

PROFESORADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

CURSO DE NIVELACIÓN DE MATEMÁTICA

**DESTINADO A ALUMNOS INGRESANTES AL IFDC -SAN LUIS-, MAYORES DE 25
AÑOS Y SIN EL NIVEL SECUNDARIO COMPLETO.**

PROFESORA: CLAUDIA PACULNIS, LORENA KASIAN, ANA ARRIETA, MARIANA ALANIS.

AÑO: 2.018

INDICE

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVO	4
CONJUNTOS NUMERICOS	
- Definición	5
- Construcción intuitiva de los conjuntos numéricos	5
- Propiedades de los conjuntos numéricos	7
- Propiedades de las operaciones en los distintos conjuntos numéricos	10
- Operaciones en $\mathbb{Q}$	15
- Expresiones decimales	17
ECUACIONES	
- Lenguaje Simbólico	20
BIBLIOGRAFÍA	29

Fundamentación

Este documento de estudio apunta fundamentalmente a dos cuestiones. Por un lado, al desarrollo de conocimientos necesarios para poder comenzar el estudio de los saberes matemáticos que un docente debe tener disponible y, por otro lado, la convicción de que el sentido de los conocimientos matemáticos, exige el despliegue de una dialéctica que haga jugar al concepto en un doble rol: de instrumento de resolución y de objeto cultural.

En este sentido, entendemos que los contenidos básicos necesarios para poder comenzar el estudio de las materias del área de matemática del Profesorado de Primaria son: conjuntos numéricos y sus propiedades, las operaciones definidas en cada uno de ellos y sus respectivas propiedades y la idea de ecuación.

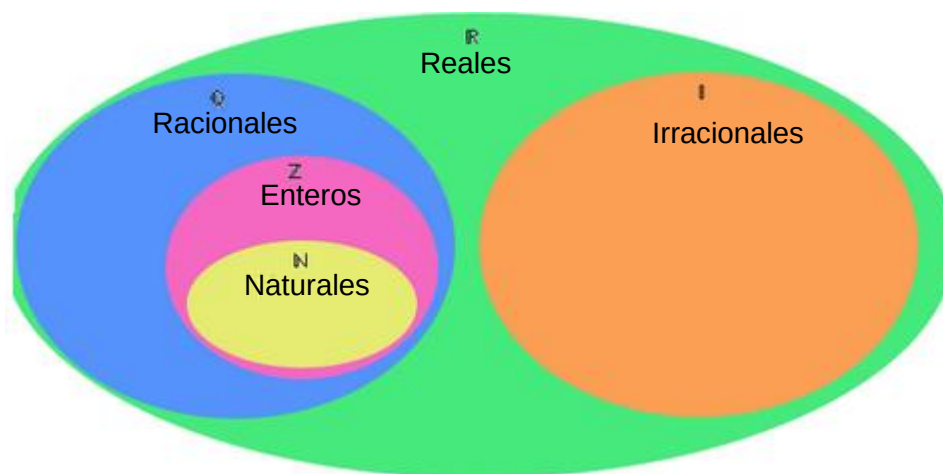
Objetivo:

Brindar a los interesados en ingresar al Profesorado de Educación Primaria, mayores de 25 años y sin el secundario completo, un documento de estudio que incluye una breve teoría como así también la propuesta de situaciones prácticas para su resolución, como marco teórico y práctico para su preparación al examen de ingreso.

Conjuntos Numéricos

La noción de número es tan antigua como el hombre. Los distintos tipos de números han ido apareciendo por necesidades diferentes a lo largo de la historia, incluso se han usado sin tener una fundamentación para ese uso. Es, de alguna manera, lo que hacemos muchos cuando, al tratar de calcular la longitud de una circunferencia por ejemplo, nos encontramos con el número π y lo remplazamos por 3,14. En realidad π no vale 3,14; pero esta es una buena aproximación.

Los Conjuntos Numéricos son colecciones, agrupaciones o grupos de números con características comunes que los definen como una clase, entre los más comunes están: el conjunto de los números naturales, el conjunto de los enteros, el conjunto de los números racionales y el conjunto de los números reales.



Recordemos una construcción intuitiva que, desde los números naturales nos permite llegar hasta los números reales.

Los **números naturales** son los que se usan para contar, y escribimos:

$$\mathbf{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$$

Cuando sumamos números naturales entre sí, siempre obtenemos un número natural. Pero no siempre que restamos dos números naturales obtenemos otro número natural. Por ejemplo: $2 - 5 \notin \mathbf{N}$.

Como consecuencia de ello, la ecuación:

$x + 5 = 2$ no tiene solución en $\mathbf{N}$. No hay ningún número natural que podamos poner en lugar de x para que quede una igualdad numérica.

Para resolver esta ecuación y otras similares necesitamos ampliar el conjunto numérico. Si analizamos la misma ecuación en el conjunto de los **números enteros**, que indicamos:

$\mathbf{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$, ahora sí la solución (en $\mathbf{Z}$) de la ecuación anterior es $x = -3$.

Observen que, para ampliar $\mathbf{N}$ a $\mathbf{Z}$ agregamos, además del 0, los opuestos de los números naturales (los inversos para la suma).

Una cosa análoga nos sucede con el producto en $\mathbf{Z}$.

La ecuación $2 \cdot x = 3$, ¿tiene solución en $\mathbf{Z}$?, ¿Por qué?

.....



¿Cómo se extiende el conjunto numérico $\mathbf{Z}$ a los números racionales?

.....

¿Cuál es la solución en $\mathbf{Q}$ de la ecuación dada?

.....

Escribimos entonces: $\mathbf{Q} = \left\{ \frac{m}{n}, \text{ con } m \in \mathbf{Z}, n \in \mathbf{Z}, n \neq 0 \right\}$

Teniendo en cuenta que fracciones equivalentes representan un mismo **número racional**.

En este caso usamos la división -la operación inversa de la multiplicación- para ampliar el conjunto numérico.

También en **Q** hay ecuaciones sencillas que no tienen solución en este conjunto numérico, por ejemplo:

$$x^2 = 2$$

Pero, para ampliar este conjunto numérico, no nos alcanza con usar (como en los anteriores) la operación inversa, en este caso, la radicación. Hay muchos más números que no son racionales, no sólo las raíces de números racionales positivos.

Por ejemplo:

- el número π
- 0, 1234567891011121314151617181920212223.....
- 0,135791113151719212325272931333537.....



Los números que tienen una expresión decimal infinita no periódica se denominan **números irracionales**.

Los números irracionales junto con los racionales forman el conjunto de los **números reales**, que anotamos **R**, y que son los que tienen una relación biunívoca con la recta numérica.

Analicemos ahora las propiedades que cumplen estos conjuntos numéricos.

Propiedades del Conjunto de los Números Naturales

El conjunto de los números naturales incluido el cero se representa: **N₀** y cumple las siguientes propiedades:

- ✓ Tiene primer elemento y no tiene último elemento.
- ✓ Es un conjunto *infinito*.
- ✓ Es un conjunto *ordenado*, es decir que, dados dos números naturales **a** y **b** se puede establecer exactamente si **a=b** ó **a<b** ó **a>b**.
- ✓ Todo número natural tiene un *sucesor*.
- ✓ El conjunto de los números naturales es un conjunto *discreto* pues entre dos números naturales siempre hay un número finito de números naturales.

Propiedades del Conjunto de los Números Enteros

El conjunto de los números enteros, como vimos, lo simbolizamos con la letra **Z** y cumple las siguientes propiedades:

- ✓ No tiene primer ni último elemento.
- ✓ Es un conjunto *infinito*.
- ✓ Es un conjunto *ordenado*.
- ✓ Todo número entero tiene un *sucesor* y un *antecesor*.
- ✓ El conjunto de los números enteros es un conjunto *discreto*.

Propiedades del Conjunto de los Números Racionales

El conjunto de los números racionales, que simbolizamos con la letra **Q**, cumple las siguientes propiedades:

- ✓ No tiene primer ni último elemento.
- ✓ Es un conjunto *infinito*.
- ✓ Es un conjunto *ordenado*.
- ✓ El conjunto de los números racionales es un conjunto **denso**, porque entre dos números racionales existen infinitos números racionales.

Propiedades del Conjunto de los Números Reales

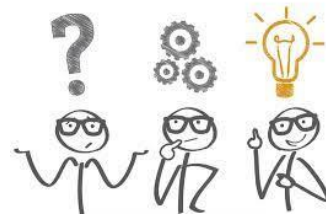
Los reales cumplen las siguientes propiedades:

- ✓ No tiene primer ni último elemento.
- ✓ Es un conjunto *infinito*.
- ✓ Es un conjunto *ordenado*.
- ✓ El conjunto de los números reales es denso.
- ✓ El conjunto de los reales es **continuo**, ya que a cada número real le corresponde un único punto en la recta numérica y viceversa, a cada punto de la recta numérica le corresponde un único número real.

Para concluir con este repaso de los diferentes conjuntos numéricos, diremos que en los reales hay una operación, la radicación, que no es interna, pues raíces de índice par y radicando negativo no tienen solución real.

Por ejemplo: $\sqrt{-4}$.

Para resolver este tipo de raíces (que no tienen solución en **R**) necesitamos otro tipo de números. Es necesario incorporar a los **números imaginarios** que junto a los reales forman el conjunto de los **números complejos**.



De lo visto hasta aquí, ¿puedes sacar alguna conclusión?

(Para expresar, esta conclusión, puedes usar un esquema).

.....

.....

.....

.....

Propiedades de las operaciones definidas en los distintos conjuntos numéricos

En cada uno de los conjuntos numéricos que se han descrito se definen operaciones (suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación) de las cuales podemos estudiar algunas de las propiedades que cumplen en cada uno de estos conjuntos numéricos.

Indica con una cruz las propiedades que cumplen las distintas operaciones, según el conjunto numérico.

I- En el conjunto de los números naturales:

	Suma	Resta	Multiplicación	División	Potenciación	Radicación
Ley de Cierre						
Propiedad Conmutativa						
Propiedad Asociativa						
Elemento Neutro						

II) **En el conjunto de los números enteros:**

	Suma	Resta	Multiplicación	División	Potenciación	Radicación
Ley de Cierre						
Propiedad Conmutativa						
Propiedad Asociativa						
Elemento Neutro						

III) **En el conjunto de los números racionales:**

	Suma	Resta	Multiplicación	División	Potenciación	Radicación
Ley de Cierre						
Propiedad Conmutativa						
Propiedad Asociativa						
Elemento Neutro						

IV) **En el conjunto de los números reales:**

	Suma	Resta	Multiplicación	División	Potenciación	Radicación
Ley de Cierre						
Propiedad Conmutativa						
Propiedad Asociativa						
Elemento Neutro						



¿Qué otras propiedades de las operaciones conoces?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Y ahora, operemos

1) Resolver las siguientes sumas algebraicas.

- a) $-13 - 21 + 73 - 48 - 29 =$
- b) $224 - 518 - 712 - 315 + 205 =$
- c) $-23 + 17 - 16 + 23 + 17 - 16 =$
- d) $-43 + 83 - 43 + 43 - 83 =$



Para resolver estas sumas algebraicas en el conjunto de los números enteros, debemos recordar que:

- la resta no es asociativa, es decir : $8 - (5 - 2) \neq (8 - 5) - 2$. Por lo tanto:

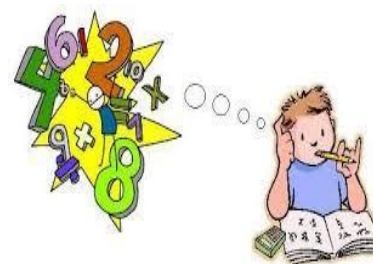
$$8 - 5 - 2 = (8 - 5) - 2$$

”En una sucesión de sumas y restas, se efectúan las operaciones en el orden en que están”, excepto que figuren paréntesis.

2) Resolver suprimiendo paréntesis, corchetes y llaves.

Cuando en una expresión figuran paréntesis, corchetes y llaves, se conviene en resolver primero los paréntesis, después los corchetes y finalmente las

- a) $(9) - [(12) - (6) - (-2)] - (-4) + [- (8) + (1)] =$
- b) $- (-5) - [(3) - (4) + (5)] + [(-6) + (2) - (4)] =$
- c) $8 - \{(10) - [(-8) - (-5)] + [(7) + (-9)]\} - (-6) =$
- d) $- 1 + [4 - (-2)] - [2 + (-7 + 4)] =$
- e) $- [7 - (-6 + 5) - 8 + (2+5)] + 6 =$



-Si en una operación aparece un paréntesis, corchete o llave precedido por el signo +, o sin ningún signo adelante; puede suprimirse el paréntesis,

corchete o llave sin modificar la expresión que se encuentra dentro de estos signos de colección¹.

Y por otro lado:

Si en una operación aparece un paréntesis, corchete o llave precedido por el signo - puede suprimirse el paréntesis, corchete o llave siempre que cambien los signos de los números encerrados en él.

3) Separar en términos y resolver.

Recordemos que a efectos de que el resultado en los ejercicios donde se combinan operaciones sea único, se asume la siguiente convención:

Cuando aparezcan combinadas sumas o restas con productos (sin signos de colección) se realizarán primero los productos.

En símbolos: $a + b \cdot c = a + (b \cdot c)$

Esta convención se extiende para cuando tenemos divisiones, potenciaciones o radicaciones combinadas con sumas y restas.

Y por otro lado:

Si en una expresión con operaciones combinadas figuran signos de colección, deben realizarse primero las operaciones indicadas entre éstos signos.

- a) $(-5) \cdot (3 - 2) + 4 \cdot (-2 + 6) - (-4) \cdot (6) =$
- b) $(-2) \cdot (3 - 5) + 4 \cdot (-1 + 3) + 10 =$
- c) $4 \cdot [-(2 - 5) + (-3)] - (-5) \cdot (2 - 9) =$
- d) $[(5 - 6 - 8) : (-3)] - [8 - (5 + 1) : 2] =$

¹ Los paréntesis, corchetes y llaves se llaman signos de colección.

- e) $(-1)^3 - 3\sqrt{16 + (-3)^2} - 2[3(-4) + 12 : (-6)] =$
- f) $(-3)(-2)^3 + \sqrt[3]{8} : \sqrt[3]{-1} + (-3.6) : (-1)^7 =$
- g) $\sqrt[3]{-54 : 2} + (-2.3 + 2^2)^0 - (-4)^1 =$
- h) $\sqrt[3]{2 + 3.2} - (2)^2 + 3 : (-5 + 4) - \sqrt{9 + 16} =$

A efectos de realizar operaciones combinadas con números racionales, tengamos presente los algoritmos de las operaciones con fracciones:

Adición y Sustracción

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a.d + b.c}{b.d}$$

Multiplicación:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a.c}{b.d}$$

División:

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a.d}{b.c}$$

Potenciación de exponente entero: $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ **ó** $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n = \frac{b^n}{a^n}$

Potenciación de exponente racional: $\left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{\left(\frac{a}{b}\right)^m}$

Radicación: $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$

4) Resolver



a) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{3}{4} - \frac{1}{5} =$

b) $\frac{3}{7} \cdot \frac{14}{9} + \frac{2}{5} : \frac{4}{15} - 1 =$

c) $\left(\frac{-7}{8} + 1\right)^{\frac{1}{3}} \cdot \frac{4}{3} + \frac{2}{5} \cdot \left(2^{-1} \cdot \frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{3}} =$

d) $\left(3 - \frac{1}{2}\right)^{-2} : \frac{1}{5} - \left(2 - \frac{1}{2}\right)^3 =$

e) $\sqrt[3]{1 - \frac{7}{8}} + \left(1 - \frac{1}{2}\right)^2 - \sqrt{3 - \frac{3}{4}} =$

f) $\sqrt[5]{\left(2 - \frac{1}{4}\right) : 8 - \frac{3}{16}} + \frac{3}{4} \cdot \left(\frac{-1}{2}\right) =$

g) $\sqrt{\frac{3}{2}} \cdot \sqrt{\frac{3}{2}} + \left(5 - \frac{1}{2}\right) : 2 =$

h) $\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^4 : \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4}} =$

i) $\sqrt[3]{\frac{-1}{2}} \cdot \sqrt[3]{\frac{1}{4}} - \left(\frac{1}{2} - 1 + \frac{1}{3}\right)^{-2} =$

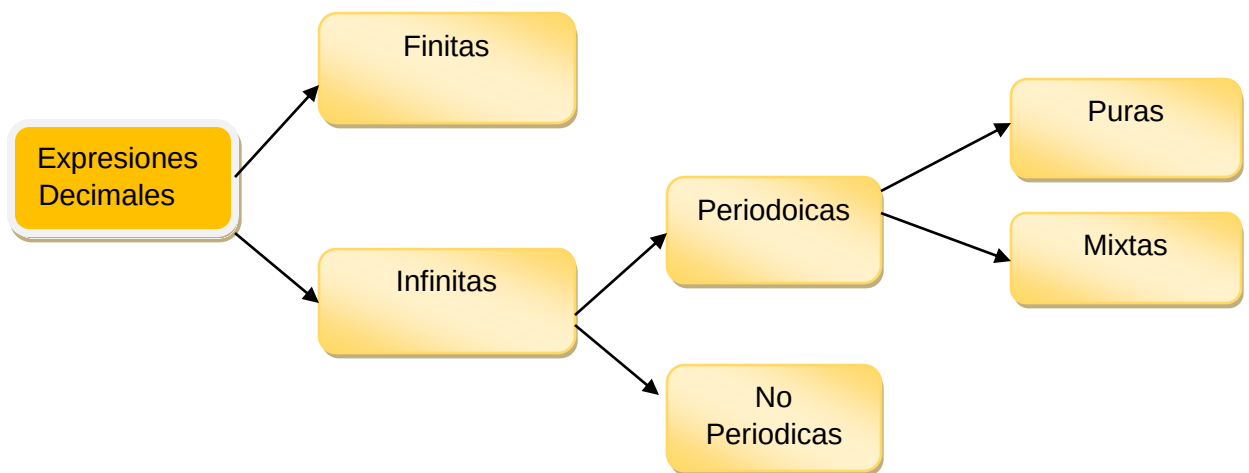
En este ejercicio hemos operado con números racionales expresados en forma fraccionaria. De hecho: los números racionales son aquellos que se pueden expresar como cociente de dos números enteros.

Pero, además, los números racionales se pueden expresar de otras maneras:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = 2^{-1} = 0,5$$

o también: $\frac{1}{2} = 50\%$

Si escribimos: 0,7; 2,3; 0,333333.....; $0,\bar{5}$ éstas son expresiones decimales de un número racional.



Cuando las expresiones decimales son **finitas** o **infinitas-periódicas** corresponden a la expresión decimal de un número racional.

El primer problema que se puede presentar es el de tener que convertir una fracción en un número decimal.

Para obtener la expresión decimal de un número fraccionario, es suficiente realizar la división del numerador por el denominador.

Ejemplos:

$$\frac{1}{2} = 0,5 \quad 1 : 2 = 0,5$$

Cuando el resto de la división es cero, la expresión decimal es finita.

En algunos casos, la cuenta de dividir no termina dado que el resto nunca llega a ser cero. Entonces decimos que la expresión decimal es periódica.

$$\frac{2}{3} = 0,6666666 \dots = 0,\hat{6} \quad 1 : 3 = 0,66\dots$$

Expresión decimal periódica pura, pues el período (cifra que se repite) comienza inmediatamente después de la coma.

$$\frac{5}{6} = 0,83333 \dots = 0,8\hat{3} \quad 5:6 = 0,8333\dots$$

Expresión decimal periódica mixta, pues el período no comienza inmediatamente después de la coma.

El segundo problema a resolver es tener que convertir una expresión decimal² finita o periódica -pura o mixta- a fracción. Consideremos los distintos casos:

a) **Pasaje de una expresión decimal finita a fracción.**

Toda expresión decimal finita puede anotarse como fracción, como numerador se coloca el número completo (sin coma) y como denominador el 1 seguido de tantos ceros como cifras decimales tenga la expresión decimal.

² Recordemos que una expresión decimal tiene una parte entera y una parte decimal; en 52,7 la parte entera es 52 y la parte decimal es 7

Ejemplos:

$$a) 0,312 = \frac{312}{1000} \quad b) 217,8 = \frac{2178}{10}$$

b) **Pasaje de una expresión decimal periódica pura a fracción.**

Toda expresión decimal periódica pura, de parte entera nula, se puede transformar en fracción, tal que:

- el numerador es el período.
- el denominador está formado por tantos nueves como cifras tenga el período.

Ejemplos:

$$a) 0,\hat{5} = \frac{5}{9} \quad b) 0,\widehat{371} = \frac{371}{999}$$

c) **Pasaje de una expresión decimal periódica mixta a fracción.**

Toda expresión decimal periódica mixta, de parte entera nula, se puede transformar en fracción, tal que:

❖ el numerador es igual al número que forma la parte no periódica seguida del período menos la parte no periódica.

❖ el denominador está formado por tantos nueves como cifras tenga el período seguido de tantos ceros como cifras tenga la parte no periódica.

Ejemplos:

$$a) 0,\widehat{723} = \frac{723-7}{990} \quad b) 0,3\widehat{45} = \frac{\widehat{345}-34}{900}$$

Y ahora, ¿qué pasa si **la parte entera de la expresión decimal es distinta de cero**? Cuando la parte entera es distinta de cero, la expresión decimal es igual a la parte entera más la fracción que resulta al aplicar la regla correspondiente.

Ejemplos:

$$a) 2,35 = 2 + 0,35 = 2 + \frac{35}{100} = \frac{235}{100}$$

$$b) 4,\widehat{19} = 4 + 0,\widehat{19} = 4 + \frac{19}{99} = \frac{396+19}{99} = \frac{415}{99}$$

$$c) 1,325 = 1 + 0,325 = 1 + \frac{325-3}{990} = 1 + \frac{322}{990} = \frac{990+322}{990} = \frac{1312}{990} \xrightarrow{\uparrow} \frac{656}{495}$$

simplificando

Recuerdas ¿qué significa simplificar una fracción?

.....

.....

.....

Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente, resolver el siguiente ejercicio.

5) Hallar la expresión fraccionaria irreducible de cada expresión decimal y resolver:

a) $-0,9 \cdot 0,17 + 1,7 \cdot 0,25 =$

b) $\frac{1}{15} + 0,8 \cdot 0,2 - 0,5 : 1,5^{-1} \cdot 0,2 =$

c) $1,5 : [0,04 - 1,03 =]$

d) $1,23 : 0,74 - 2,14 =$



Ecuaciones

Estudiamos las siguientes situaciones:



- 1) Un grupo de personas deben trasladarse, para asistir a una conferencia, 4 km. aproximadamente. Para ello alquilan un autobús.

El autobús tiene capacidad para 55 personas y hay cuatro veces más lugares para ir sentado que lugares para ir de pie.

¿Cuál es el número de lugares para ir de pie?

Para resolver el problema traducimos esas cantidades y esas relaciones entre cantidades al lenguaje algebraico.

En primer lugar, llamamos x al número de lugares de pie.

Como el número de lugares sentado es cuatro veces el número de lugares de pie, escribimos $4x$ para designar el número de lugares sentado.

Como el número total de lugares es el número de lugares de pie más el número de lugares sentado, escribimos $x+4x$ para designar el número total de plazas.

Pero el problema dice que el número total de plazas es 55.

Así que podemos igualar $x+4x$ a 55, con lo que escribimos la ecuación:

$$x+4x = 55$$

Resolvemos entonces la ecuación

$$x+4x = 55$$

$$5x = 55$$

$$x = 55 : 5$$

$$x = 11$$

El número de plazas de pie es, por tanto, 11.

Como el número de plazas sentado es cuatro veces el número de plazas de pie, el número de plazas sentado será $4 \cdot 11=44$

Como el número total de plazas es el número de plazas de pie más el número de plazas sentado, y

$$55=11+44$$

el resultado obtenido al resolver la ecuación verifica las condiciones del problema.

- 2) Sabemos que si al número 9 le sumamos un cierto número y le restamos el siguiente de ese número, se obtiene el doble del número desconocido. ¿Qué número es este?

Podemos plantear el problema de la siguiente manera:

- llamamos x al número desconocido.
- el siguiente de este número es entonces: $x + 1$
- el doble del número desconocido es: $2 \cdot x$

$$\text{entonces: } 9 + x - (x + 1) = 2 \cdot x$$

esta igualdad es la **ecuación que expresa matemáticamente las condiciones del problema**.

Recordemos también que: en una igualdad, cada una de las expresiones ligadas por el signo = es un **miembro** de la igualdad.

En la ecuación anterior, el **primer miembro** tiene 3 términos y el **segundo miembro** tiene 1 término.

Para resolverla, nos conviene eliminar paréntesis:

$$9 + x - (x + 1) = 2 \cdot x$$



$$9 + x - x - 1 = 2 \cdot x$$



$$8 = 2 \cdot x$$

debemos ahora, despejar la incógnita, para poder determinar la raíz³. Para ello, debemos tener presente la siguiente regla:

Si en una igualdad aparece un factor afectando a todo un miembro, puede pasar, afectando a todo el otro miembro, como divisor. Y recíprocamente.

Entonces:

$$8 : 2 = x$$

$$x = 4$$

4 es la raíz de la ecuación $9 + x - (x + 1) = 2 \cdot x$

¿Por qué la exigencia de que el factor o divisor deba estar afectando a todo el otro miembro?

³ El número que, remplazando a la incógnita, transforma a la ecuación en un enunciado numérico verdadero, se llama raíz de la ecuación.

Con un ejemplo alcanza para demostrar este enunciado. Observemos la siguiente igualdad:

$$5 + 4 \cdot 3 = 17$$

El factor 3 no puede pasar como divisor, pues: $5 + 4 \neq 17 : 3$ Esto ocurre porque el 3 multiplica solamente al 4, y no a todo el primer miembro.

Observemos ahora, ejemplos que prueban la propiedad:

$(4 + 2) \cdot 5 = 30$ aquí sí podemos pasar el factor 5 al otro miembro, y queda:

$$(4 + 2) = 30 : 5$$

Y como dice la regla, lo mismo ocurre con los divisores:

$$(6 + 8) : 2 = 7 \Rightarrow 6 + 8 = 7 \cdot 2$$

En una ecuación pueden figurar una o más variables. A estas variables suele llamárseles **incógnitas**.

Resolver una ecuación significa hallar su raíz (o raíces).

Continuemos con la práctica



6) Calcular el valor de x:

a) $x + 3 - 1 = 9$

g) $5 \cdot 4 - 3 \cdot 2 = x - 3$

b) $8 - (5 - 3) = 1 + x + 5$

h) $14 \cdot x = 2 \cdot (5 \cdot x + 8)$

c) $4 \cdot x + 2 = 14$

i) $\frac{1}{4} \cdot x - \frac{2}{5} \cdot x = -2$

c) $4 + 5 \cdot (x + 1) = 24$

d) $16 + 4 = x : 2$

j) $\frac{-2}{5} - \frac{3}{7} \cdot x = \frac{-1}{10} + 2 \cdot x$

e) $x + 5 \cdot (x - 2) = 3 \cdot (x + 1)$

7) Resolver las siguientes situaciones:

a) Juan tiene 5 remeras menos que María y Clara tiene 3 veces más remeras que Juan. Si María tiene n remeras ¿Cuál de estas expresiones representa el número de remeras que tiene Clara?

I. $5 - 3n$

II. $n - 5$

III. $3n - 5$

IV. $3(n-5)$

b) El ticket muestra los últimos movimientos de Pablo en su cuenta bancaria.

- I. ¿Cuánto dinero sacó desde el 02/04 al 02/05?
- II. Si antes de su primera extracción tenía \$960 en la cuenta ¿Cuánto dinero tendrá el 02/05?
- III. Si el 02/04 no tuviese dinero en esa cuenta, ¿qué aparecería en el recuadro del saldo?

FECHA	HORA	CAJERO
03/05/17	08:54	S38SD99
ULT. MOVIMIENTOS CAJA DE AHORROS \$		
CTA. NRO.: 1021324354		
FECHA	CONCEPTO	IMPORTE (\$)
02/05	EXTRACCIÓN	-600,00
02/05	DEPÓSITO	775,00
28/04	INTERÉS CAP.	2,00
24/04	EXTRACCIÓN	-80,00
17/04	INTERÉS CAP.	6,00
05/04	COMPRA	-150,00
02/04	EXTRACCIÓN	-600,00
SALDO AL : 03/05		-647

c) Las siguientes tablas de temperaturas mínimas y máximas de distintas ciudades del mundo, muestran las correspondientes al día 5 de enero:

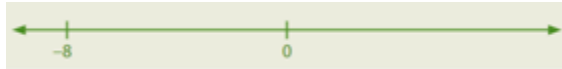
Ciudad	T. Mínima	T. Máxima
Ámsterdan	-8	-1
Berlín	-13	-6
Caracas	18	28

Ciudad	T. Mínima	T. Máxima
Barcelona	12	16
Bruselas	-6	3
Fráncfort	-5	1

II) - Ese día en Bruselas, ¿la temperatura fue de 5° en algún momento? ¿y de -5° ?

III)- Ordena de mayor a menor las temperaturas mínimas.

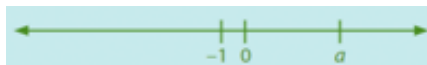
d) Representa en la siguiente recta numérica los números -4; -6; 2 y 5



e) Si a es un número entero, completa, si es posible con $<$; $>$ o $=$; si no es posible justifica.

- I. $a \dots -a$
- II. $a \dots -(-a)$
- III. $a \dots -3$

f) En la siguiente recta numérica, señala dónde se ubican los números: $a + 1$, $a - 1$, $-a$, $-a + 1$ y $-a - 1$



g) Si n es un número entero mayor que 5, ¿qué número es mayor, el opuesto de n o el opuesto de 5?

h) Si m y n son números enteros con $n < m$, ¿qué relación hay entre $-n$ y $-m$?
Explica cómo lo pensaste.

i) Encuentra números naturales m y n de modo tal que $m + n = 7$ ¿Y si m y n fuesen enteros?

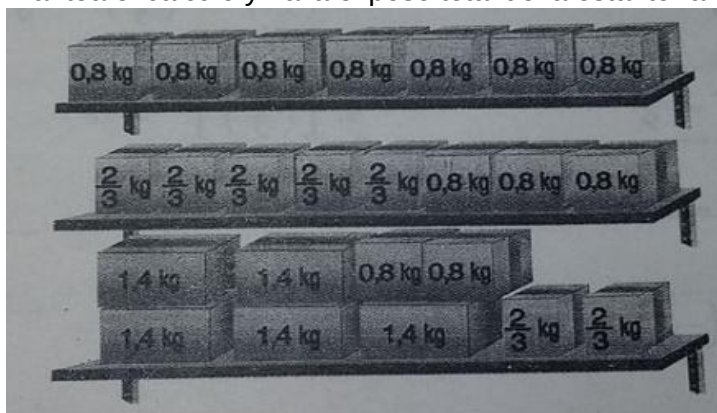
j) Si se sabe que $-9 \cdot (-b) < 0$:

- i) No hay valores de b que cumplan lo pedido ii) el número b debe ser negativo iii) el número b puede ser cualquier positivo iv) el número b puede ser cualquier número entero

k) Completa la siguiente factura:

Empresa "La Luz"	
Cargo Fijo	\$108,72
Cargo Variable	\$
Precio por kw/h \$1,57	
Subtotal	\$
IVA (21%)	\$
Impuestos (6%)	\$
Estado anterior: 17.684 kw/h	
Estado actual: 19.038 kw/h	
Total a pagar	\$

l) Plantea el cálculo y halla el peso total de la estantería.

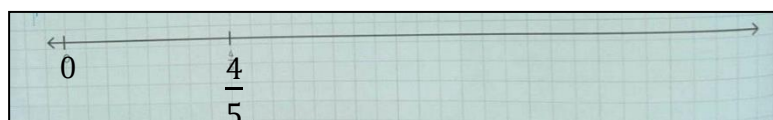


m) Había 60 caramelos en un frasco, Andrea retiró $\frac{2}{5}$ del contenido y Nicolás $\frac{3}{6}$

i) Decide sin calcular: ¿quién retiró más? ¿Cómo te dan cuenta?

ii) ¿Cuántos caramelos retiró cada uno? iii) ¿Cuántos caramelos quedan?

n) Ubica $\frac{3}{10}$ y $\frac{21}{10}$ en la recta numérica.



ñ) Escribe:

i) Tres fracciones entre $\frac{1}{2}$ y 1 ii)

Dos fracciones entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{2}$

o) Encuentra todas las fracciones entre $\frac{3}{5}$ y $\frac{4}{5}$ que tengan:

i) Denominador 10 ii)

Denominador 15

p) Propone diferentes valores racionales de m y n para que se cumplan las siguientes igualdades?

$m + n = 5,46$		$m + n = -5,46$	
$m \cdot n = 3/2$		$m \cdot n = -3/2$	
$m : n = 1,2$		$m : n = -1,2$	

q) Sábado y domingo: 10% de descuento en el valor de su compra.

Les ofrecen el **diez por ciento** de descuento. O sea que les devuelven 10 de cada 100 pesos que gasten

Completa la siguiente tabla:

Valor de la compra	\$100	\$200	\$150	\$40	\$32
Descuento					

r) Se realizó una compra de \$120. Completa:

Descuento ofrecido	10%	20%	5%	25%	50%
Descuento en \$					

s) Señala con una cruz, estimando, cuáles de los resultados es mayor que 7.

	3,45+3,499		2,07 + 5,006		1,99 + 5,001
	1,99 + 5,01		8 – 0,9999		9 – 2,002
	7 x 0,96		7 x 1,02		7 : 0,2
	7 : 1,2		14 : 2,08		21 : 0,3

BIBLIOGRAFIA:

- Matemática, una mirada numérica. Gysin, Liliana y otros. AZ Editora. Buenos Aires. 1.999.
- Matemática. Bachillerato 1. Miguel de Guzmán. Jose Colera. Adela Salvador. Grupo Anaya. 1991
- Matemática. Diaz, Adriana y otros. Longseller. Buenos Aires. 2.011
- Matemática 6. Funes, María. Ediciones SM. Buenos Aires. 2.011.