

# UNIDAD 1: NÚMEROS

# TABLA DE CONTENIDOS

01



Números  
Naturales

02



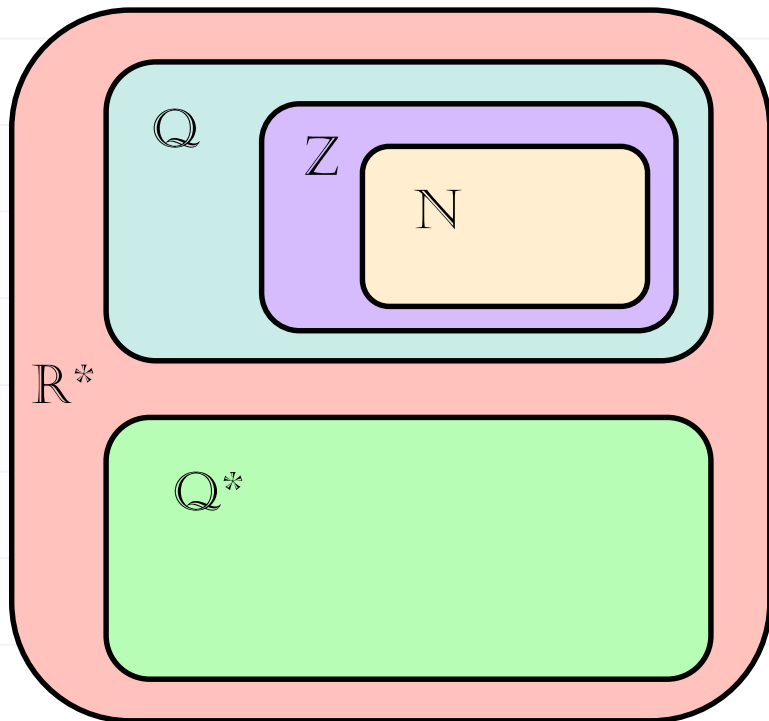
Números  
Enteros

03



Números  
racionales

# CLASIFICACIÓN DE LOS CONJUNTOS NUMÉRICOS



Conjunto de los números naturales

$$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, \dots, 20, 21, \dots\}$$

Conjunto de los números enteros

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

Conjunto de los números racionales

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} / a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}$$

Conjunto de los números irracionales

$\mathbb{Q}^*$  Corresponde a los números decimales infinitos no periódicos

Conjunto de los **números reales**

$$\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{Q}^*$$

# 1. NÚMEROS NATURALES

$$\mathbb{N} = \{ 1, 2, 3, 4, \dots, 20, 21, \dots \}$$

## 1.1 CONCEPTOS BÁSICOS

### DIVISORES

Números que dividen exactamente a otro valor.

Ej: Divisores de 12

$$D_{12} = \{ 1, 2, 3, 4, 6, 12 \}$$

### MÚLTIPLOS

Los múltiplos de un número son los números naturales, incluidos el cero, que resultan de multiplicar ese número por otros números naturales.

Ej: Algunos Múltiplos de 4

$$M_4 = \{ 0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, \dots \}$$

### NÚMERO PRIMO

Es un  $n^\circ$  natural que solo tiene como divisores positivos al 1 y al mismo número.

2, 3, 5, 7, 11 son algunos números primos

### NÚMERO COMPUESTO

Es un  $n^\circ$  natural que tiene algún otro divisor positivo, además del 1 y del mismo número.

Son algunos  $n^\circ$  compuestos

$$10 \{ 1, 2, 5, 10 \}$$

$$16 \{ 1, 2, 4, 8, 16 \}$$

## M.C.M

El mínimo común múltiplo entre dos o más números corresponde al menor de los múltiplos en común, distinto de cero.

Ej: Encontrar el m.c.m entre 9 y 12

Múltiplos  
de 9 y 12

$M9 = \{ 9, 18, 27, 36, 54, 63, 72, 81, 90, \dots \}$

$M12 = \{ 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, \dots \}$

Múltiplos en  
común de 9 y 12

El MCM entre 9  
y 12 es 36

## M.C.D

El máximo común divisor entre dos o más números corresponde al mayor divisor que tengan en común .

Ej: Encontrar el M.C.D entre 9 y 12

Divisores  
de 9 y 12

$D9 = \{ 1, 3, 9 \}$

$D12 = \{ 1, 2, 3, 4, 6, 12 \}$

El MCD entre  
9 y 12 es 3

## 2. NÚMEROS ENTEROS

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

### 2.1 OPERACIONES

#### SUMA

Mismo signo

Se suman ambos valores y se mantiene el signo.

Ej:  $14 + 25 = 39$

Ej:  $-14 + -25 = -39$

Distinto signo

Se restan sus valores absolutos y se mantiene el signo del mayor valor absoluto.

Ej:  $-14 + 25 = 11$

Ej:  $14 + -25 = -11$

#### RESTA

Se cambia la resta por una suma y el número que sigue a esta cambia de signo.

Ej:  $14 - 25 = 14 + -25 = -11$

#### SIGNOS EN LA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN

Si multiplicamos o dividimos

Dos números con el mismo signo entonces el resultado es positivo

Ej:  $-5 \times -12 = 60$

Dos números con signos distintos entonces el resultado es negativo

Ej:  $-5 \times 12 = -60$

## 2.2 PROPIEDADES

### NEUTRO ADITIVO

Corresponde al  
número 0

### OPUESTO

O inverso aditivo, es el mismo  
número con **signo contrario**.

Al sumar un número con su  
opuesto el resultado es cero.

### VALOR ABSOLUTO

Distancia en unidades  
que existe entre el 0 y  
el número.

$$|-3| = 3$$

$$|4| = 4$$

## 2.3 EJERCICIOS COMBINADOS

### PRIORIDAD DE OPERACIONES

- Paréntesis de adentro hacia afuera
- Potencias
- Multiplicación y división
- Adición y sustracción



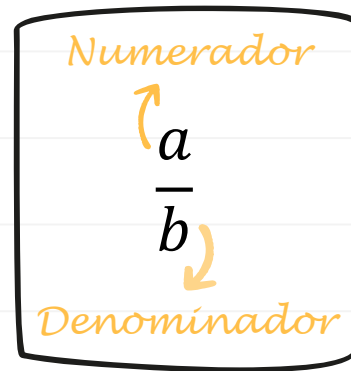
En qué orden ?



SIEMPRE DE IZQUIERDA A DERECHA

### 3. NÚMEROS RACIONALES

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}$$





## 3.1 TRANSFORMACIÓN

### FRACCIÓN IMPROPIA $\longrightarrow$ N° MIXTO

Vemos cuantas veces enteras cabe el 9 en el 17.

$$\frac{17}{9} = 1 \frac{8}{9}$$

Lo que sobra, será el nuevo numerador

Mantenemos el denominador

### N° MIXTO $\longrightarrow$ FRACCIÓN IMPROPIA

Multiplicamos el entero por el denominador y le sumamos el numerador

$$1 \frac{3}{5} = \frac{1 \times 5 + 3}{5} = \frac{8}{5}$$

Mantenemos el denominador

A) DE FRACCIÓN A N° DECIMAL Para transformar la fracción  $\frac{a}{b}$  a decimal, dividimos 'a' por 'b'.

Ej:  $\frac{13}{4} \longrightarrow 13 : 4 = 3,25$

10  
20  
0 //

## B) DE N° DECIMAL A FRACCIÓN

### DECIMAL FINITO A FRACCIÓN:

$$1,43 = \frac{143}{100}$$

En el **numerador** se anota el n° sin coma.

En el **denominador** se anota un '1' seguido de tantos ceros como decimales tenga.

### DECIMAL INFINITO PERIÓDICO A FRACCIÓN:

$$1,8\overline{8} = \frac{18-1}{9} = \frac{17}{9}$$

En el **numerador** se anota el número sin coma y se le resta la parte entera.

En el **denominador** se anota un 9 por cada n° que esté en el **período**.

### DECIMAL INFINITO PERIÓDICO A FRACCIÓN:

$$2,14\overline{3} = \frac{213-21}{90} = \frac{193}{90}$$

En el **numerador** se anota el número completo sin decimal y se le resta los que no lo son periódicos.

En el **denominador** se anota un 9 por cada n° que esté en el **período** y 0 por cada n° que esté en el **anteperíodo**.

## 3.2 OPERACIONES

### SUMA O RESTA



Mismo denominador

Se suman los valores del numerador y se **mantiene** el valor del denominador.

$$\text{Ej: } \frac{1}{9} + \frac{5}{9} = \frac{6}{9}$$



Distinto denominador

Buscamos el **m.c.m** de los denominadores y amplificamos según corresponda.

$$\text{Ej: } \frac{3 \cdot 3}{4 \cdot 3} + \frac{7 \cdot 2}{6 \cdot 2} = \frac{9}{12} + \frac{14}{12} = \frac{23}{12}$$

m.c.m = 12

### MULTIPLICACIÓN

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

$$\text{Ej: } \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{7} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 7} = \frac{10}{21}$$

### DIVISIÓN

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$


$$\text{Ej: } \frac{4}{5} : \frac{1}{3} = \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{1} = \frac{4 \cdot 3}{5 \cdot 1} = \frac{12}{5}$$

## 3.3 ORDEN


### MÉTODOS PARA COMPARAR NÚMEROS RACIONALES

#### MULTIPLICANDO CRUZADO

Multiplicamos en zigzag

$$\frac{2}{3} \quad \frac{5}{6}$$



Se comparan los productos

$$6 \cdot 2 = 12 \quad < \quad 5 \cdot 3 = 15$$


$$\frac{2}{3} < \frac{5}{6}$$

#### IGUALANDO DENOMINADORES

Con los denominadores de igual valor, será mayor el que tiene mayor numerador

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{2} = \frac{4}{6} \quad , \quad \frac{5}{6}$$

$$\frac{4}{6} < \frac{5}{6}$$

$$\frac{2}{3} < \frac{5}{6}$$

#### CONVERTIR A DECIMAL

Transformar cada fracción a decimal y comparar

$$\frac{2}{3} = 0, \overline{6} \quad \frac{5}{6} = 0,8\overline{3}$$
$$0, \overline{6} < 0,8\overline{3}$$

$$\frac{2}{3} < \frac{5}{6}$$

## 3.4 PROPIEDADES

### NEUTRO ADITIVO

Corresponde al número 0

### OPUESTO

O inverso aditivo, es el mismo número con **signo contrario**.

Al sumar un número con su opuesto el resultado es cero.

Ej:

EL OPUESTO DE  $\frac{2}{3}$  ES  $-\frac{2}{3}$

$$\frac{2}{3} + -\frac{2}{3} = 0$$

### NEUTRO MULTIPLICATIVO

Corresponde al número 1

### RECÍPROCO

Es el inverso multiplicativo de un número.

Al multiplicar un número con su recíproco deber dar 1.

Ej:

EL RECÍPROCO DE  $\frac{2}{3}$  ES  $\frac{3}{2}$

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2} = 1$$

**EL RESULTADO DE UNA OPERACIÓN ENTRE RACIONALES ES SIEMPRE OTRO NÚMERO RACIONAL (EXCLUYENDO LA DIVISIÓN POR CERO).**

## 3.5 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### PARTE DE UN TODO

Para encontrar la parte de un todo, esto es, el valor que representa una fracción de un total, podemos multiplicar la fracción por el total.

1. De los asistentes a una obra de teatro  $\frac{2}{3}$  son menores de 18 años. De ellos,  $\frac{3}{7}$  tienen 13 años. ¿Cuál es la fracción de asistentes que tiene 13 años ?

➤ TENEMOS QUE CALCULAR  $\frac{3}{7}$  DE  $\frac{2}{3}$

➤ PARA ELLO, SE MULTIPLICAN LAS FRACCIONES:  $\frac{3}{7} \cdot \frac{2}{3} = \frac{6}{21} = \frac{2}{7}$

De los asistentes de una obra,  $\frac{2}{7}$  tienen 13 años.

2. En un curso de 42 estudiantes,  $\frac{5}{6}$  son mujeres. Determine la cantidad de mujeres en el curso.

➤ TENEMOS QUE CALCULAR  $\frac{5}{6}$  DE 42

➤ PARA ELLO, SE MULTIPLICAN LA FRACCIÓN CON EL TOTAL :  $\frac{5}{6} \cdot 42 = \frac{5}{6} \cdot \frac{42}{1} = \frac{210}{6} = \frac{35}{1} = 35$

Del total de estudiantes 35 son mujeres.

## PREGUNTAS MODELO PRUEBA DE TRANSICIÓN ADMISIÓN 2021

1. ¿Cuál(es) de las siguientes operaciones da(n) como resultado el número 2?

I)  $\frac{6}{7} \cdot \frac{14}{6}$

II)  $\frac{22}{5} : \frac{5}{11}$

III)  $\frac{10}{4} - \frac{2}{4}$

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y III
- E) I, II y III

2. Un paquete de 24 rollos de papel higiénico de 50 metros cada uno, cuesta \$ 7.440 . ¿Cuál de las siguientes expresiones representa el valor de 1 metro de dicho papel, en pesos?

A)  $\frac{7.440}{24}$

B)  $\frac{7.440}{50}$

C)  $\frac{7.440}{24 \cdot 50}$

D)  $\frac{7.440}{24} \cdot 50$

E)  $\frac{7.440}{50} \cdot 24$



3. Erika pide un préstamo de \$ 180.000 en una financiera para pagarlo en 12 cuotas mensuales iguales. La financiera utilizó la siguiente expresión para calcular el interés:

$$\text{Interés anual} = 180.000 \cdot \frac{20}{100}$$

¿Cuánto debe pagar Erika solo por concepto de interés en cada cuota, donde el interés a pagar es el mismo en cada cuota?

- A) \$ 3.000
- B) \$ 15.000
- C) \$ 18.000
- D) \$ 183.000

## PREGUNTAS MODELO PSU ADMISIÓN 2020

1.  $\left(\frac{5}{9} - \frac{2}{5}\right) : \frac{14}{15} =$

A)  $\frac{1}{14}$

B)  $\frac{45}{56}$

C)  $\frac{98}{675}$

D)  $\frac{1}{6}$

E)  $\frac{7}{10}$

2. Si  $P = 1,\overline{76}$ , ¿cuál es el valor de  $10P$ ?

A)  $10,\overline{76}$

B)  $17,\overline{67}$

C)  $17,\overline{76}$

D)  $17,\overline{6}$

E)  $17,6$

4. Catalina, Gabriel y Daniela se repartieron \$ 64.800 de tal forma que Catalina recibió  $\frac{5}{9}$  del total, Gabriel  $\frac{3}{5}$  del dinero sobrante y Daniela el resto. ¿Cuál es la diferencia positiva entre los dineros recibidos por Catalina y Daniela?

- A) \$ 24.480
- B) \$ 7.200
- C) \$ 43.200
- D) \$ 28.800
- E) Ninguno de los valores anteriores

5. Si a la suma de dos números racionales distintos de cero se le suma la unidad, entonces el resultado es cero. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **siempre** verdadera(s)?

- I) Si uno de los números es negativo, entonces el otro es positivo.
- II) Al sumar los inversos multiplicativos de cada uno de los números, el resultado es un número positivo.
- III) La resta de los números es distinta de cero.

- A) Solo I
- B) Solo III
- C) Solo I y III
- D) I, II y III
- E) Ninguna de ellas

**CLAVES:**

**MODELO PRUEBA DE TRANSICIÓN ADMISIÓN 2021**

1	2	3
D	C	A

**MODELO PSU ADMISIÓN 2020**

1	2	4	5
D	B	A	E



**"TODA CRISIS TIENE: UNA  
SOLUCIÓN, UNA FECHA DE  
VENCIMIENTO Y UN  
APRENDIZAJE"**

