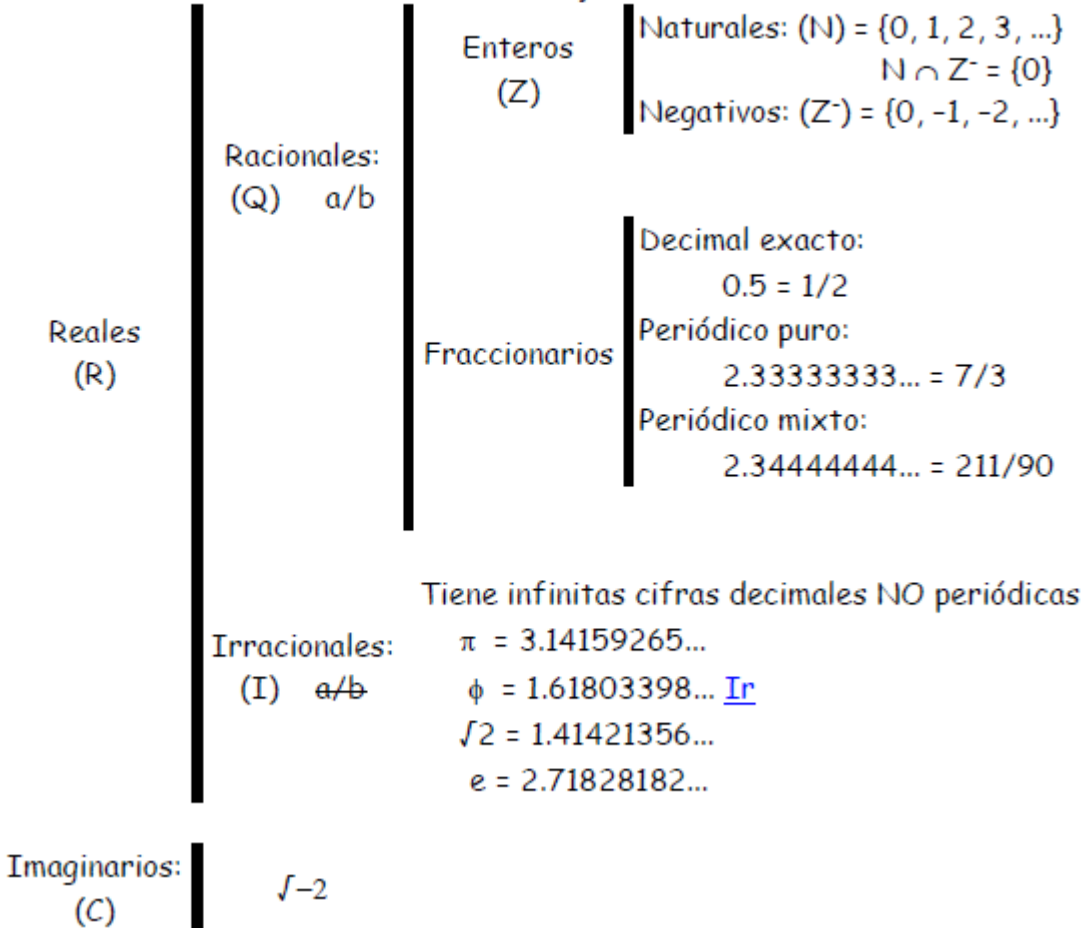




<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA JULIA RESTREPO – TULUÁ</b>	
<b>AÑO 2024</b>	
<b>Departamento de matemáticas</b>	<b>PERIODO: Uno</b>
<b>Guía No 2: Números reales</b>	
<b>Grado: 8º</b>	
<b>Área: Matemáticas</b>	<b>Docente: Emerson Restrepo P</b>
<b>Asignatura: Álgebra</b>	

### NUMEROS REALES

Los números reales se forman de la unión de varios conjuntos de números entre ellos:



### **Jerarquía de operaciones**

Es una regla que estipula el orden en que deben ser ejecutadas las operaciones en una expresión numérica, con operaciones múltiples. Por ejemplo

<b>La jerarquía de las operaciones</b>		
<b>P</b>	<b>Paréntesis primero</b>	$10 \times (4 + 2) = 10 \times 6 = 60$
<b>E</b>	<b>Exponentes</b> <small>potencias y raíces cuadradas</small>	$5 + 2^2 = 5 + 4 = 9$
<b>M</b>	<b>Multiplicar o</b>	$10 - 4 \times 2 = 10 - 8 = 2$
<b>D</b>	<b>Dividir</b> <small>de izquierda a derecha</small>	$10 \div 6 \div 2 = 10 \div 3 = 13$
<b>A</b>	<b>Antes de</b> <small>De izquierda a derecha</small>	$10 \times 4 + 7 = 40 + 7 = 47$
<b>S</b>	<b>Sumar o restar</b> <small>De izquierda a derecha</small>	$10 + 2 - 3 = 5 - 3 = 2$

## Propiedades de los números Reales

Suma	Propiedad	Multiplicación
Para todo número real <b>a, b</b> y <b>c</b> se satisface:		
$a + b = c \in \mathfrak{R}$	<b>Clausura</b>	$a \cdot b = c \in \mathfrak{R}$
$a + b = b + a$	<b>Conmutativa</b>	$a \cdot b = b \cdot a$
$a + (b + c) = (a + b) + c$	<b>Asociativa</b>	$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$
$a + 0 = a$	<b>Identidad o Neutro</b>	$a \cdot 1 = a$
$a + (-a) = 0$	<b>Inverso</b>	$a \cdot \left(\frac{1}{a}\right) = 1 \quad \text{con } a \neq 0$
<b>Distributiva</b> de la mutiplicación con respecto a la suma		
$a \cdot (b + c) = (a \cdot b) + (a \cdot c)$		

**NOTA:** RECUERDE QUE LA RESTA Y LA DIVISION NO CUMPLEN CON LAS PROPIEDADES ANTERIORES  
**PROPIEDADES DE LA POTENCIACIÓN Y RADICACIÓN DE NÚMEROS REALES**

**POLINOMIOS ARITMÉTICOS:** Expresión que contiene varias operaciones, con o sin signos de agrupación, esto es, paréntesis ( ), corchetes [ ] o llaves { }.

Reglas para resolver polinomios aritméticos:

1. Cuando se encuentran varias operaciones sin signos de agrupación, se resuelven en orden: primero raíces y potencias si las hay, luego multiplicaciones y divisiones, por último, suma y restas.
2. Cuando hay signos de agrupación, se desarrollan las operaciones indicadas dentro de cada uno y se elimina cada signo de agrupación de adentro hacia afuera (se empieza eliminando el más interno).

**Ejemplo:**

La solución del polinomio  $[(9 - 4) \div 5 + (10 - 2) \div 4] + 9 \times 6 \div 18 + 2$  es:

$$= [5 \div 5 + 8 \div 4] + 9 \times 6 \div 18 + 2$$

$$= [1 + 2] + 9 \times 6 \div 18 + 2$$

$$= 3 + 9 \times 6 \div 18 + 2$$

$$= 3 + 54 \div 18 + 2$$

$$= 3 + 3 + 2$$

$$= 8$$

## Definición de número irracional

Los **números irracionales** son aquellos que no se pueden expresar como razones entre números enteros y tienen como característica que su expresión decimal es infinita y no periódica. Este conjunto se representa con la letra  $I$ .

Algunos Irracionales son:

$$\sqrt{2} \quad \sqrt{3} \quad \pi \quad \frac{\sqrt{2}}{2}$$

## Irracionales conocidos

Aunque los números irracionales son "extraños" hay varios de ellos que se usan con mucha frecuencia como:

$\pi$  Describe la relación entre el perímetro de una circunferencia y su diámetro.

$e$  Se le llama así en honor al matemático Leonard Euler. Se utiliza con frecuencia en las funciones exponenciales.

$\varphi$  Llamado el número de oro o el número áureo. Representa las proporciones perfectas en la naturaleza.

Lea de manera atenta el siguiente texto:

### ¿Qué significa tener manos perfectas?

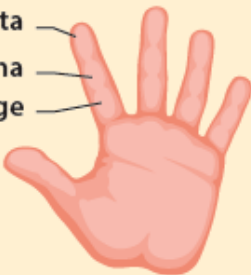
Matemáticamente, las manos perfectas conservan la siguiente relación:

$$\frac{\text{falange}}{\text{falangina}} \approx 1,61803 \text{ y } \frac{\text{falangina}}{\text{falangeta}} \approx 1,61803$$

Falangeta —

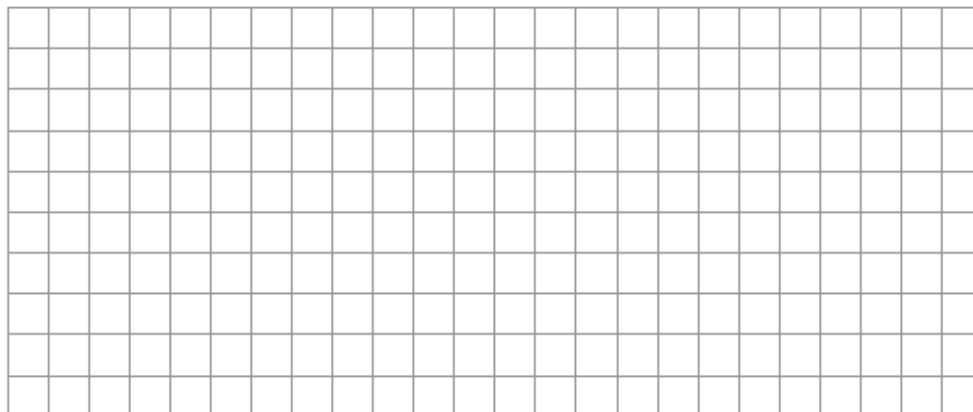
Falangina —

Falange —



Si esto se cumple, se dice que las manos tienen "una medida perfecta". Este descubrimiento fue hecho por los griegos y se aplica como medida de la proporción en diferentes partes del cuerpo. Recibe el nombre de **número de oro** o **número áureo** y representa la armonía y la belleza.

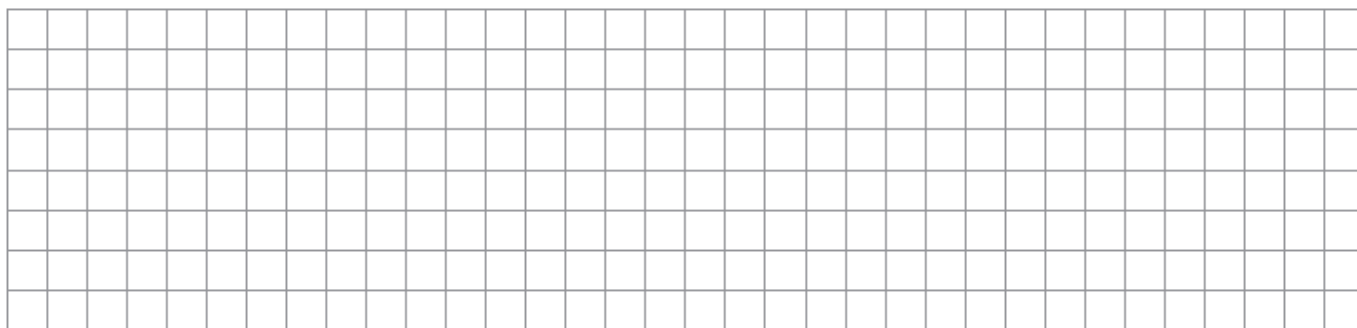
- 1 Mida con una regla la longitud de la falange, la falangina y la falangeta de los dedos de su mano y calcule las divisiones propuestas en la Actividad 19.



¿Puede afirmar que su mano tiene medidas perfectas?



- 2 Mida la falange, la falangina y la falangeta de los dedos de la mano de un compañero; luego, calcule la relación y determine si la mano de su compañero tienen medidas perfectas.

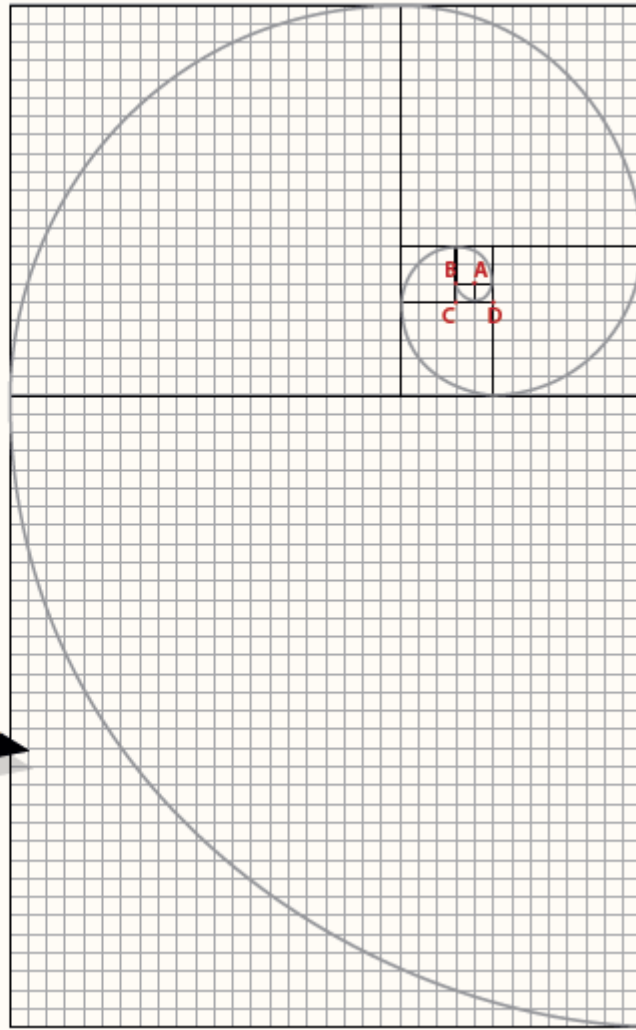
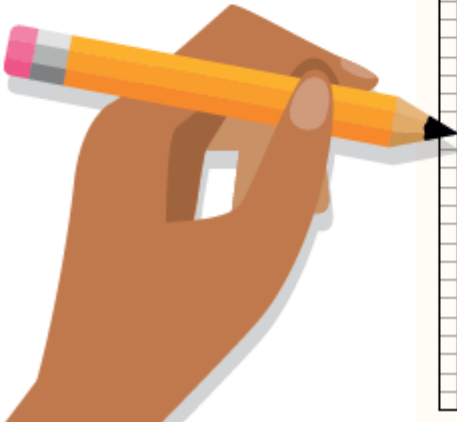


 ..... Aulas sin fronteras ● 13

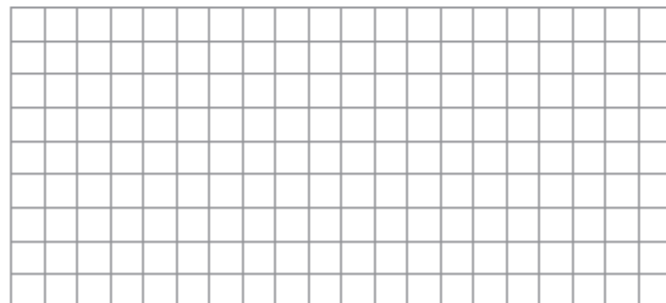
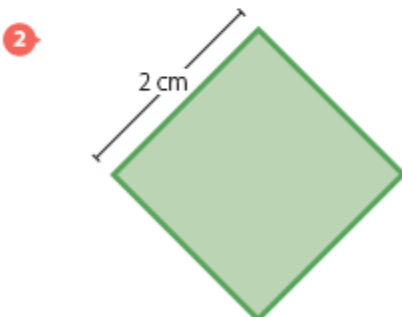
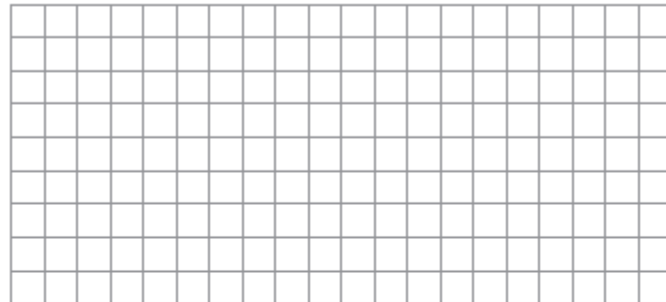
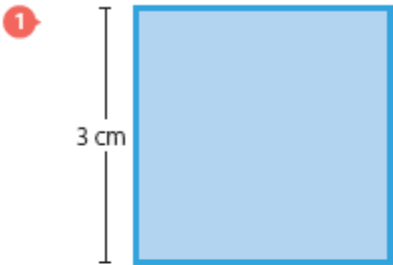
Siga los pasos para construir **La espiral de Durero**.

- 1 Construya sobre una hoja cuadriculada de su cuaderno un rectángulo de 34 cuadrados de base por 55 cuadrados de altura.
- 2 Construya dentro del rectángulo los cuadrados que se muestran en la espiral de la imagen. Cuente cuidadosamente el número de cuadros.
- 3 Ubique el compás en el punto A que se marca en la primera imagen.
- 4 Luego, trace la espiral así:

- Desde el punto inicial A, trace un semi círculo.
- Ubique el compás en el punto B, amplíe el radio y haga un cuarto de círculo.
- Repita este proceso ubicando el compás en el punto C, luego en el D y comience el proceso de nuevo desde el punto A, luego en el B, etc., hasta completar la figura.



Halle la medida de la diagonal de cada cuadrado usando el teorema de Pitágoras.



1. Indica si los siguientes números son racionales o irracionales:

- a.  $\sqrt{11}$       b. 2, 053245648...      c. 54,121122112221...      d.  $\pi + 3$

2. Escribe V si la afirmación es verdadera o F si es falsa. Si es falsa escribe un ejemplo.

- No todos los enteros son racionales ( ).
- Algunos números irracionales son números enteros ( ).
- Los números racionales tienen expresión decimal periódica ( ).
- Los números naturales son números reales ( ).
- Los números reales forman un conjunto infinito ( ).
- Todo número racional es real ( ).
- Cualquier número decimal es irracional ( ).
- Ningún número entero es irracional ( ).
- Cualquier número real es racional o irracional ( ).
- $\sqrt{5}$  tiene infinitas cifras decimales no periódicas ( ).
- La raíz impar de un número negativo no es real ( ).

3. Completar la tabla con (PERTENECE)  $\in$  o (NO PERTENECE)  $\notin$ .

	- 21	$\sqrt{7}$	$1\frac{1}{4}$	5,4256...	-11,252525...	- 4,8	$\sqrt{-9}$	$\frac{-24}{-3}$	0,523	$-\sqrt{9}$	$-\sqrt[3]{-8}$	$\frac{8}{0}$	$\frac{0}{8}$
N													
Z													
Q													
I													
R													
C													

4. Escribir un número que cumpla cada condición.

- Es un entero pero no es natural
- Es real pero no es racional.
- Es racional, entero y natural.
- Es real pero no irracional.
- Es real y natural.

### Actividad 46 – Prueba Saber

Lea con atención cada enunciado y marque con **X** la respuesta correcta.

**1** Doña Pepa fue al supermercado a comprar 8 kilos y medio de lentejas, y encontró que solamente había bolsas de 3 kilos, 1 kilo y  $\frac{1}{2}$  kilo.

Ella lleva exactamente la cantidad de lentejas que necesita, si compra:

- Dos bolsas de 3 kilos, una bolsa de 1 kilo y una bolsa de  $\frac{1}{2}$  kilo.
- Una bolsa de 3 kilos, cuatro bolsas de 1 kilo y cinco bolsas de  $\frac{1}{2}$  kilo.
- Dos bolsas de 3 kilos, dos bolsas de 1 kilo y una bolsa de  $\frac{1}{2}$  kilo.
- Una bolsa de 3 kilos, cinco bolsas de 1 kilo y tres bolsas de  $\frac{1}{2}$  kilo.



**2** Un grupo de 6 estudiantes de Quibdó está organizando un paseo a Bahía Solano y después de hacer un pequeño presupuesto, determinan que requieren en promedio \$45.000 por estudiante.

La tabla dada muestra la cantidad que aportó cada uno de los estudiantes.

- 2 Un grupo de 6 estudiantes de Quibdó está organizando un paseo a Bahía Solano y después de hacer un pequeño presupuesto, determinan que requieren en promedio \$45.000 por estudiante. La tabla dada muestra la cantidad que aportó cada uno de los estudiantes.

Estudiante 1	\$ 23.000
Estudiante 2	\$ 42.000
Estudiante 3	\$ 42.000
Estudiante 4	\$ 46.000
Estudiante 5	\$ 47.000
Estudiante 6	\$ 88.000

¿Con este presupuesto, es posible realizar el paseo?

- A. Sí, porque el promedio del dinero reunido es aproximadamente el doble del requerido.
- B. Sí porque el promedio del dinero reunido es de \$3.000 más que el requerido.
- C. No, porque el promedio del dinero reunido es aproximadamente la mitad del requerido.
- D. No, porque el promedio del dinero reunido es \$3.000 menos que el requerido.

- 3 En un parqueadero de Quibdó la tarifa está definida de acuerdo al siguiente aviso:

$\frac{1}{4}$  de hora o fracción: \$800

Javier dejó estacionado su automóvil en el parqueadero durante tres horas y media. ¿Cuánto debe pagar?

- A. \$11.200
- B. \$14.800
- C. \$15.000
- D. \$14.200

- 4 En una feria se juega tiro al blanco; por cada acierto se ganan \$5.000 y por cada desacierto se pierden \$1.700.

Pablo lanzó tres veces y acertó una vez en el blanco. ¿Cuánto dinero ganó o perdió al final de los tres lanzamientos?

- A. Ganó \$5.000
- B. Perdió \$3.400
- C. Ganó \$1.600
- D. Perdió \$3.400

