SECRETARIA DE EDUCACION DISTRITAL

COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL PILOTO I. E. D.

85 años de **"Formación Humana y Técnica Industrial Sostenible"**

PLAN DE MEJORAMIENTO Y PROFUNDIZACIÓN 2024

ÁREA / ASIGNATURA	*MATEMÁTICAS*			GRADO	*OCTAVO*
DOCENTE	*DEISY HERREÑO*			CURSOS	*801 A 804*
SEDE	*A*	JORNADA	*MAÑANA*	PERIODO	**1**

1. PLAN DE MEJORAMIENTO	
PARA	ESTUDIANTES QUE REPROBARON LA ASIGNATURA
NOTA MÁXIMA	3,5

A. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE MEJORAMIENTO:

ACTIVIDADES	CRITERIOS PARA SU PRESENTACIÓN
1. NÚMEROS RACIONALES. 2. NÚMEROS IRRACIONALES. 3. NÚMEROS REALES.	El trabajo escrito debe cumplir con los siguientes requisitos: 1. Desarrollarse al respaldo del cuaderno de matemáticas. 2. Se escribe el enunciado del punto a desarrollar seguido de su solución con el respectivo procedimiento. 3. La solución de cada punto debe estar a lápiz, después de realizar su explicación y corrección deberá escribirlo con esfero tinta negra. 4. Se requiere mantener el orden indicado en el desarrollo de las actividades.

B. CRITERIOS PARA SU EVALUACIÓN:

COMPONENTE DEL PLAN	PORCENTAJE		FECHA DE ENTREGA
ACTIVIDADES	*10%*	100%	SEGÚN HORARIO ESPECIAL
SUSTENTACIÓN	*90%*		

ACTIVIDADES DEL PLAN DE MEJORAMIENTO

1. NÚMEROS RACIONALES.

ACTIVIDAD #1: Representación de Números Racionales y Relaciones de Orden.

A. Representa gráficamente (utilice color azul claro para los positivos y color rojo para los negativos) y en la recta numérica los siguientes números racionales.

1. $-\frac{24}{18}$ 2. $\frac{3}{10}$ 3. $-\frac{4}{9}$ 4. $\frac{30}{25}$ 5. $-\frac{8}{12}$ 6. $\frac{16}{10}$

Recuerde que: para la representación grafica se deben utilizar rectángulos o cuadrados del mismo tamaño, para la representación en la recta numérica utilice diez cuadros para cada unidad.

B. Realice la clasificación de los números racionales del numeral A.

C. Encuentre mínimo cuatro números racionales equivalentes por amplificación de los números racionales propios del numeral B.

D. Encuentre todos los posibles números racionales equivalentes por simplificación de los números racionales impropios del numeral B.

E. Escribe dentro del cuadro > o < según corresponda.

a. $\frac{3}{10} \square \frac{3}{5}$ b. $-\frac{4}{9} \square -\frac{3}{8}$ c. $\frac{1}{9} \square -\frac{1}{4}$ d. $-\frac{8}{12} \square -\frac{9}{10}$

ACTIVIDAD #2: Operaciones con Números Racionales.

Realiza las siguientes operaciones con números racionales:

PLAN DE MEJORAMIENTO Y PROFUNDIZACIÓN 2024

a. $\frac{1}{5}\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right)=$

b. $\frac{1}{10}\div\left(\frac{2}{3}-\frac{3}{5}\right)=$

c. $\left(\frac{2}{3}-\frac{3}{5}\right)\div\left(\frac{2}{3}-\frac{3}{5}\right)=$

d. $\frac{7}{4}\div\left[\left(\frac{4}{3}-\frac{2}{8}\right)*3\right]=$

e. $\frac{5}{3}-\left(\frac{2}{5}*\frac{7}{2}\right)-\frac{1}{3}=$

f. $\frac{8}{3}-\left[2\div\left(\frac{1}{3}-1\right)-\frac{5}{2}\right]=$

g. $1-\left[\frac{3}{5}*5-\frac{1}{2}\left(\frac{2}{3}+\frac{1}{9}\right)\right]=$

h. $\left[\left(\frac{3}{2}-\frac{1}{5}\right)5-\frac{1}{10}\right]*\frac{3}{4}-\frac{6}{5}=$

2. NÚMEROS IRRACIONALES.

2.1 Números Decimales.

Primero debe recordar que un número racional se puede expresar como un número decimal, como se muestra en la siguiente tabla.

Número Racional	Expresión Decimal de Un Número Racional
$\frac{7}{1}$ = 7 es natural, entero y racional	7 = 7,00
$-\frac{8}{1}$ = - 8 es entero y racional	-8 = - 8,00
$\frac{2}{3}$ es racional	$\frac{2}{3}$ = 0, 666... = $0,\widehat{6}$
$-\frac{5}{4}$ es racional	$\frac{5}{4}$ = 1,25

Además, los números decimales se clasifican en:

$-\frac{7}{11}$ = - 0, 6363... = - $0,\widehat{63}$	**Número decimal periódico puro:** Aquella que genera un conjunto de cifras repetitivas (período), inmediatamente después de la coma decimal cuando se divide el numerador y el denominador.
$\frac{6}{5}$ = 1,2	**Número decimal Finito o exacto:** Aquella que genera un número finito de cifras en la parte decimal, cuando se divide el numerador y el denominador. (Resto igual a cero)
$-\frac{1}{6}$ = - 0,1666... = $0,1\widehat{6}$	**Número decimal mixto:** Aquella que genera un conjunto de una o más cifras que nunca se repite (parte no periódica), luego de la coma decimal. Después de la parte no periódica hay un conjunto de cifras que se repite periódicamente.

ACTIVIDAD # 3: Números Decimales

A. Completar los espacios en blanco con las palabras: natural entero, racional según sea el caso:

1) 7 es ....
2) -4 es ....
3) $\frac{2}{5}$ es ....
4) $\frac{1}{7}$ es ....
5) 0 es ....
6) $\frac{7}{4}$ es ....

7) -8 es ....

B. Completar los espacios en blanco con las palabras: decimal exacto, decimal puro, decimal mixto según sea el caso:

a. 0,36 es ....

b. 2,75 es ....

c. $1,\widehat{3}$ es ....

d. 0,1333... es ....

e. 3,001 es ....

f. $1,\widehat{27}$ es ....

C. Divide los siguientes números racionales y clasifícalos en: decimal exacto, decimal puro o decimal mixto.

1) $\frac{2}{11}=$ 3) $\frac{1}{9}=$ 5) $\frac{8}{15}=$

2) $\frac{7}{4}=$ 4) $\frac{17}{27}=$ 6) $\frac{7}{30}=$

2.2 Números Irracionales

Primero es necesario recordar que un número irracional Es todo aquel número que en su parte decimal tiene infinitas cifras decimales sin presentar período alguno.

Estos números constituyen un conjunto numérico denominado CONJUNTO DE NÚMEROS IRRACIONALES y se le representa por **I**.

Ejemplos:

$$\left.\begin{array}{l}\text{a) } 2{,}2360679\ldots\\ \text{b) } 3{,}14159265\ldots\\ \text{c) } 1{,}4142135\ldots\\ \text{d) } 2{,}71828128\ldots\\ \text{e) } 1{,}73231\ldots\end{array}\right\}\text{no presentan Período}$$

También es importante

1. Los números irracionales no pueden ser representados por fracción alguna.
2. Algunos de estos números irracionales son el resultado de efectuar ciertas operaciones de radicación, por ejemplo:

$\sqrt{2}=$ 1,4142135...

$\sqrt{3}=$ 1,73231...

$-\sqrt{5}=$ -2,2360679...

3. Otros números irracionales son llamados **trascendentes** como π (se lee número "PI") y e.

π = 3,14159265... e = 2,71828128...

4. El conjunto **Q** y el conjunto **I** son disjuntos entre sí $\mathbf{Q} \cap \mathbf{I} = \phi$.
5. Al conjunto **I** también se le simboliza por **Q'**

ACTIVIDAD # 4: Números Irracionales

PLAN DE MEJORAMIENTO Y PROFUNDIZACIÓN 2024

A. Marcar verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

a. $3 \in N$ ( )
b. $\frac{7}{5} \in \mathbf{Z}$ ( )
c. $-7 \in \mathbf{I}$ ( )
d. $-\sqrt{4} \in \mathbf{I}$ ( )
e. $0,\hat{3} \in \mathrm{I}$ ( )
f. $0 \in \mathbf{Q}$ ( )
g. $2,2360679... \in \mathbf{I}$ ( )
h. $-1,\overparen{41} \in \mathbf{Q}$ ( )
i. $2,71828128... \in \mathbf{I}$ ( )
j. $\sqrt{11} \in \mathbf{N}$ ( )

B. Resuelva la siguiente situación.

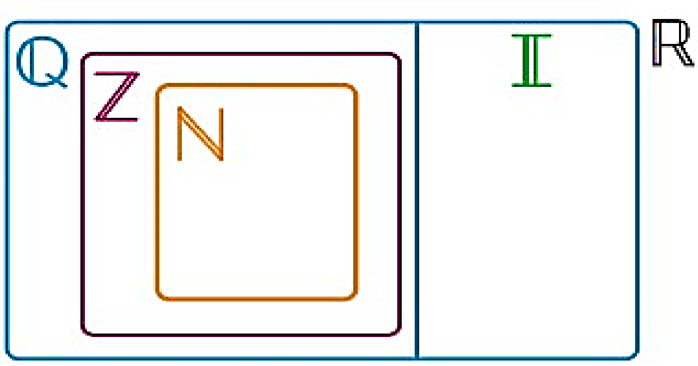
El número de oro $\left(\phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)$, se aprecia en la naturaleza, por ejemplo, la longitud del abdomen de una abeja dividido por el número ϕ es igual a la longitud del tórax, y la longitud del tórax dividido entre ϕ es igual a la longitud de la cabeza.

1. Realiza la construcción con regla y compas del número ϕ.
2. Si el abdomen de la abeja mide 1,2 cm, ¿Cuánto mide su cabeza?

3. NÚMEROS REALES.

Para desarrollar la actividad es necesario recordar lo siguiente.

Los números reales es el conjunto formado por los números racionales e irracionales. El siguiente esquema muestra a dicho conjunto y la relación de contenencia que se presenta entre los conjuntos numéricos vistos anteriormente.



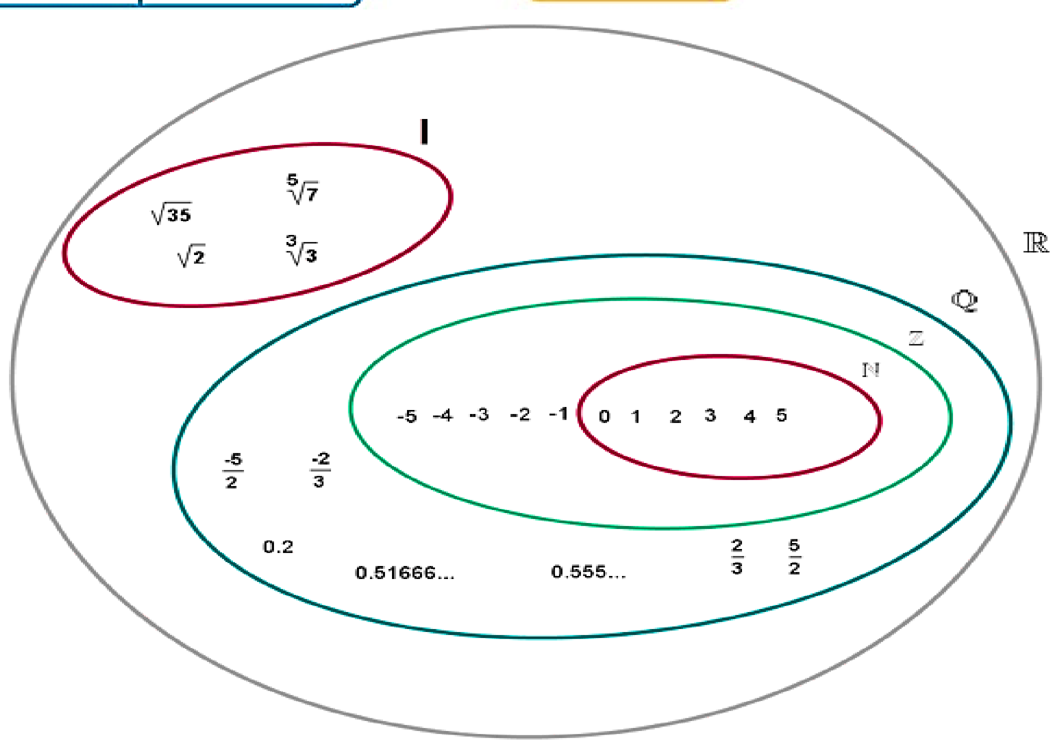
$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$

$\mathbb{Z} = \{\dots -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$

$\mathbb{Q} = \{\frac{a}{b}$, tal que $a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z}$, con $b \neq 0\}$

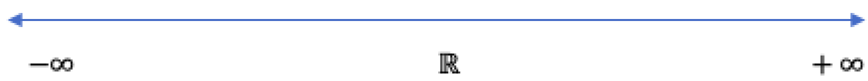
$\boxed{\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}}$

El conjunto de los números reales esta formado por la **Unión** entre los conjuntos de loa números racionales e irracionales. Un esquema más explícito es el siguiente:

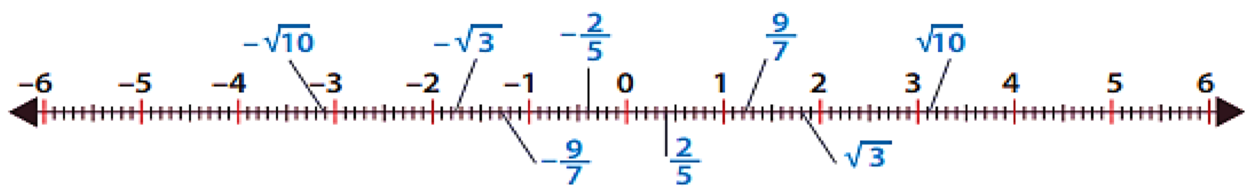


PLAN DE MEJORAMIENTO Y PROFUNDIZACIÓN 2024

El conjunto de los números reales se puede representar por medio de una recta numérica de la siguiente manera, denominada **Recta Real,** la cual se extiende al infinito tanto positivo como negativo



La recta real tiene por característica principal que “a todo número real le corresponde un número en la recta y a todo punto en la recta le corresponde un número real”. Por ejemplo:
En la siguiente recta real se observa la representación geométrica de algunos números reales.



Características de los Números Reales.

1. Tienen un orden. Para comparar dos números reales es necesario revisar sus cifras decimales (decimas, centésimas, milésimas, etc) para determinar si un número es mayor o menor que otro y en algunas ocasiones es necesario agregar ceros a su derecha para ser comparados. Por ejemplo:

a. 1,41456… > 1,41435…. Porque la casilla de los diez milésimos en el primero número es 5 y en el segundo número es 3.

b. 0,65 < 0,653 porque 0,65= 0,650 (hemos agregado un cero a la derecha para que tenga tres cifras decimales al igual que 0,653).

2. Integral.
La característica de integridad de los números reales es que no hay espacios vacíos entre número y número en este conjunto. Por esta razón este conjunto numérico es denso.

3. Infinitud.
Los números irracionales y racionales son infinitamente numerosos, es decir, no tienen final, ya sea del lado positivo como del negativo.

4. Expansión Decimal.
Un número real es una cantidad que puede ser expresada como una expansión decimal infinita. Se usan en mediciones de cantidades continuas, como la longitud y el tiempo.
Cada número real se puede escribir como un decimal. Los números irracionales tienen cifras decimales interminables e irrepetibles, por el ejemplo, el número pi π es aproximadamente 3,14159265358979...

Ahora recordemos las propiedades que se cumplen tanto en la suma como en la multiplicación de números reales.

Igualdad	Propiedad
$\sqrt{5}+\pi=\pi+\sqrt{5}$	Conmutativa para la adición.
$\left(\sqrt{11}+\frac{\pi}{2}\right)+\frac{e}{4}=\sqrt{11}+\left(\frac{\pi}{2}+\frac{e}{4}\right)$	Asociativa para la adición.
$\sqrt{\frac{7}{5}}+0=0+\sqrt{\frac{7}{5}}=\sqrt{\frac{7}{5}}$	Modulativa para la adición.
$\frac{4}{\sqrt{7}}+\left(-\frac{4}{\sqrt{7}}\right)=0$	Invertiva para la adición.

PLAN DE MEJORAMIENTO Y PROFUNDIZACIÓN 2024

Igualdad	Propiedad
$\frac{\pi}{7}\cdot\frac{\sqrt{3}}{4}=\frac{\sqrt{3}}{4}\cdot\frac{\pi}{7}$	Conmutativa para la multiplicación.
$\left(\frac{2}{9}\cdot\frac{1}{e}\right)\cdot\left(-\frac{2}{5}\right)=\frac{2}{9}\cdot\left[\frac{1}{e}\cdot\left(-\frac{2}{5}\right)\right]$	Asociativa para la multiplicación.
$1\cdot\sqrt{\frac{\pi}{5}}=\sqrt{\frac{\pi}{5}}\cdot 1=\sqrt{\frac{\pi}{5}}$	Modulativa para la multiplicación.
$\frac{2}{e}\cdot\frac{e}{2}=1$	Invertiva para la multiplicación.

Recuerde que la propiedad Clausurativa se cumple en todas las operaciones.

ACTIVIDAD # 5: Números Reales

1. Determine si el resultado pertenece a los R^{+} o R^{-}.

a. $\sqrt{2}-1{,}41=$
c. $e-2{,}5=$
e. $-\sqrt{5}+2=$
b. $3-\pi=$
d. $\frac{1}{8}-0{,}12=$
f. $-1{,}008+\sqrt{7}=$

2. Indique si cada una de las siguientes desigualdades es verdadera (V) o falsa (F). Justifique su respuesta.

a. $-4>-5$ (   ) ____
b. $\frac{2}{3}>\frac{5}{6}$ (   ) ____
c. $\sqrt{6}<\pi$ (   )____
d. $\sqrt[3]{-8}>e$ (   ) ____

3. Ordenar de mayor a menor los siguientes números reales.

$-2{,}\widehat{14};\ \sqrt{7};\ -\frac{31}{3};\ 3{,}020020002;\ -\pi;\ 3\frac{1}{30}$

---

2. PLAN DE PROFUNDIZACIÓN	
PARA	ESTUDIANTES QUE APROBARON LA ASIGNATURA
NOTA MÁXIMA	**5,0**

A. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE PROFUNDIZACIÓN:

ACTIVIDADES	CRITERIOS PARA SU PRESENTACIÓN
1. NÚMEROS RACIONALES. 2. NÚMEROS IRRACIONALES. 3. NÚMEROS REALES.	El trabajo escrito debe cumplir con los siguientes requisitos: 1. Desarrollarse al respaldo del cuaderno de matemáticas. 2. Se escribe el enunciado del punto a desarrollar seguido de su solución con el respectivo procedimiento. 3. La solución de cada punto debe estar a lápiz, después de realizar su explicación y corrección deberá escribirlo con esfero tinta negra. 4. Se requiere mantener el orden indicado en el desarrollo de las actividades.

B. CRITERIOS PARA SU EVALUACIÓN:

COMPONENTE DEL PLAN	PORCENTAJE		FECHA DE ENTREGA
ACTIVIDADES	***10%***	**100%**	**SEGÚN HORARIO ESPECIAL**
SUSTENTACIÓN	***90%***		

PLAN DE MEJORAMIENTO Y PROFUNDIZACIÓN 2024

Y esto que aprendí, ¿para qué me sirve?

Galería de imágenes

...Para conocer con exactitud la hora en cualquier parte de la Tierra.

Conocer la hora en cualquier parte del mundo tiene gran importancia cuando de realizar negocios, invertir en acciones, viajar y pronosticar el clima se trata. Para ello, es necesario utilizar los números racionales, con el fin de calcular la hora exacta de cada ciudad de acuerdo con sus coordenadas geográficas.

Los meridianos son líneas imaginarias que dividen la Tierra de norte a sur y sirven para determinar la hora. Están divididos en 24 partes, cada una separada entre sí 15°.

La Tierra gira de oriente a occidente, por eso se observa que el Sol sale siempre por el Oriente y se oculta por el Occidente. Si se viaja hacia el Oriente, aumentan las horas, mientras que si se hace hacia el Occidente, las horas disminuyen.

Se toma como meridiano cero el **meridiano de Greenwich** que se llama así porque pasa por la localidad de Greenwich Inglaterra, al sur de río Támesis. Las longitudes se miden desde este punto hasta llegar a 180° hacia el oriente y el occidente, hasta completar toda la cobertura del globo terráqueo.

Cada 15° de diferencia, hay un cambio de una hora, aunque si la diferencia no es exactamente de 15° se aproxima al valor más cercano de los múltiplos de 15 para determinar la diferencia horaria entre dos ciudades.

Cada lugar o ciudad en la Tierra tiene una coordenada de latitud que se expresa en grados, minutos y segundos. Al hallar la diferencia en grados entre dos ciudades, se puede encontrar la diferencia horaria que existe entre las dos.

Por ejemplo, la longitud de Bogotá es 74°4′33″ al occidente, mientras la de Río de Janeiro es de 43°13′50″ al occidente. Para conocer la diferencia horaria entre las dos ciudades, se convierte la longitud a grados dividiendo los minutos entre 60 y los segundos entre 3.600. Luego, se suman los valores a los grados así:

Bogotá $74° + \frac{4°}{60} + \frac{33°}{3.600} = 74{,}075°$

Río de Janeiro $43° + \frac{13°}{60} + \frac{50°}{3.600} = 43{,}230°$

Ahora, se encuentra la diferencia en grados que hay entre las dos ciudades. $74{,}075° - 43{,}230° = 30{,}845°$.

Como el valor es cercano a 30, se aproxima. Luego, se divide entre 15, así: $\frac{30}{15} = 2$ horas de diferencia.

Como Río de Janeiro se encuentra al oriente respecto de Bogotá, entonces se aumenta la diferencia horaria en dos horas, es decir, si en Bogotá son las 7 a. m., en Río de Janeiro son las 9 a. m.

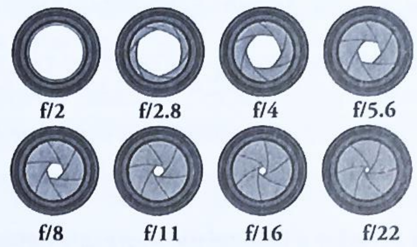
1. **¿Los resultados obtenidos de pasar las coordenadas de minutos y segundos a grados se pueden considerar como números racionales? Explica tu respuesta.**
2. **En la siguiente tabla se muestra la longitud de las principales ciudades del mundo.**

Ciudad	Madrid	Tokio	Sídney
Longitud	3°41′31″	139°42′54″	151°12′40″
Dirección	Occidente	Oriente	Oriente

Encuentra la diferencia horaria de estas ciudades con respecto a Bogotá.

PLAN DE MEJORAMIENTO Y PROFUNDIZACIÓN 2024

...También me sirve para conocer el funcionamiento de un lente de cámara fotográfica profesional tradicional.



Diafragma de una cámara fotográfica según su apertura

Pupila del ojo humano según la luz que incide en ella

Una parte importante en una cámara fotográfica es el lente, que es el encargado de transmitir y enfocar la cantidad de luz a la película y así generar la reproducción de la imagen. En una cámara convencional esta función se hace de forma automática pero, en las cámaras profesionales, tradicionales, es necesario realizar los ajustes de acuerdo con la distancia e intensidad de luz que haya en el ambiente.

Las partes del lente permiten tomar una fotografía con gran calidad, las más relevantes son:

Objetivo: es el lente por donde ingresa la luz hacia la cámara.

Diafragma: está compuesto de unas hojas metálicas que se abren y cierran permitiendo el ingreso de luz en un determinado tiempo. Cuando las láminas están totalmente abiertas, reciben la máxima de intensidad de luz que es 1 y, en otras posiciones, recibe cada vez la mitad, es decir $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{8}$; … hasta llegar a un mínimo de luz que es $\frac{1}{4.096}$.

También existe una relación entre la distancia focal y el diámetro del diafragma que denomina el número F, el cual que indica la medida o luminosidad del objetivo.

$$F = \frac{\text{distancia focal}}{\text{diámetro}}$$

Los valores que puede tomar el número F son 1; $\sqrt{2}$; 2; $2\sqrt{2}$; 4; $4\sqrt{2}$; 8;… que corresponden a valores aproximados como 1; 1,4; 2; 2,8; 4; 5,6; 8;… entre otros que están demarcados en el diafragma de la cámara, como se observa en la figura.

En la siguiente tabla se muestra el número F para una cámara con una distancia focal 2.

Entrada de luz	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$
Diámetro de diafragma	2	$\frac{2}{\sqrt{2}}$	1	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$
Número F	1	1,4	2	2,8	4

Por ejemplo, una entrada de luz de $\frac{1}{16}$ indica que el obturador de la cámara dura la dieciseisava parte de segundo expuesta a la luz haciendo que la intensidad de luz que llega al objetivo sea menor. Entonces, en el diafragma para esta velocidad se gradúa en la opción donde aparece el número 4.

El número F puede cambiar de un lente a otro. Los datos mostrados anteriormente son válidos para un lente de distancia focal 2, pero pueden cambiar dependiendo de este parámetro.

1. **Escribe una lista de números racionales, irracionales y enteros que hayas encontrado en el texto. Luego, explica por qué pertenecen a cada conjunto.**
2. **Encuentra el número F para los valores del diámetro del diafragma mostrados en la tabla pero para una distancia focal de 1.**
3. **Encuentra los números racionales que representan la entrada de luz al diafragma hasta su valor máximo de $\frac{1}{4.096}$.**
4. **Consulta sobre otros valores numéricos que permitan al lente capturar una foto con gran nitidez. Luego explícalo a tus compañeros.**