

NÚMEROS IRRACIONALES

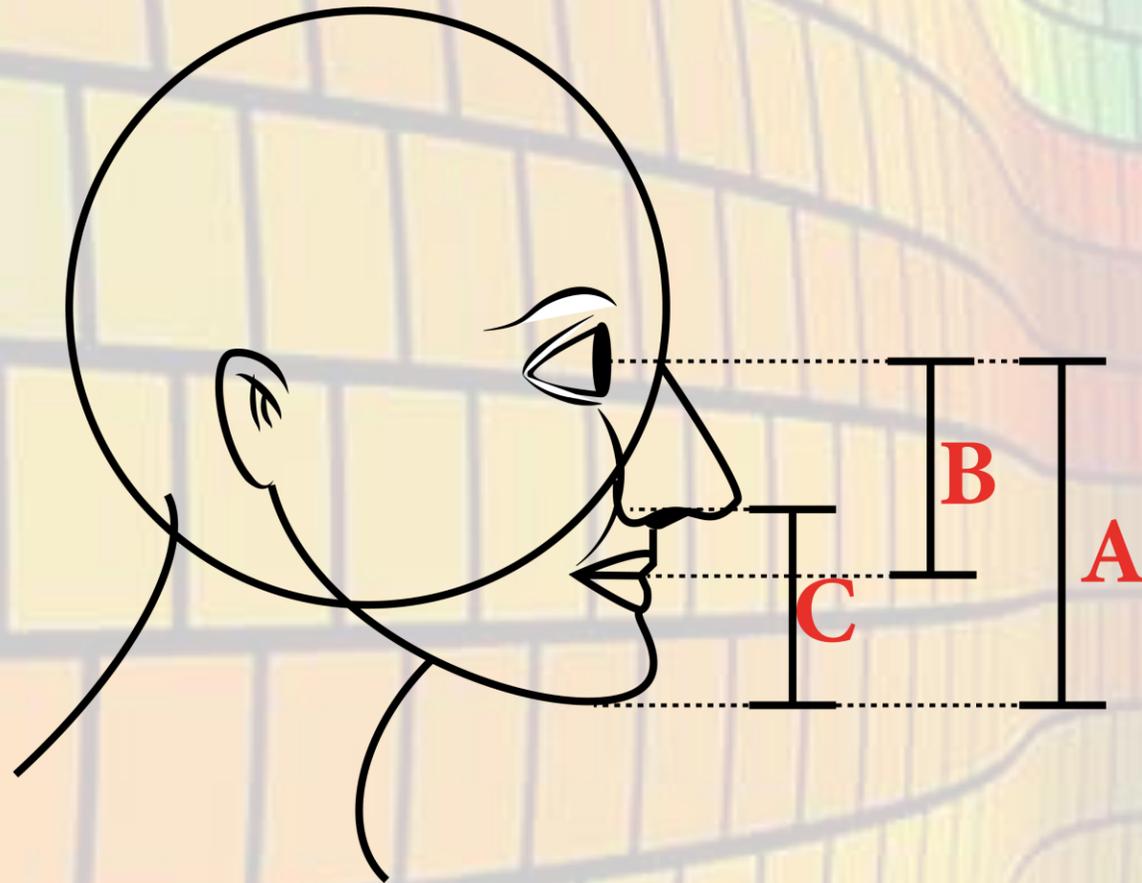
INDICADOR DE DESEMPEÑO: Reconoce las expresiones numéricas que corresponden a números irracionales.

SITUACIÓN

La razón áurea (φ) es una cantidad irracional, que fue utilizada por los artistas del Renacimiento para describir proporciones del cuerpo humano.

$$\varphi = \frac{\sqrt{5} + 1}{2}$$

Por ejemplo, en la figura se muestra algunas dimensiones del rostro. En la medida en que $\frac{A}{B}$ y $\frac{A}{C}$ se aproximan al valor de la razón áurea, el rostro presenta mayor armonía.



- La expresión decimal de φ tiene infinitas cifras decimales, que no se repiten por períodos.

$$\varphi = \frac{\sqrt{5} + 1}{2} = 1,6180339887498948 \dots$$

Número Irracional

es un

Número que no puede expresarse en la forma $\frac{a}{b}$, donde a y b son números enteros y b es diferente de cero.

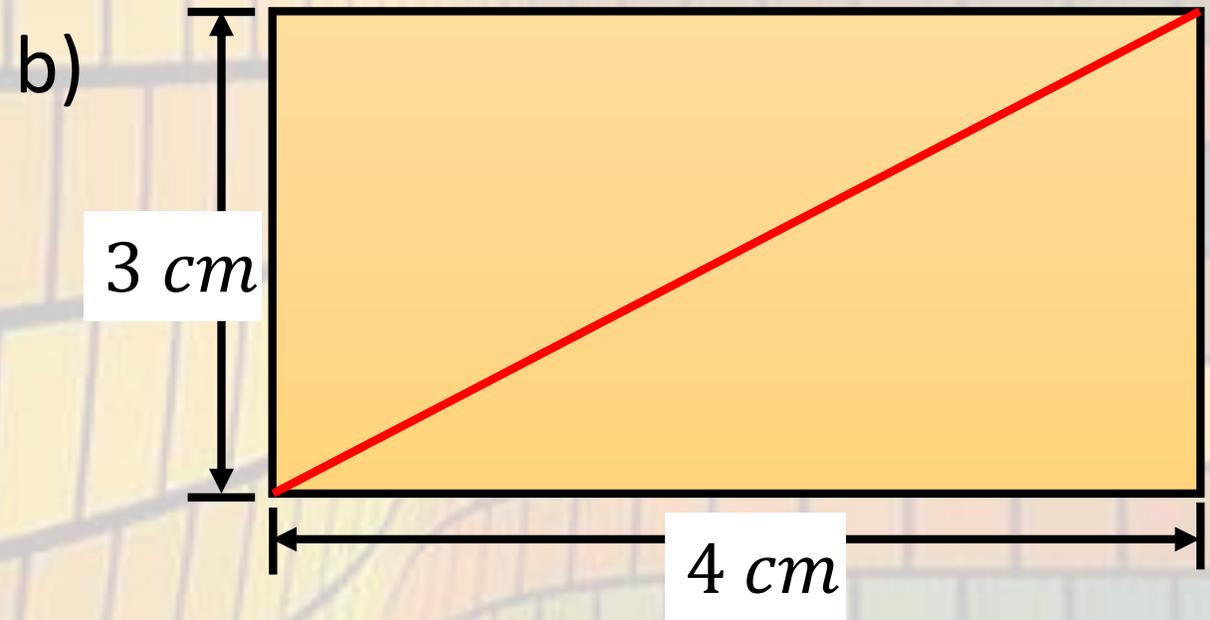
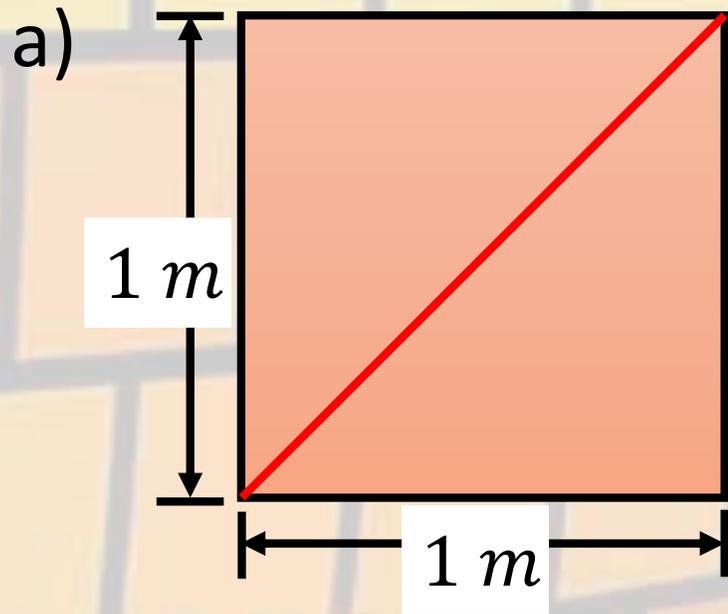
Su expresión decimal tiene infinitas cifras decimales que no se repiten en forma periódica .

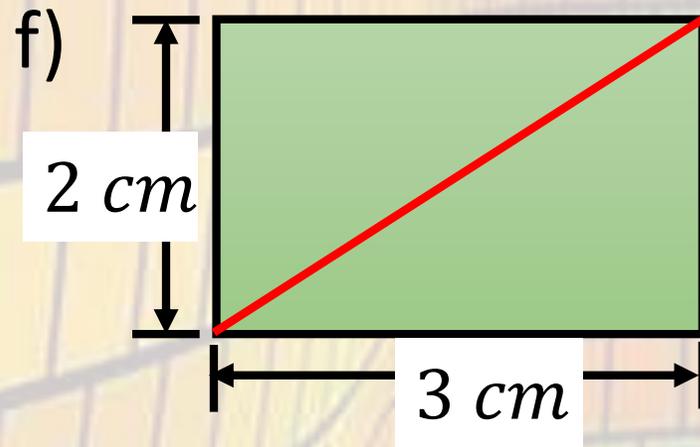
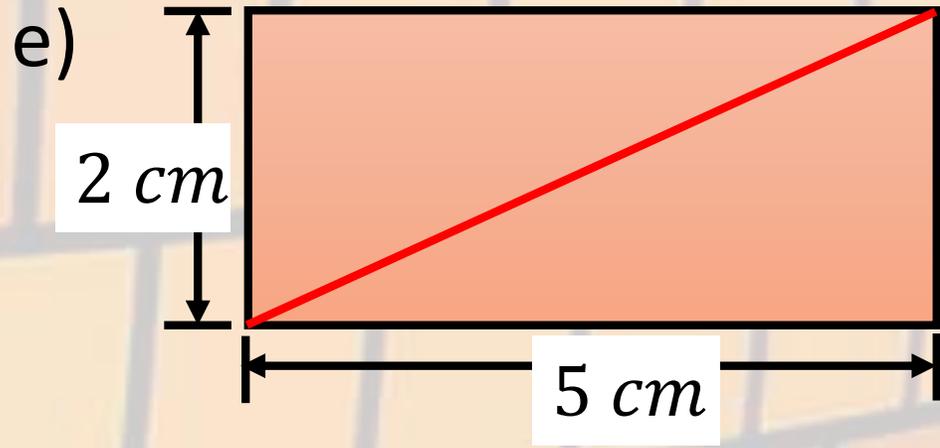
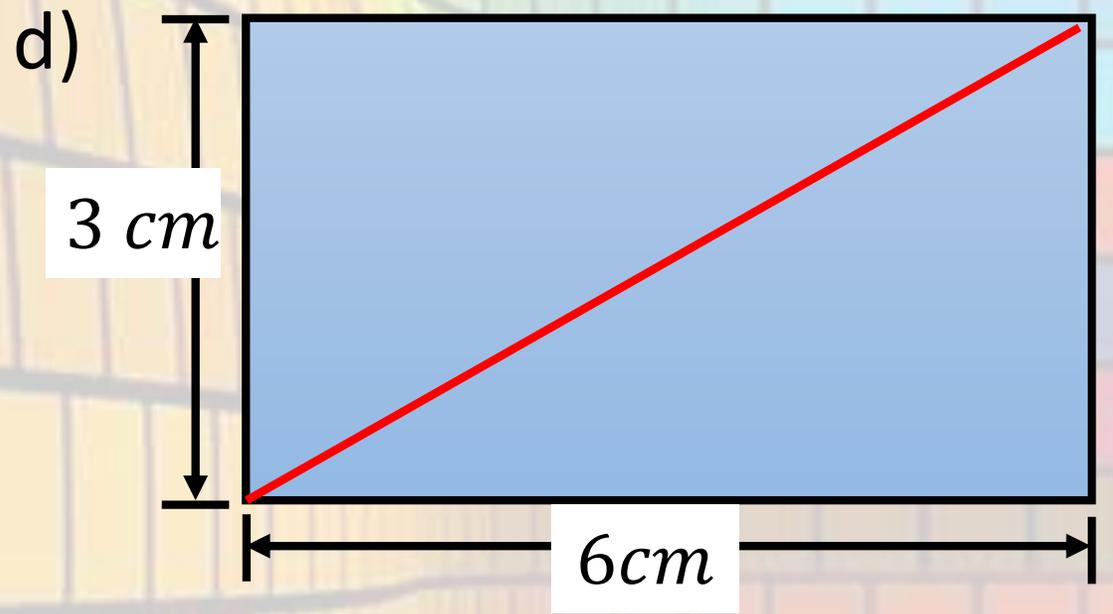
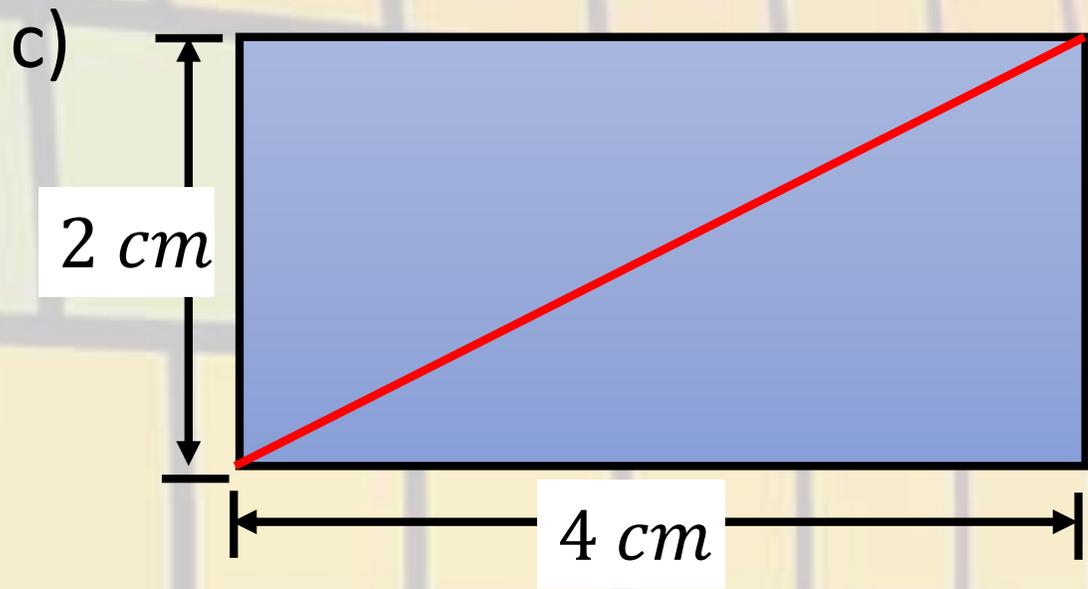
Son números irracionales:

- Las raíces cuadradas de número naturales que no son cuadrados perfectos.
 - $\sqrt{2} = 1,414213562 \dots$
 - $\sqrt{3} = 1,732050808 \dots$
 - $\sqrt{5} = 2,236067977 \dots$
 - $\sqrt{6} = 2,449489743 \dots$
- La relación entre el diámetro y la longitud de la circunferencia es el número irracional π . Es decir, el número $\pi = 3,141592654 \dots$

Taller

1. Encuentra la medida de la diagonal de cada cuadrilátero y determina si corresponde a una cantidad racional o irracional. (Se le sugiere ver el tema sobre el teorema de Pitágoras de Geometría)





2. Halla la expresión decimal de cada número, con ayuda de la calculadora. Luego, indica si es racional o irracional.

a) $\sqrt{5} =$

b) $\frac{\sqrt{2}}{2} =$

c) $\sqrt{9} =$

d) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} =$

e) $\sqrt{5} + 1 =$

3. Determina si cada enunciado es verdadero (V) o falso (F).
Justifica tu respuesta.

- a) () El doble de un número irracional es otro irracional.
- b) () El cuadrado de un número irracional es otro número irracional.
- c) () Un número irracional aumentado en la unidad es otro número irracional.
- d) () El cociente entre un número irracional y un número irracional es siempre un número irracional.
- e) () El producto de dos números irracionales no siempre da como resultado otro número irracional

4. Encuentra el resultado de cada operación.

a) $\sqrt{3} + \sqrt{3} =$

b) $\sqrt{2} + \sqrt{2} + \sqrt{2} =$

c) $4 \cdot \sqrt{2} =$

d) $3 \cdot \sqrt{10} =$

e) $\sqrt{5} + \sqrt{5} + \sqrt{5} =$

f) $\sqrt{6} - \sqrt{2} =$

g) $\sqrt{2} - 5 =$

h) $\sqrt{12} - \sqrt{3} =$

5. Determina si el resultado de cada operación es un número racional o irracional.

a) $\sqrt{8} + \sqrt{10} =$

b) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{18}} =$

c) $5 \cdot \sqrt{2} =$

d) $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} =$

e) $\sqrt{5} \cdot \sqrt{5} =$

f) $4 \cdot \sqrt{10} =$

g) $\frac{\sqrt{3}}{4} =$

h) $\sqrt{5} \cdot 2 =$

6. Halla el resultado aproximado para cada operación, con ayuda de la calculadora.

a) $1 + \sqrt{2} =$

b) $\frac{1}{2} + \sqrt{2} =$

c) $3 - \sqrt{3} =$

d) $\frac{1}{2} + 2 =$

e) $\sqrt{5} - 2 =$

f) $\sqrt{6} \cdot \sqrt{6} =$