Guía pedagógica Nº1– Nivel secundario

Establecimiento educativo: EPET Nº3

Docente responsable: Prof: Celia Arrieta, Natacha Pereyra, Luis Leuzzi, Lilian Cubillos, Federico Amarfil

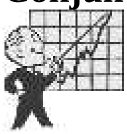
Curso: 3º, todas las divisiones, Ciclo Superior

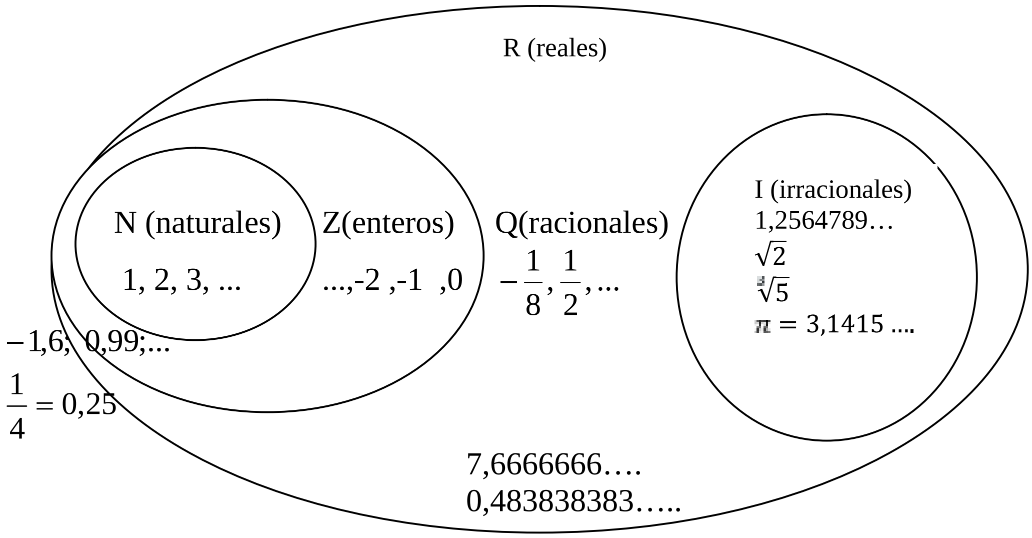
Espacio Curricular: Matemática

Turno: Mañana y tarde

UNIDAD N°1: NÚMEROS REALES

Conjuntos Numéricos





Actividades

1) Determinar que numero pertenece $\in$ o no pertenece $\notin$

Numero	$-\frac{21}{3}$	$\sqrt{25}$	134	0	$\frac{10}{9}$	$\sqrt{0,0016}$
N						

Z						
Q						

2) Escribir verdadero (V) o falso (F)
a) –3 es un número natural............
b) Todo número natural es entero.........
c) Todo número entero es natural.........
d) Los números impares son racionales..........
e) La raíz cuadrada de 100 es racional............

Los números Racionales, las fracciones y su significado

Algunos de los significados que le podemos dar a un número escrito como fracción son:

Parte del todo:

Ejemplo:"Comí las dos quintas partes $\frac{2}{5}$de un chocolate". Significa que si divido el chocolate en cinco partes iguales, como dos de esas partes.

Relación entre cantidades:

Ejemplo; La relación entre las horas trabajadas por Juan y José es $\frac{5}{7}$, significa que cada 5hs. que trabaja Juan, José trabaja 7hs.

Porcentaje:

Ejemplo: Pagué el 40% del precio total de un par de zapatillas que valen $1900".
Recordando que $40\% = \frac{4}{1}$, el 40% d $\$1900$ e $\frac{4}{1}.1900 = 40.19 = 760$

Fracciones Equivalentes

Si multiplicamos (dividimos) el numerador y denominador de una fracción por un mismo número, obtenemos una fracción equivalente a la fracción dada.
Ejemplos:

$a)\ \frac{7}{4} \overset{.3}{\underset{.3}{=}} — \ , \quad \frac{7}{4}e \quad — \ . \quad b)\ \frac{27}{36} \overset{:9}{\underset{:9}{=}} — \ , \frac{27}{36}e \quad —$

Simplificación

Es el procedimiento de dividir numerador y denominador de una fracción por un mismo número. Si una fracción no se puede simplificar se llama fracción **irreducible**.
Ejemplo :$\frac{1}{9}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{4}$ fracciones irreducible

Actividades

Resolver lo que se indica en los siguientes casos:

a) 25% de 840 empleados de una fábrica

PASAJE DE UNA EXPRESIÓN DECIMAL A UNA FRACCIÓN

Decimales exactos

Para transformar una **expresión decimal exacta** en fracción se escribe:

Ejemplo: $5,28 = \frac{528}{100}$

→ El numero SIN coma

→ La unidad seguida de dos ceros. Hay dos cifras en la parte decimal.

Las fracciones que se obtiene de un decimal exacto reciben el nombre de FRACCIONES DECIMALES. (Tienen como denominador la unidad seguida de ceros)

Periódica PURA

Numerador: el número dado sin coma menos la parte entera.
Denominador: tantos nueves como cifras tenga el periodo.

Ejemplo:

$5,\overset{\frown}{2}\overset{\frown}{1} = \frac{521 - 5}{99}$

→ Número dado sin coma menos la parte entera.

→ 99, porque tiene dos cifras en el periodo.

$5,\overset{\frown}{2}\overset{\frown}{1} = \frac{516}{99}$

Prof: Celia Arrieta, Natacha Pereyra, Luis Leuzzi, Lilian Cubillos, Federico Amarfil

Periódica MIXTA
<u>Numerador</u>: el número dado sin coma menos la parte entera seguida de la parte no periódica. **<u>Denominador</u>**: tantos nueves como cifras tenga el periodo seguido de tantos ceros como cifras tenga la parte no periódica. *Ejemplo:* Número dado **sin coma menos la parte entera** **Seguida de la parte no periódica.** $5,2\widehat{1}\widehat{3} = \dfrac{5213 - 52}{990}$ 990 como denominador**. Dos nueves porque** **hay dos cifras en el periodo y un cero porque** **Hay una cifra en la parte no periódica.** $5,2\widehat{1}\widehat{3} = \dfrac{5161}{990}$

<u>Actividades</u>

1) Expresar como fracción las siguientes expresiones decimales. Clasifícalas.

a) 5,9=	d) $1,\hat{4} =$	g) $0,2\hat{3} =$
b) 0,06=	e) $0,\hat{7} =$	h) $12,0\hat{7} =$
c) 11,45=	f) $2,\widehat{13} =$	i) $5,26\widehat{13} =$

2) Indicar >, < o igual según corresponda

$a)\ \frac{5}{8} \ldots\ldots 0,\hat{6}$ $\qquad$ $d)\ \frac{14}{2} \ldots\ldots 7,5$

$b)\ \frac{6}{9} \ldots\ldots 0,66$ $\qquad$ $e)\ -2,8 \ldots\ldots -\frac{13}{5}$

$c)\ -\frac{7}{3} \ldots\ldots -2$ $\qquad$ $f)\ \frac{1}{7} \ldots\ldots 0,\widehat{14}$

3) Resolver las siguientes operaciones en forma fraccionaria

$a) 0,\hat{3}.\left(-0,\hat{8}\right) =$ $\qquad$ $d) -1,5 + 0,7 =$

$b) -1,4 + \frac{3}{2} =$ $\qquad$ $e) 0,\hat{7} + 1,\hat{1} =$

$c) 0,\widehat{08} : (-2) =$ $\qquad$ $f) -0,5.1,2 =$

Propiedades de la potenciación

- *Potencia de exponente cero.* $a^0 = 1 \Leftrightarrow a \neq 0$
- *Potencia de exponente negativo.* $a^{-n} = \frac{1}{a^n} \Leftrightarrow a \neq 0$
- *Potencia de otra potencia.* $(a^n)^m = a^{n.m}$
- *Producto de potencias de igual base.* $a^n.a^m = a^{n+m}$
- *Cociente de potencias de igual base.* $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$
- *Distributividad respecto de la multiplicación.* $(a.b)^n = a^n.b^n$
- *Distributividad respecto de la división.* $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$

Propiedades de la radicación

La radicación se puede expresar como una potencia de exponente fraccionario: $\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$

a) $\sqrt{5} = 5^{\frac{1}{2}}$ **b)** $\sqrt[3]{7} = 7^{\frac{1}{3}}$ **c)** $\sqrt[3]{x^2} = x^{\frac{2}{3}}$ **d)** $\sqrt[4]{\frac{1}{x^5}} = x^{-\frac{5}{4}}$

Las propiedades de la radicación son análogas con las de la potenciación.

- *Raíz de raíz.* $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \left(a^{\frac{1}{m}}\right)^{\frac{1}{n}} = a^{\frac{1}{n.m}} = \sqrt[m.n]{a}$
- *Distributividad respecto de la multiplicación.* $\sqrt[n]{a.b} = (a.b)^{\frac{1}{n}} = a^{\frac{1}{n}}.b^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}.\sqrt[n]{b}$
- *Distributividad respecto de la división.* $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{1}{n}} = \frac{a^{\frac{1}{n}}}{b^{\frac{1}{n}}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$

Actividades

1) Resolver aplicando propiedades de potenciación

a) $\left(\frac{1}{2}\right)^7 : \left(\frac{1}{2}\right)^4 =$ c) $\left(\frac{1}{2} \bullet \frac{3}{2}\right)^2 =$ e) $\left(\left(\frac{1}{3}\right)^2\right)^{-1} =$

b) $\left(-\frac{2}{3}\right)^2 \bullet \left(-\frac{2}{3}\right)^4 =$ d) $\frac{2^3}{2^6} =$ f) $\left(-\frac{1}{3}\right)^0 =$

2) Resolver aplicando propiedades de radicación

a) $\sqrt{\sqrt{\frac{1}{81}}} =$ d) $\sqrt[4]{625 \bullet \frac{1}{81}} =$

b) $\sqrt[3]{\sqrt{64}} =$ e) $\sqrt{\frac{16}{100} : \frac{1}{4}} =$

c) $\sqrt{\frac{1}{4} \bullet \frac{1}{25}} =$ f) $\sqrt[3]{\frac{1}{64} : \frac{1}{8}} =$

Ejercicios Combinados

Para resolver un cálculo combinado se debe tener en cuenta el orden de resolución:

Prof: Celia Arrieta, Natacha Pereyra, Luis Leuzzi, Lilian Cubillos, Federico Amarfil

1º) Separar en términos
2º) Resolver paréntesis si los hay
3º) Resolver potencias y raíces
4º) Resolver multiplicaciones y divisiones
5º) Resolver sumas y restas

Ejemplo: Pasamos a fracción

$$\left(\frac{1}{5}\right)^2 : \left(\frac{1}{5}\right) + \sqrt{\frac{64}{100}} \bullet 1{,}5 - 0{,}\hat{3} \bullet (0{,}5)^2 =$$

Actividad

Expresar como fracción y resolver los ejercicios combinados

a) $0{,}4 \bullet \frac{7}{2} - 3^{-1} - \sqrt{0{,}\hat{4}} =$ d) $\left(0{,}\hat{3} + \frac{5}{6}\right) : 0{,}\hat{1} - 5.\sqrt{\frac{81}{16}} =$

b) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-2} - 0{,}\hat{3} \bullet (1 - 0{,}4) + \sqrt[3]{-0{,}008} =$ e) $2\sqrt{2{,}\hat{7}} - (1{,}\hat{3})^{-1}.0{,}0\hat{4} + 2^{-2} =$

c) $\sqrt[3]{2^{-3} + \frac{13}{4}} - (0{,}4)^{-2} + \left(\frac{3}{8}\right)^{-1} : 4 =$ $f)$ $(0{,}5 + 0{,}2)^{-1} : \frac{5}{14} + \sqrt{2 - \frac{7}{16}} - \left(\frac{2}{7}\right)^{-2} =$

<u>**Potencias de exponente fraccionario**</u>

La raíz $\sqrt[n]{a^m}$ se expresa como potencia de exponente fraccionario, así $a^{\frac{m}{n}}$ es decir :

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}} \quad s \qquad n\, y\, m \;\; n° \, \mathbb{N} \quad y \;\; a > 0$$

Ejemplos: $a) 2^{\frac{4}{5}} = \sqrt[5]{2^4}$ $\qquad b) 5^{\frac{1}{2}} = \sqrt[2]{5}$ $\qquad c) \sqrt[4]{10^3} = 10^{\frac{3}{4}}$

Actividades

1) Completar el siguiente cuadro

Potencia de exponente fraccionario	$3^{\frac{1}{7}}$		$2^{\frac{4}{9}}$		$9^{\frac{5}{2}}$		$\left(\frac{4}{7}\right)^{\frac{1}{3}}$
Radical		$\sqrt[3]{8^5}$		$\sqrt{7}$		$\sqrt[6]{\left(\frac{4}{3}\right)^2}$	

2) Resolver aplicando propiedades de la potenciación y escribe el resultado como radical

$a) 7^{\frac{1}{2}}.\, 7^{\frac{1}{3}} : 7^{\frac{2}{3}} =$ $\qquad b) 9^{\frac{5}{2}}.\, 9^{\frac{2}{3}} : 9^{\frac{1}{4}} =$ $\qquad c) \frac{(5^2.\, 5^5)^{\frac{1}{4}}}{5 : 5^{\frac{1}{2}}}$

$=$

Prof: Celia Arrieta, Natacha Pereyra, Luis Leuzzi, Lilian Cubillos, Federico Amarfil