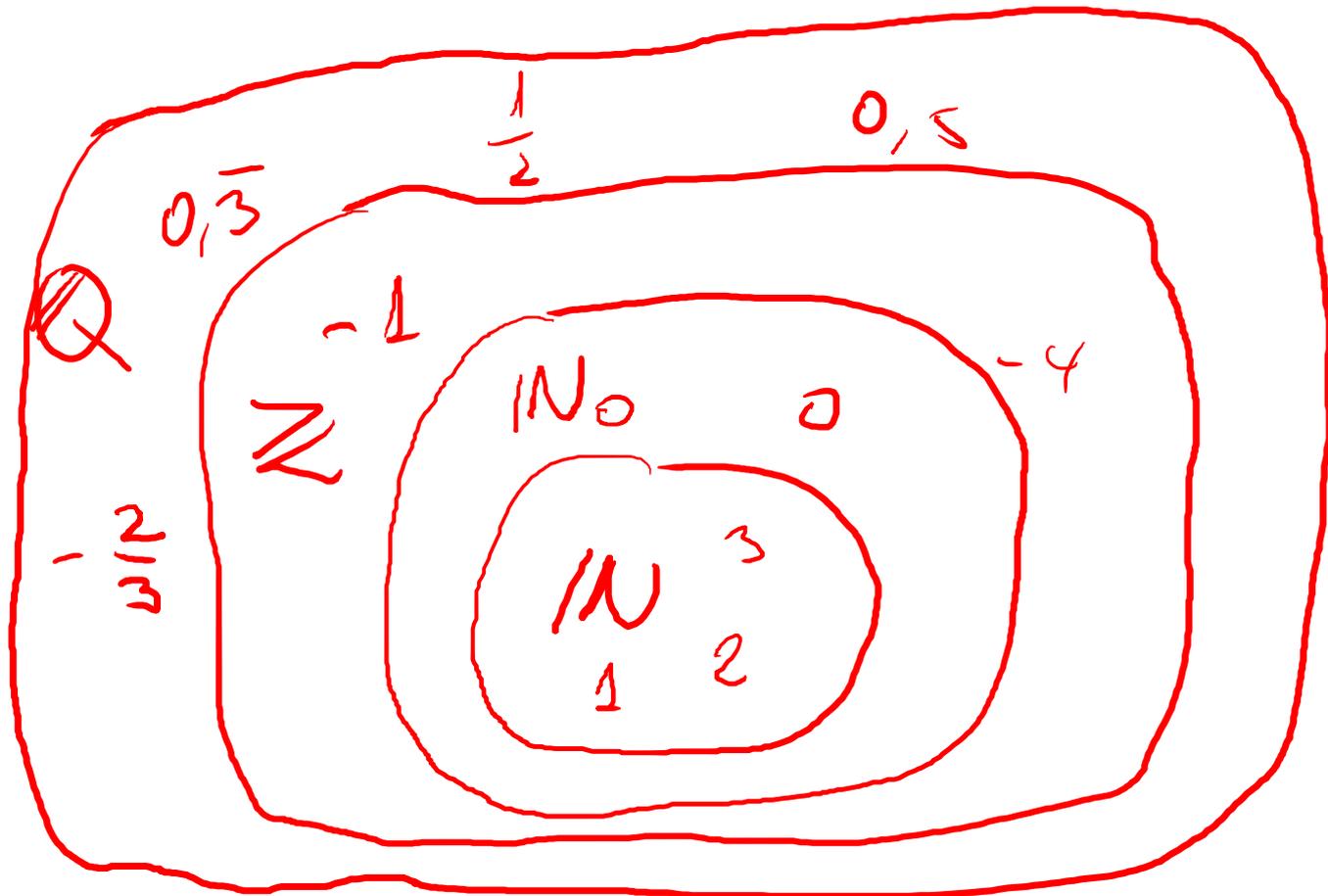


Clase N°2:  
*Operatoria en Q*





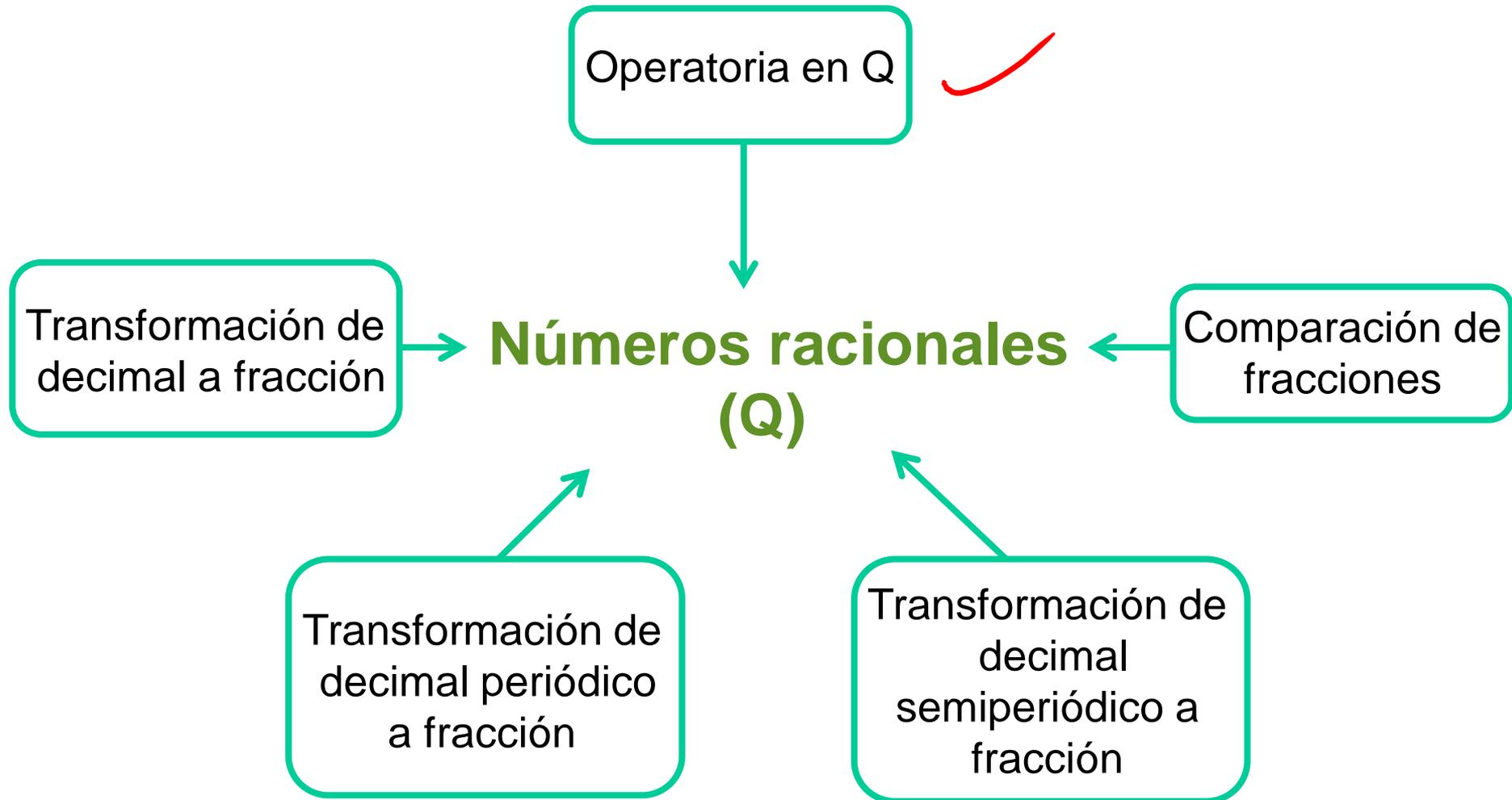
N : naturales

No : Cardinales

Z : Enteros

Q : Racionales

# Contenidos



# Números racionales (Q)

Conjunto de la forma

$$Q = \left\{ \frac{a}{b} \quad / \quad a \text{ y } b \text{ son enteros, y } b \text{ es distinto de cero} \right\}$$

Es decir, donde todo número puede escribirse como fracción.

a: numerador    y    b: denominador

**Ejemplos:**

$$9; 23; 0; -12; -67; -\frac{11}{8}; 0,391; 5,\overline{32}; 11,4\overline{5}$$

Todo número entero es un número racional.

$$26 = \frac{26}{1}$$

# Números racionales (Q)

## Amplificación

Amplificar una fracción, significa multiplicar, tanto el numerador como el denominador por un mismo número.

### Ejemplo:

Amplificar  $\frac{8}{11}$  por 7

$$\frac{8 \cdot 7}{11 \cdot 7} = \frac{56}{77}$$

# Números racionales (Q)

## Simplificación

Simplificar una fracción, significa dividir, tanto el numerador como el denominador por un mismo número.

### Ejemplo:

Simplificar  $\frac{135}{12}$  por 3

$$\frac{135 : 3}{12 : 3} = \frac{45}{4}$$

# Adición y sustracción

En general:

$$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d \pm b \cdot c}{b \cdot d}, \text{ con } b \neq 0 \text{ y } d \neq 0$$

1. Si los denominadores son iguales:

**Ejemplo:**

$$\frac{2}{29} + \frac{5}{29} = \frac{7}{29} \quad \text{y} \quad \frac{2}{29} - \frac{5}{29} = \frac{-3}{29}$$

2. Si uno de los denominadores es múltiplo del otro:

**Ejemplo:**

$$\frac{4}{27} + \frac{10}{3} = \frac{4 \cdot 1 + 10 \cdot 9}{27} = \frac{4 + 90}{27} = \frac{94}{27}$$

# Adición y sustracción

4. Aplicando mínimo común múltiplo (m.c.m.):

**Ejemplo:**

$$\frac{2}{15} + \frac{3}{20} =$$

# Números racionales (Q)

## Número mixto

**Ejemplo:**

$$3\frac{5}{8} = \frac{3 \cdot 8 + 5}{8} = \frac{24 + 5}{8} = \frac{29}{8}$$

$$A\frac{c}{b} = A + \frac{c}{b}$$

## Inverso multiplicativo o recíproco

Si  $a \neq 0$ , el inverso multiplicativo (recíproco) de  $a$  es  $\frac{1}{a}$

**Ejemplo:**

El recíproco de  $\frac{5}{8}$  es  $\frac{8}{5}$

# Multiplicación

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}, \text{ con } b \neq 0 \text{ y } d \neq 0$$

**Ejemplo:**

$$\frac{35}{72} \cdot \frac{9}{5} =$$

$$\frac{7}{72} \cdot \frac{9}{1} =$$

$$\frac{7}{8}$$

Antes de multiplicar siempre es conveniente simplificar.

# División

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}, \text{ con } b \neq 0, c \neq 0 \text{ y } d \neq 0$$

**Ejemplo:**

$$\frac{5}{7} : \frac{3}{13} = \frac{5}{7} \cdot \frac{13}{3} = \frac{5 \cdot 13}{7 \cdot 3} = \frac{65}{21}$$

# Transformaciones

## Decimal finito a fracción

El numerador corresponde al número sin comas, y el denominador es una potencia de 10 que depende del número de decimales que tenga el número.

**Ejemplo:**

$$2,35 = \frac{235}{100} = \frac{47}{20}$$

# Transformaciones

## Decimal periódico a fracción

1. El numerador de la fracción es la diferencia entre el número decimal completo, sin la coma, y la parte entera.
2. El denominador está formado por tantos nueves (9), como cifras tenga el período.

### Ejemplo:

$$1,\overline{57} = \frac{157 - 1}{99} = \frac{156}{99} = \frac{52}{33}$$

$$0,\overline{46} = \frac{46 - 0}{99} = \frac{46}{99}$$

Se llama **período** al conjunto de dígitos que se repite indefinidamente.

# Transformaciones

## Decimal semiperiódico a fracción

1. El numerador de la fracción corresponde a la diferencia entre el número decimal completo, sin la coma; y la parte entera incluyendo las cifras del ante período.
2. El denominador queda formado por tantos nueves (9), como cifras tenga el período, y tantos ceros (0), como cifras tenga el anteperíodo.

### Ejemplo:

$$5,\overline{368} = \frac{5.368 - 53}{990} = \frac{5.315}{990} = \frac{1.063}{198}$$

Se llama **anteperíodo** a los números que hay entre la coma decimal, y el período.

# Números racionales (Q)

## Comparación de fracciones

- Multiplicación cruzada:

### Ejemplo:

Al comparar  $\frac{12}{11}$  y  $\frac{8}{6}$  (Multiplicando cruzado)

$$\begin{array}{r} 12 \cdot 6 \quad y \quad 11 \cdot 8 \\ 72 \quad y \quad 88 \end{array}$$

Como  $72 < 88$ , entonces:  $\frac{12}{11} < \frac{8}{6}$

# Números racionales (Q)

## Comparación de fracciones

- Igualdad de denominadores:

### Ejemplo:

Al comparar  $\frac{12}{5}$  y  $\frac{14}{9}$  (Igualando denominadores)

$$\frac{12 \cdot 9}{5 \cdot 9} \text{ y } \frac{14 \cdot 5}{9 \cdot 5}$$

$$\frac{108}{45} \text{ y } \frac{70}{45}$$

Como  $108 > 70$ , entonces:  $\frac{12}{5} > \frac{14}{9}$



[https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=36uXE1uBjEebn-e33eyORzTiCQybr3xPqU47ean\\_z85UNVNBROhWRENTWE5DRkU0SkdaOU5KVVRDQy4u](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=36uXE1uBjEebn-e33eyORzTiCQybr3xPqU47ean_z85UNVNBROhWRENTWE5DRkU0SkdaOU5KVVRDQy4u)

# Apliquemos nuestros conocimientos

1.  $\frac{3}{4} + \frac{1}{7} + \frac{18}{4} + \frac{7}{4} =$

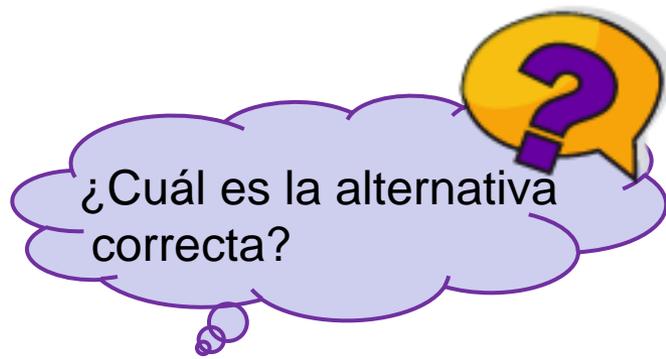
A)  $\frac{50}{7}$

B)  $\frac{29}{11}$

C)  $\frac{29}{19}$

D)  $\frac{8}{7}$

E) Ninguno de los valores anteriores.



# Apliquemos nuestros conocimientos

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{7} + \frac{18}{4} + \frac{7}{4} =$$

(Sumando las fracciones con el mismo denominador)

$$\frac{28}{4} + \frac{1}{7} =$$

(Simplificando)

$$7 + \frac{1}{7} =$$

(Sumando)

$$\frac{7 \cdot 7 + 1}{7} =$$

$$\frac{49 + 1}{7} =$$

$$\frac{50}{7}$$

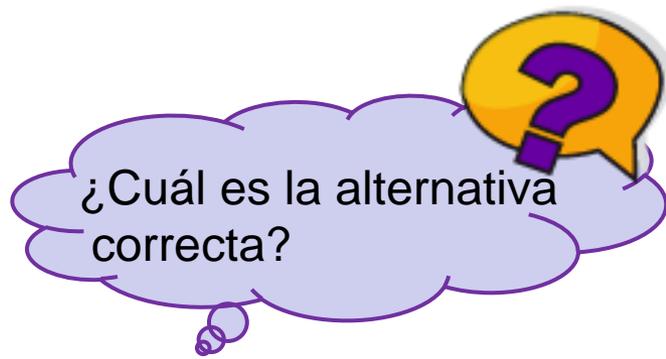


**Habilidad: Aplicación**

# Apliquemos nuestros conocimientos

2.  $\frac{0,6 - 0,01}{0,01} =$

- A) 0,59
- B) 0,6
- C) 5,9
- D) 59
- E) Ninguno de los valores anteriores.



# Apliquemos nuestros conocimientos

2.  $\frac{0,6 - 0,01}{0,01} =$

- A) 0,59
- B) 0,6
- C) 5,9
- D) 59
- E) Ninguno de los valores anteriores.

## Resolución:

$$\frac{0,6 - 0,01}{0,01} = \quad (\text{Restando})$$

$$\frac{0,59}{0,01} = \quad (\text{Dividiendo})$$

59

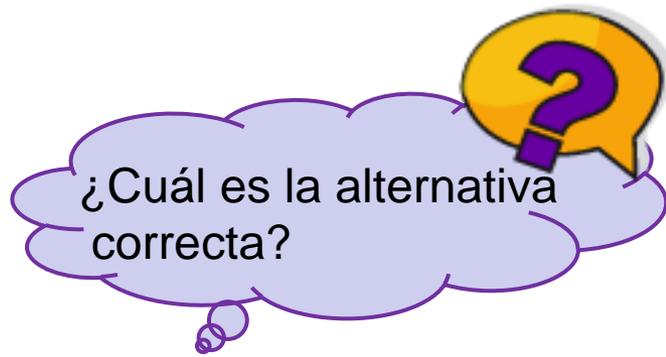


**Habilidad: Aplicación**

# Apliquemos nuestros conocimientos

3. ¿Cuántos novenos son equivalentes a  $3\frac{2}{9}$  ?

- A) 2
- B) 6
- C) 15
- D) 27
- E) 29



# Apliquemos nuestros conocimientos

3. ¿Cuántos novenos son equivalentes a  $3\frac{2}{9}$  ?

- A) 2
- B) 6
- C) 15
- D) 27
- E) 29



**Resolución:**

**Habilidad: Comprensión**

$$3\frac{2}{9} =$$

(Transformando a fracción)

$$\frac{3 \cdot 9 + 2}{9} =$$

(Resolviendo)

$$\frac{27 + 2}{9} =$$

(Sumando)

$$\frac{29}{9}$$

# Apliquemos nuestros conocimientos

4. El número racional  $\frac{10}{11}$  es igual a

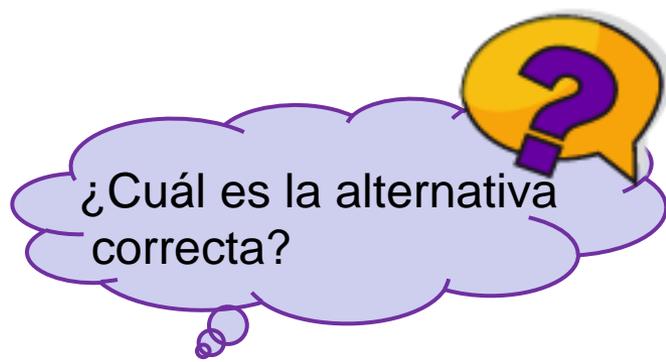
A)  $\frac{1}{11} : \frac{1}{10}$

B)  $4 + \frac{6}{11}$

C)  $\frac{5}{4} + \frac{5}{7}$

D)  $0,10 + 0,11$

E)  $10 \cdot 0,11$



# Apliquemos nuestros conocimientos

4. El número racional  $\frac{10}{11}$  es igual a

A)  $\frac{1}{11} : \frac{1}{10}$

B)  $4 + \frac{6}{11}$

C)  $\frac{5}{4} + \frac{5}{7}$

D)  $0,10 + 0,11$

E)  $10 \cdot 0,11$

**Resolución:**

A)  $\frac{1}{11} : \frac{1}{10} =$  (Dividiendo)

$$\frac{1}{11} \cdot \frac{10}{1} =$$

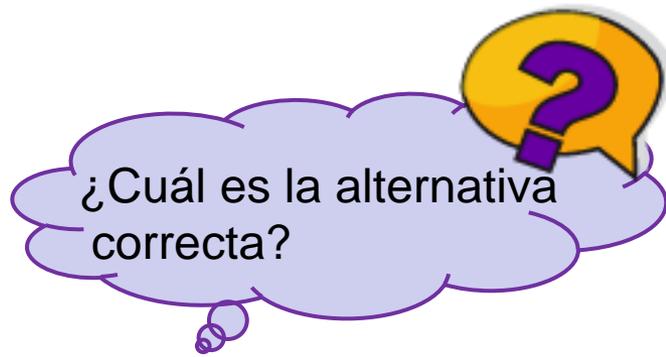
$$\frac{10}{11}$$

**A**

**Habilidad: Aplicación**

# Aplicemos nuestros conocimientos

5. Para la preparación de una receta, Andrea necesita 1,3 kg de harina y sólo tiene 785 gramos. ¿Qué cantidad de harina le falta para preparar la receta?
- A) 1,625 kg
  - B) 1,515 kg
  - C) 0,625 kg
  - D) 0,515 kg
  - E) Ninguna de las cantidades anteriores.



# Apliquemos nuestros conocimientos

5. Para la preparación de una receta, Andrea necesita 1,3 kg de harina y sólo tiene 785 gramos. ¿Qué cantidad de harina le falta para preparar la receta?
- A) 1,625 kg
  - B) 1,515 kg
  - C) 0,625 kg
  - D) 0,515 kg
  - E) Ninguna de las cantidades anteriores.



## Resolución:

Transformando 785 gramos a kg:

$$785 : 1.000 = 0,785 \text{ kg}$$

Entonces:

$$1,3 \text{ kg} - 0,785 \text{ kg} = 0,515 \text{ kg}$$

**Habilidad: Aplicación**