3.6, , 32.4, 97.2,

- a) 9.18 c) 9
b) 10.8 d) 9.8

5.- ¿Qué termino falta en la siguiente sucesión?

$\frac{1}{6}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{3}{6}$ $\frac{\quad}{\quad}$ $\frac{5}{6}$ 1 $1\frac{1}{6}$

- a) 2/6 c) 4/6
b) 2/3 d) 4/3

¿Cuánto hay que agregar a 3/9 para obtener 6/12?

¿Qué tanto es menor o mayor que 1 la suma de 1/3 y 6/5?

¿Es cierto o falso que 3/5 más 4/10 es igual a 1?

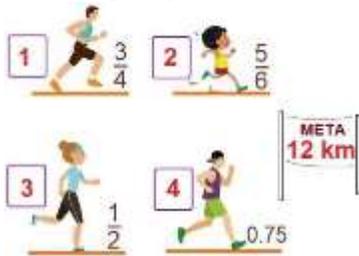
¿En cuánto excede 5/6 a 3/10?

Para comprar los dulces de la fiesta de fin de año, la maestra pago $\frac{2}{5}$ del gasto total, los padres de familia aportaron $\frac{1}{3}$ y el resto del dinero lo aportó el director. El costo total de los dulces fue de \$1,500 ¿Cuánto pago la maestra? ¿Cuánto pagaron los padres de familia? ¿Cuánto pago el director?

6.- En la escuela Benito Juárez hay 240 estudiantes en total, de los cuales $\frac{3}{5}$ son mujeres. ¿Cuántos son hombres?

- a) 48
- b) 96
- c) 144
- d) 80

Observa la imagen y responde las preguntas 7 al 9.



7.- ¿Cuántos kilómetros ha recorrido el participante **1**?

- a) 8 kilómetros
- b) 9 kilómetros
- c) 10 kilómetros
- d) 11 kilómetros.

8.- ¿Cuántos km le faltan al participante **2** para llegar a la meta?

- a) 6 kilómetros
- b) 4 kilómetros
- c) 3 kilómetros
- d) 2 kilómetros.

9.- ¿Qué parte del recorrido ya completó el participante **4**?

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

Conclusiones

De modo empírico podemos decir que el conocimiento de las matemáticas debe ser debidamente explicado, pero sobre todo ocupando el lenguaje apropiado no sin antes mencionar que las operaciones básicas son uno de los elementos más esenciales del conocimiento humano. Como docentes frente a grupo no debemos olvidar que el juego puede ser una gran opción para enseñar, de tal modo que debemos retomar conocimientos tan básicos como explicar en qué consiste cada operación, aunque los alumnos se encuentren en últimos grados de primaria.

Evidencias del trabajo realizado

Figura 9

Autoría propia, producto elaborado por los alumnos, mostrando el conocimiento adquirido



Figura 10

Autoría propia, producto elaborado por el alumnado con ejercicios de operaciones básicas de sustracción

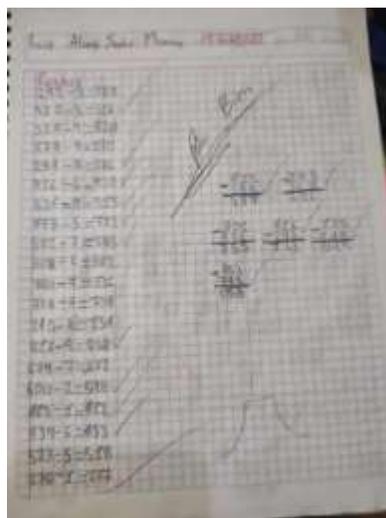


Figura 11

Autoría propia, producto elaborado por el alumnado con ejercicios de fracciones

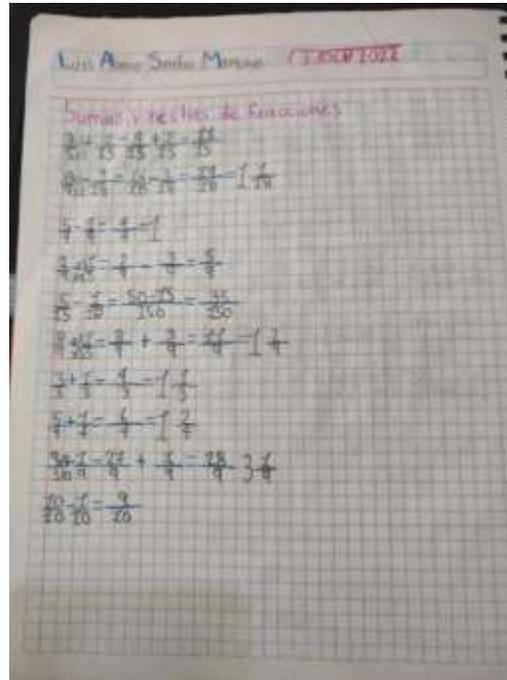


Figura 12

Autoría propia, producto elaborado por el alumnado con ejercicios de fracciones de suma

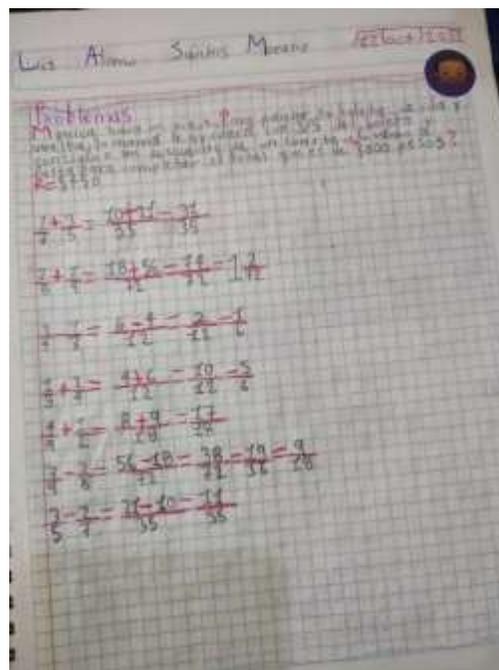


Figura 13

Autoría propia, producto elaborado por el alumnado con ejercicios de operaciones básicas de sustracción y adición

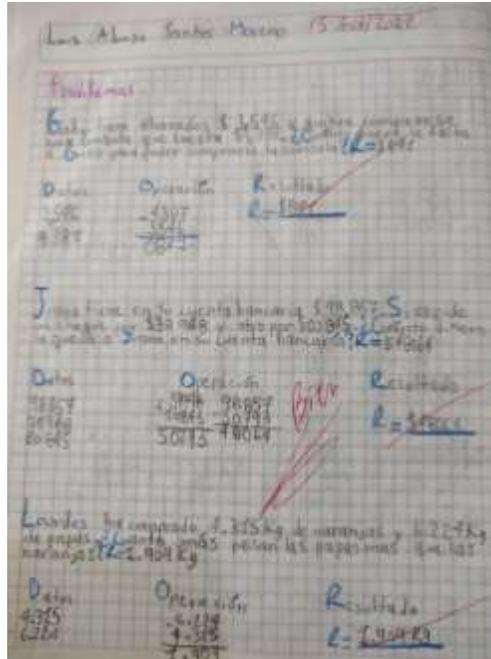


Figura 14

Autoría propia, producto elaborado por el alumnado con ejercicios de números naturales

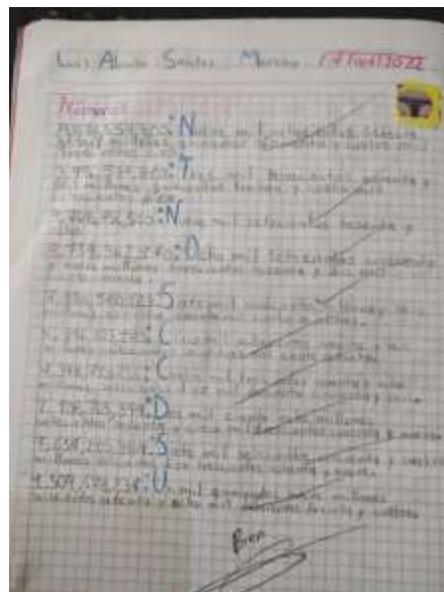


Figura 15

Autoría propia, producto elaborado por el alumnado con ejercicios de fracciones de sustracción y adición

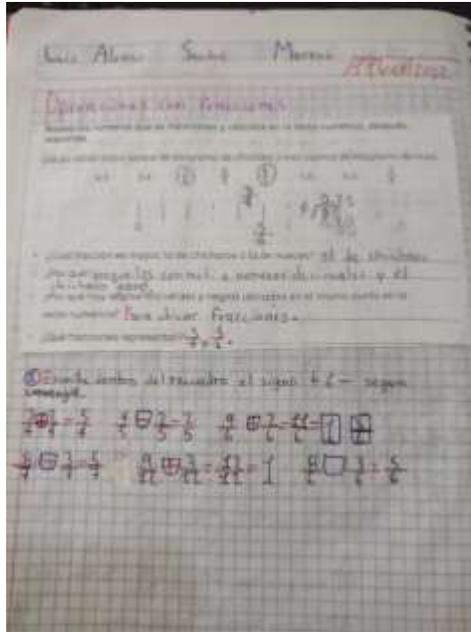


Figura 16

Autoría propia, producto elaborado por el alumnado con ejercicios de solución de problemas



Referencias

CONAMAT. (2018). Matemáticas simplificadas kids. Primera edición México. Industria Editorial Mexicana.

Colegio Breton de las Herreros. S/F. Los números naturales.

Gómez F. (2000). Guía de aprendizajes numero 2 fracciones. Consultado en <https://santacruzdelarqui.cl/web/phocadownload/SCDL/Ens-M-2Medio/Matematicas/0804-Matematicas-2Ma%20Matematica-Guia%202-Prof%20F%20Gomez.pdf>

Piaget J. (1961). La formación del símbolo en el niño. Décimo octava edición. México. Fondo de cultura económica.

S/A. S/F Guía para examen Ceneval de bachillerato. Consultado en: www.acreditalo.com