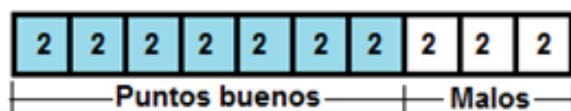


Marco teórico RAZ 7° periodo 2
Números fraccionarios



Introducción al concepto de fracción

Los números fraccionarios son aquellos expresados de la forma a/b , con a y b números enteros y b diferente de cero. Son utilizados generalmente para tomar una parte de una cantidad de referencia, denominada el todo. El denominador indica en cuántas partes se divide la cantidad u objeto en cuestión (el todo) y el numerador las partes que se toman de esta división.

En toda fracción es importante identificar lo que se toma y lo que sobra, pues los problemas están relacionados usualmente con estos dos conceptos.

Ejemplo 1

De un taller de matemáticas de 20 puntos un estudiante realizó los $7/10$ del taller de manera correcta.

- Cuántos puntos hizo correctos y cuántos puntos hizo malos
- Qué fracción de los puntos hizo malos.
- Si la nota máxima es 5, cuál será la nota que sacará el estudiante, suponiendo que todos los puntos tienen el mismo valor.

Solución por método gráfico

Para analizar un problema con fracciones es indispensable conocer a qué se hace referencia con cada fracción que se mencione. En este caso los $7/10$ se refieren a los correctos y por ende el resto serían los incorrectos.

Para representar $7/10$ en un gráfico se dibujan 10 partes y se pintan 7, tal como se muestra a continuación.



Después de representar la fracción indicando que representa lo sombreado y lo no sombreado, se procede a repartir la cantidad de referencia, en este caso 20 puntos, en todos los 10 cuadros, por lo que a cada parte le corresponde $(20:10)$ 2 unidades.

Una vez se determine el valor de cada parte y se tenga identificado lo que representa lo sombreado y lo no sombreado, sólo es leer el gráfico para responder lo que se pida.

- Del gráfico se deduce que hizo 14 puntos buenos y 6 puntos malos,
- Respecto a la fracción que representa los puntos malos (partes no sombreada) como son 3 partes de un total de 10, la fracción es entonces 3 de 10 ($3/10$), aunque también se puede hacer con las cantidades en vez de las partes, como los puntos malos son 6 de un total de 20 puntos, la fracción sería 6 de 20 ($6/20$) que al simplificar quedaría también $3/10$
- Tomando en cuenta que la nota máxima es 5, como ganó $7/10$ del total de puntos, por correspondencia, también sacará $7/10$ del total de la nota que es 5.

Otra forma de determinar la fracción de algo, de una manera diferente al método gráfico, sobre todo cuando se dan resultados en decimales, es multiplicar el numerador por el todo y dividir este resultado por el denominador.

$$\frac{7}{10} \text{ de } 5 = \frac{7 \times 5}{10} = \frac{35}{10} = 3,5$$

La nota sería de 3,5

Solución método matemático

- Los puntos realizados correctamente fueron $7/10$ de un total de 20, cambiando la palabra de, por el signo por (x), se obtiene lo siguiente.

$$\frac{7}{10} \text{ de } 20 = \frac{7}{10} \times 20 = \frac{7 \times 20}{10} = \frac{140}{10} = 14$$

Esto es los puntos correctos serían 14 y el resto de los otros puntos, es decir 6, los realizó de forma incorrecta.

- Como realizó 6 puntos malos de un total de 20, la fracción que representa 6 de 20 sería $6/20$ que al simplificar quedaría $3/10$ del total.

c. Como saco $\frac{7}{10}$ del total correctos, la nota también sería $\frac{7}{10}$ del total

$$\frac{7}{10} \text{ de } 5 = \frac{7 \times 5}{10} = \frac{35}{10} = 3,5$$

De donde se deduce que la nota que sacaría el estudiante por realizar 14 puntos buenos de 20 es 3,4

Suma o resta de fracciones homogéneas

Teniendo en cuenta que $\frac{2}{7}$ es la abreviación de $\left(2 \times \frac{1}{7}\right)$

esto es, dos veces un séptimo y que $\frac{3}{7}$ es la

abreviación de $\left(3 \times \frac{1}{7}\right)$. Como se está hablando de

séptimos, en ambos casos, quiere decir que las partes o pedazos son de igual tamaño, por lo que se puede proceder a sumar normalmente, como se sumaría cualquier grupo de términos semejantes.

$$\begin{array}{r} 2 \times \frac{1}{7} + 3 \times \frac{1}{7} \\ 5 \times \frac{1}{7} \end{array}$$

Lo cual se puede escribir como $\frac{5}{7}$

En otras palabras, para sumar o restar fraccionarios homogéneos se suman o se restan los numeradores, según sea el caso, y se coloca el mismo denominador.

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{2+3}{7} = \frac{5}{7}$$

En conclusión se puede decir que, tener el mismo denominador para varias fracciones, es lo mismo que tener todos los numeradores divididos por dicho número, muy similar a decir que sacarle un determinado porcentaje a varias cosas de manera individual, sería lo mismo que sacarle dicho porcentaje a todo junto. A este tipo de operaciones, frecuentemente utilizadas en procesos matemáticos, se les denomina factor común, que se aplican cuando se va a multiplicar o a dividir varios términos por la misma expresión o número.

Suma o resta de fracciones heterogéneas.

Para sumar fracciones heterogéneas (con diferente denominador) lo que se hace es convertir dichas fracciones a homogéneas (partes de igual tamaño o de igual denominador), utilizando el proceso de amplificación de fracciones, con el fin de que las partes indicadas queden de igual tamaño para poder sumarlas, restarlas o compararlas de ser el caso.

La idea es buscar un número que sea múltiplo de todos los denominadores, de tal forma que al amplificar cada fracción, el denominador de todas estas fracciones sea precisamente dicho número.

Aun que puede ser cualquier múltiplo común, se acostumbra por facilidad, el menor múltiplo de todos o mínimo común múltiplo.

Ejemplo 1

Voy a la legumbrería y compro $\frac{1}{2}$ kilo de yuca, 3 kilos de papas, $\frac{3}{4}$ kilos de tomate y $\frac{1}{5}$ kilo de Cebolla de huevo. ¿Cuánto pesan todos los productos que llevo?

Solución

El peso de estos productos se halla sumando todo.

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{1} + \frac{3}{4} + \frac{1}{5}$$

Como las fracciones son heterogéneas, se deben convertir a fracciones homogéneas.

Un número al que se puedan amplificar todos los denominadores (2, 1, 4 y 5) para que queden fracciones homogéneas, es el 20. (Mínimo común múltiplo)

Para convertir todos los denominadores a 20, se multiplica cada denominador por un número que de 20 y este mismo producto se coloca también en el numerador, para no alterar la fracción, tal como se muestra a continuación.

$$\begin{array}{r} \frac{1^{x10}}{2^{x10}} + \frac{3^{x20}}{1^{x20}} + \frac{3^{x5}}{4^{x5}} + \frac{1^{x4}}{5^{x4}} \\ \frac{10}{20} + \frac{60}{20} + \frac{15}{20} + \frac{4}{20} \\ \frac{89}{20} = 4,45 \text{ kilos} \end{array}$$

De donde se deduce que el peso total de todos los productos fue 4,45 kilos.