

Name: _____

Date: _____

Números Racionales e Irracionales:

Sección 1: Conceptos y Clasificación

1 al 5. Clasifica los siguientes números como Racionales o Irracionales y proporciona una breve justificación basada en su definición.

Número	¿Racional o Irracional?	Justificación Breve
$-3/4$		
$\sqrt{7}$		
0.151515...		
$\sqrt{36}$		
π		

6. Explica cuál es la diferencia fundamental en la **expansión decimal** entre un número racional y un número irracional.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Sección 2: Conversión y Representación

Convierte las siguientes fracciones a su representación decimal e indica si es un decimal exacto o periódico.

7. $5/8 =$

--

8. $7/3 =$

Convierte los siguientes números decimales a su fracción generatriz simplificada al máximo.

9. $0.45 =$

10. $0.777\dots =$

Sección 3: Propiedades y Análisis

Analiza las siguientes afirmaciones. Indica si son Verdaderas (V) o Falsas (F) y **justifica tu respuesta con un ejemplo** en cada caso.

11. La suma de un número racional y un número irracional siempre da como resultado un número irracional.

12. El producto de dos números irracionales siempre da como resultado un número irracional.

13. ¿Cuál de los siguientes números es irracional y se encuentra ubicado entre los números enteros 3 y 4 en la recta numérica?

a) 3.5

b) $\sqrt{10}$

c) $\sqrt{17}$

d) $15/4$

Sección 4: Orden y Comparación

14. Ordena el siguiente conjunto de números de menor a mayor:

$\{0, -\sqrt{5}, -2, 1/2, \sqrt{3}\}$

Compara los siguientes pares de números colocando el símbolo $<$ (menor que), $>$ (mayor que) o $=$ (igual) según corresponda. Muestra cualquier cálculo necesario.

15. $1/3$ y 0.33

16. $\sqrt{16}$ y 4

Sección 5: Resolución de Problemas

Resuelve los siguientes problemas analíticos detallando tu razonamiento lógico y matemático.

17. Un cuadrado tiene un área exacta de 15 cm^2 . ¿La medida de la longitud de su lado es un número racional o irracional? Explica el porqué.

.....

.....

.....

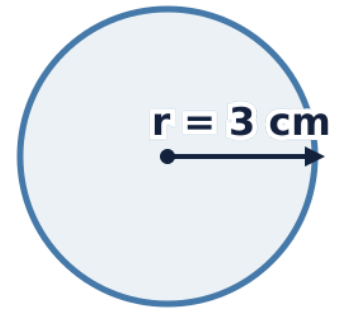
.....

.....

.....

18. Si el radio de una circunferencia es exactamente 3 cm, evalúa si su perímetro es un número racional o irracional.

(Recuerda que $Perímetro = 2 \times \pi \times r$)



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

19. Escribe una expresión matemática que multiplique dos números irracionales **distintos** cuyo resultado final sea un número racional. Demuestra resolviendo la operación.

.....

.....

.....

.....

.....

20. Un estudiante afirma que la fracción $22/7$ es exactamente igual a π (pi). ¿Es correcta esta afirmación? Explica basándote en la teoría de números racionales e irracionales.

.....

.....

.....

.....

.....

Sección 6: Ejercicios de Repaso y Aplicación

21 al 23. Selecciona la respuesta correcta.

21. ¿Cuál de los siguientes números es irracional?

a) $\sqrt{81}$

b) 1.414

c) $\sqrt{5}$

d) $-2/5$

22. La fracción generatriz simplificada del número decimal exacto 1.25 es:

Answer Key

Sección 1: Conceptos y Clasificación

1. Racional (fracción de enteros)
2. Irracional (raíz no exacta)
3. Racional (decimal periódico)
4. Racional (raíz exacta, equivale a 6)
5. Irracional (decimal infinito no periódico)

Answer:

Los números racionales tienen una expansión decimal finita o periódica. Los irracionales tienen una expansión decimal infinita y no periódica.

Sección 2: Conversión y Representación

Answer:

0.625 (Exacto)

Answer:

2.333... (Periódico)

Answer:

$45/100 = 9/20$

Answer:

$7/9$

Sección 3: Propiedades y Análisis

Answer:

Verdadero. Ejemplo: $2 + \sqrt{3}$ es irracional.

Answer:

Falso. Ejemplo: $\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 2$ (que es racional).

b) $\sqrt{10}$ (porque $3 = \sqrt{9}$ y $4 = \sqrt{16}$)

Sección 4: Orden y Comparación

Answer:

$-\sqrt{5}, -2, 0, 1/2, \sqrt{3}$

Answer:

$1/3 > 0.33$ ($1/3$ es $0.333\dots$)

Answer:

$\sqrt{16} = 4$

Sección 5: Resolución de Problemas

Answer:

Irracional. Lado = $\sqrt{15}$. Como 15 no es un cuadrado perfecto, su raíz cuadrada es un número irracional.

Answer:

Irracional. $P = 2 \times \pi \times 3 = 6\pi$. Al multiplicar un racional (6) por un irracional (π), el resultado es irracional.

Answer:

Ejemplo: $\sqrt{2} \times \sqrt{8} = \sqrt{16} = 4$.

Answer:

Incorrecta. $22/7$ es un número racional (fracción de enteros) y es solo una aproximación a π . π es irracional y no puede expresarse como una fracción exacta.

Sección 6: Ejercicios de Repaso y Aplicación

c) $\sqrt{5}$

a) $5/4$

b) Irracional

Answer:

Cualquier raíz no exacta entre $\sqrt{25}$ y $\sqrt{36}$. Ejemplo: $\sqrt{26}$, $\sqrt{30}$.

Answer:

$22/7$, π , 3.14

Answer:

Irracional. Área = $\pi \times (\sqrt{2})^2 = \pi \times 2 = 2\pi$. Al multiplicar un entero por π , resulta irracional.

Answer:

Verdadera. Esa es exactamente la definición de un número racional.

Answer:

Falso. Si restamos el mismo número irracional, el resultado es 0 (racional). Ejemplo: $\sqrt{5} - \sqrt{5} = 0$.

Answer:

Irracional. $c^2 = 1^2 + 2^2 = 1 + 4 = 5$. Entonces $c = \sqrt{5}$, que es irracional.

Answer:

Porque los números primos no son cuadrados perfectos y no pueden descomponerse en factores iguales que se cancelen con la raíz cuadrada, por lo que su expansión decimal siempre será infinita y no periódica.