	DISEÑO DEL SERVICIO	Código: M1- FOR07
		Versión: 02: agosto de 2022
	GUÍA DE NIVELACIÓN DE PRIMER PERIODO	Año escolar: 2024 - 2025

Docente: José Ignacio García	Asignatura: Matemáticas	Grado: 9° A-B	Periodo: 1	Mes: Noviembre
Nombre del estudiante:				

LOS NUMEROS REALES

Como ya se sabe, el conjunto de los números reales está formado por diferentes clases de números. Se comenzará por el conjunto de los números naturales el cual se nota *N, y* es el conjunto de números que se usan para contar.

$N = \{1,2,3,4,5...\}$

El conjunto de los números enteros está constituido por los naturales, el cero y los opuestos de los naturales. Se simboliza como *Z.*

$Z = \{\ldots -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3...\}$

Racionales e irracionales

Un número real puede ser un *número racional* o un *número irracional*. Los números racionales son aquellos que pueden expresarse como el cociente de dos números enteros, tal como 3/4, -21/3, 5, 0, 1/2, mientras que los irracionales son todos los demás. Los números racionales también pueden describirse como aquellos cuya representación decimal es eventualmente periódica, mientras que los irracionales tienen una expansión decimal no periódica:

Ejemplos

1/4 = 0,25**0**0**0**0... Es un número racional puesto que es periódico a partir del tercer número decimal.

5/7 = 0,**714285**714285**714285**7... Es racional y tiene un período de longitud 6 (repite 714285).

$\sqrt{5}$ es irracional y su expansión decimal es no periódica.

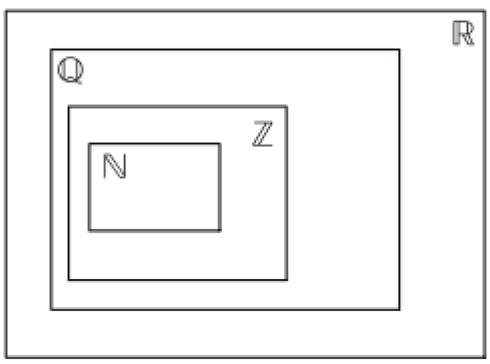
Los números racionales, se simbolizan como Q y los números irracionales se simbolizan como I. Son números irracionales las raíces inexactas, π, logaritmos ...

NUMEROS REALES En matemáticas, el conjunto de los **números reales** (denotado por $\mathbb{R}$) incluye tanto a los números racionales (positivos, negativos y el cero) como a los números irracionales

En clase:

1. Sitúo cada número en su lugar correspondiente dentro del diagrama

$$3{,}42; \quad \frac{5}{6}; \quad -\frac{3}{4}; \quad \sqrt{81}; \quad \sqrt{5}; \quad -1; \quad \frac{\pi}{4}; \quad 1{,}4555...$$



PROPIEDADES DE LOS NUMEROS REALES

1. LEY DE TRICOTOMIA Si x, *y* € $\mathbb{R}$ entonces se cumple sólo una de estas:

1. $x < y$
2. $x > y$
3. $x = y$

2. Si x, *y* € $\mathbb{R}$ entonces se cumple que xy = *yx* conmutativa de la multiplicación)

3. Para cada *x* € $\mathbb{R}$ existe un elemento x^{-1} € $\mathbb{R}$ tal que $x^{-1}. x = 1$ (inverso multiplicativo)

4. Si x, *y, z* € $\mathbb{R}$ entonces se cumple que $x (y + z) = x y + x z$ (distributiva de la multiplicación en la suma)

Ejemplos de aplicación.

Se resuelven los ejercicios propuestos en clase y se aplica la **rutina de pensamiento piensa y comparte en pareja**

1**.** Sea el conjunto A = { -3/4, 5/2, -$\sqrt{2}$, π , $\sqrt{3}$, 11/8, - 7/8, 0,45, - 2,875, e, 17/8, - 23/46}

a) Representar en la recta numérica

b) Cuales elementos de A son irracionales

c) Cuales elementos de A son racionales

d) Cuales son los números de A menor y mayor

e) ¿Cuántos y cuáles son los enteros entre - 23/46 y $\sqrt{3}$

2. Sea el conjunto B = {- 19/5, - 7/8, (π -5) / 3, (π + 5) / 3, 0,65, ($\sqrt{5}$ -4), (-3 – 5) /4, (8 – 4) / π)}

a) Representar en la recta numérica

b) Cuales elementos de B son racionales

c) Cuales elementos de B son irracionales

d) Cuales son los elementos de B menor y mayor

e) ¿Cuántos y cuáles son los enteros entre -19/5 y 0,65

f) ¿Cuántos racionales hay entre -7/8 y ($\sqrt{5}$ -4)

OPERACIONES CON NUMEROS REALES

Adición	
$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$	$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot d} + \frac{c \cdot b}{d \cdot b} = \frac{a \cdot d + c \cdot b}{b \cdot d}$
Sustracción	
$\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}$	$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot d} - \frac{c \cdot b}{d \cdot b} = \frac{a \cdot d - c \cdot b}{b \cdot d}$
Multiplicación y división	
$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$	$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$

Potenciación y radicación			
$\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$	$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$	$\frac{1}{a^n} = a^{-n}$	$\left(\frac{a}{b}\right)^0 = 1$
$\sqrt[m]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[m]{a}}{\sqrt[m]{b}}$	$\sqrt[m]{\frac{a}{b}} = \left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{1}{m}}$	$\sqrt[m]{\left(\frac{a}{b}\right)^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{n}{m}} = \frac{a^{\frac{n}{m}}}{b^{\frac{n}{m}}} = \frac{\sqrt[m]{a^n}}{\sqrt[m]{b^n}}$	

1. Hallar el valor de las siguientes expresiones numéricas

a) [(-7 +3) (-9 - 6)] [(-4 – 5 – 3)] (15 - 17)

b) ¾ - [-5 (-3 + ½) + 3(1/5 – 1)]

c) (5$\sqrt{5}$ +3$\sqrt{2}$ - 2$\sqrt{5}$ -7$\sqrt{5}$) + (7$\sqrt{5}$)(4$\sqrt{3}$)

2. Hallar el valor de las siguientes expresiones numéricas

a) [(-7 +3) (-9 - 6)] [(-4 – 5 – 3)] (15 - 17)

b) ¾ - [-5 (-3 + ½) + 3(1/5 – 1)]

3. Coloco X en la tabla según corresponda el número al conjunto dado.

	-1	$\frac{3}{4}$	$-\sqrt{49}$	2π	$\frac{5}{0}$	$\sqrt{3}+1$	0.75	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$3.\overline{51}$	$\sqrt{-4}$	$\sqrt[3]{-8}$	$-\frac{8}{3}$
N												
Z												
Q												
I												
R												
no **R**												

En casa:

1. Completo la tabla escribiendo el opuesto y el recíproco de cada número real.

Número	-3	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{5}$	$-\frac{5}{7}$	$-\sqrt{2}+1$	$\pi-8$
Opuesto						
Recíproco						

2. Una máquina produce láminas metálicas rectangulares. Los moldes deben ser rectángulos cuyas diagonales midan $\sqrt{10}, \sqrt{5}, \sqrt{13}$. ¿Cuáles deben ser las dimensiones de cada rectángulo?

3. Resolver los siguientes ejercicios y simplificar los resultados hasta la última expresión

a) $\dfrac{2+\frac{1}{3}}{2-\frac{1}{3}}$

b) $2+\dfrac{1+\frac{1}{2}}{3-\frac{3}{4}}+\dfrac{3}{4}$

f) $2+\dfrac{2-\frac{6}{2}}{3-\frac{2}{3}}+\dfrac{1}{4}$:

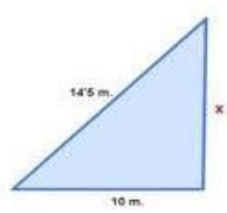
c) $\frac{2}{3}\times\left(1-\frac{1}{4}\right)+\frac{3}{4}=$

d) $\dfrac{\left(4+\frac{2}{5}\right)\times 3}{3\div\frac{1}{4}}$

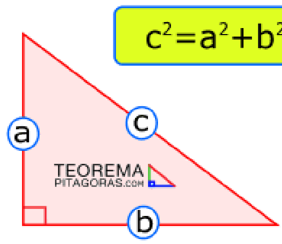
e) $\left(\frac{3}{2}-\frac{1}{4}\right)-\left(\frac{2}{3}+\frac{1}{2}\right)$

Teorema de Pitágoras

En general, el Teorema de Pitágoras se puede utilizar para hallar longitudes en donde intervienen triángulos rectángulos. Es una de las relaciones matemáticas más importantes dentro de la Aritmética, el Álgebra y la Geometría por sus diversas aplicaciones en la determinación de distancias, alturas y áreas de terrenos y/o superficies.



El teorema de Pitágoras establece que, en todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la longitud de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de las respectivas longitudes de los catetos. Este teorema se expresa con la siguiente fórmula



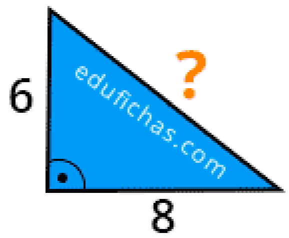
$$c^2=a^2+b^2$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2} \quad ...(1)$$

$$a = \sqrt{c^2 - b^2} \quad ...(2)$$

$$b = \sqrt{c^2 - a^2} \quad ...(3)$$

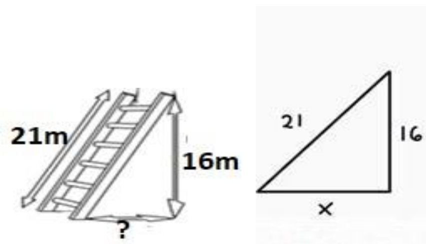
Ejemplo 1 Juan comprar un terreno de forma triangular como se muestra en lafigura, pero no sabe cuánto mide el lado faltante ¿Cuánto mide dicho lado?



$$c^2 = 6^2 + 8^2$$
$$c^2 = 36 + 64$$
$$c^2 = 100$$
$$c = \sqrt{100}$$
$$c = 10$$

R/. De esta manera, el lado desconocido mide 10 metros

Ejemplo 2
Si se ubica una escalera de 21 m de largo, sitúa la parte superior de la escalera auna altura de 16 m. Es correcto afirmar que la distancia desde la parte inferior dela escalera con la pared es de

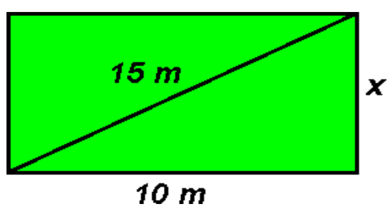


$$c^2 = a^2 + b^2$$
$$21^2 = 16^2 + x^2$$
$$21^2 - 16^2 = x^2$$
$$441 - 256 = x^2$$
$$185 = x^2$$
$$13{,}6 = x$$

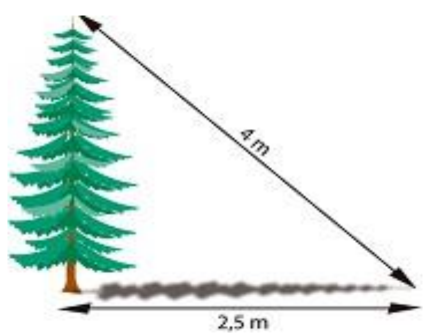
R/. De esta manera la distancia es de 13.6 metros

Ejercicios

1. Se tiene un rectángulo como aparece en la figura, en el cual se conoce sulado mayor y la diagonal principal, pero se necesita conocer la longitud dellado x. Calcular la longitud del lado desconocido



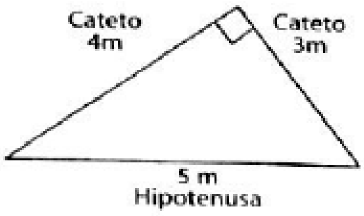
2. Una persona se ubica a 2,5 m de distancia de un árbol y desde donde estáubicado hasta la cima del árbol hay 4 metros. ¿Cuál es la altura del árbol?



Un barco pesquero que está en el mar ubicado a 130 m de distancia respecto a parte superior de un faro que mide 50 m. ¿A qué distancia estáubicado el barco de la playa?

Preguntas tipo saber

1. Un granjero quiere cultivar un terreno triangular, como se muestra en la figura.

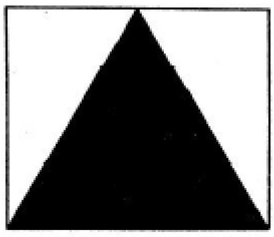


Figura

Para calcular el área del terreno, el granjero multiplica las longitudes de los catetos, y este resultado se divide entre 2. Siguiendo este procedimiento, el área del terreno es

A. $7m^2$
B. $6m^2$
C. $12m^2$
D. $10m^2$

2. En la figura este sombreado un triángulo equilátero (todos sus lados tienen igual longitud) inscrito en un rectángulo.

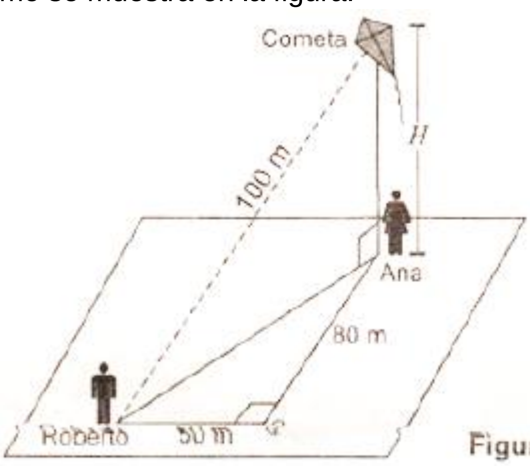


Figura

Al observar la figura, una persona afirma que el área del triángulo sombreado es igual a 1/3 del área del rectángulo. Esta afirmación es

A. Incorrecta, porque el área sombreada es igual a la no sombreada.
B. Correcta, porque se dividió el cuadrilátero en tres partes.
C. Incorrecta, porque el área del triángulo es igual a la del cuadrilátero.
D. Correcta, porque las dos figuras tienen la misma base.

3. Roberto y Ana elevan una cometa en el parque. En determinado momento, se ubican como se muestra en la figura.

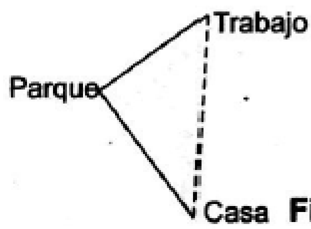


Figura

¿Es posible determinar la altura H de la cometa aplicando el teorema de Pitágoras?

A. No, porque las medidas de los catetos e hipotenusas son de dos triángulos diferentes y el teorema se usa es para uno.
B. Si, porque un cateto de uno de los triángulos corresponde a la hipotenusa del otro triángulo formado.
C. No, porque la figura Ana- Roberto-Cometa-O es un cuadrilatero.
D. Si, porque los triángulos en la figura son todos congruentes.

4. Mateo camina 30 minutos todos los días de su casa al trabajo, siguiendo la ruta punteada en la figura. Una mañana decide caminar por el parque, siguiendo la ruta con el trazo continuo (*ver figura*). Como es la primera vez que utiliza esta ruta, no sabe cuánto se va a demorar.



Figura

Mateo afirma que, con la misma velocidad de siempre; el nuevo camino le tomara mas de 30 minutos. ¿es correcta su afirmación?

A. Si, porque la suma de los trayectos de la casa al parque y del parque al trabajo es mayor que el trayecto punteado.
B. Si, porque Mateo puede deducir cuanto duran los trayectos de la casa al parque y del parque al trabajo.
C. No, porque Mateo desconoce exactamente cuánto duran los trayectos de la casa al parque y del parque al trabajo.
D. No, porque la suma del trayecto punteado con cualquiera de los otros dos trayectos es mayor al tercer trayecto.