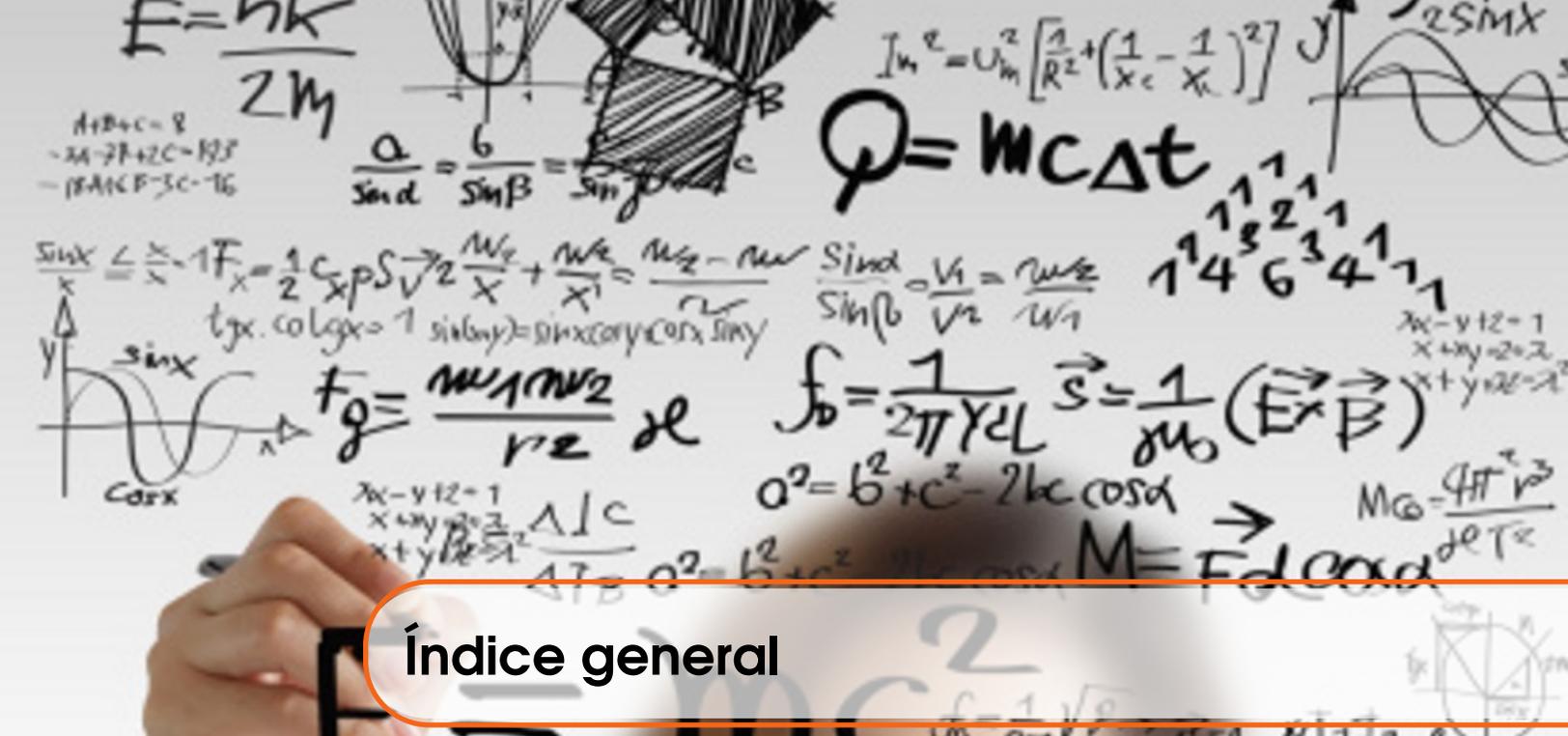


# Matemática 3



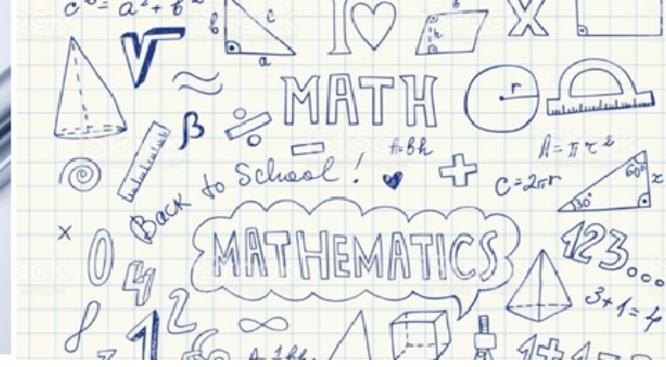
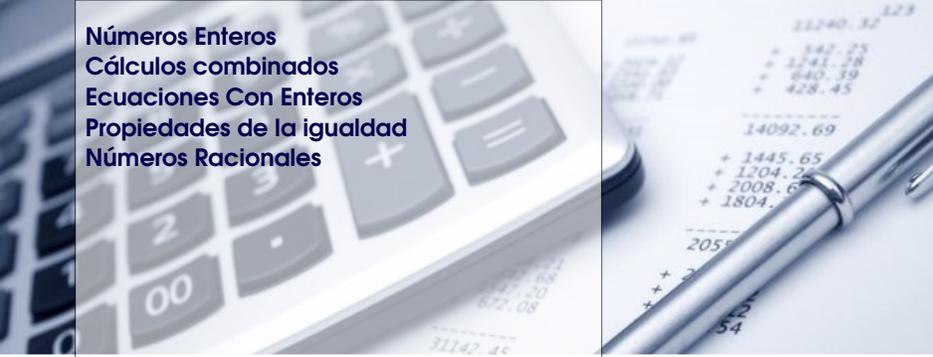




## Índice general

<b>1</b>	<b>Revisión inicial</b> .....	<b>1</b>
1.1	Números Enteros	1
1.2	Cálculos combinados	3
1.3	Ecuaciones Con Enteros	5
1.4	Propiedades de la igualdad	5
1.5	Números Racionales	12
<b>2</b>	<b>Números Racionales</b> .....	<b>15</b>
2.1	Números Racionales	15
2.2	Expresiones decimales	16
2.3	Expresiones decimales periódicas	17
2.4	Aproximación	18
2.5	Notación Científica	19
2.6	Porcentaje	20
2.7	Potenciación	22
2.8	Radicación	23
2.9	Cálculos Combinados con Racionales	24
2.10	Revisión final	26

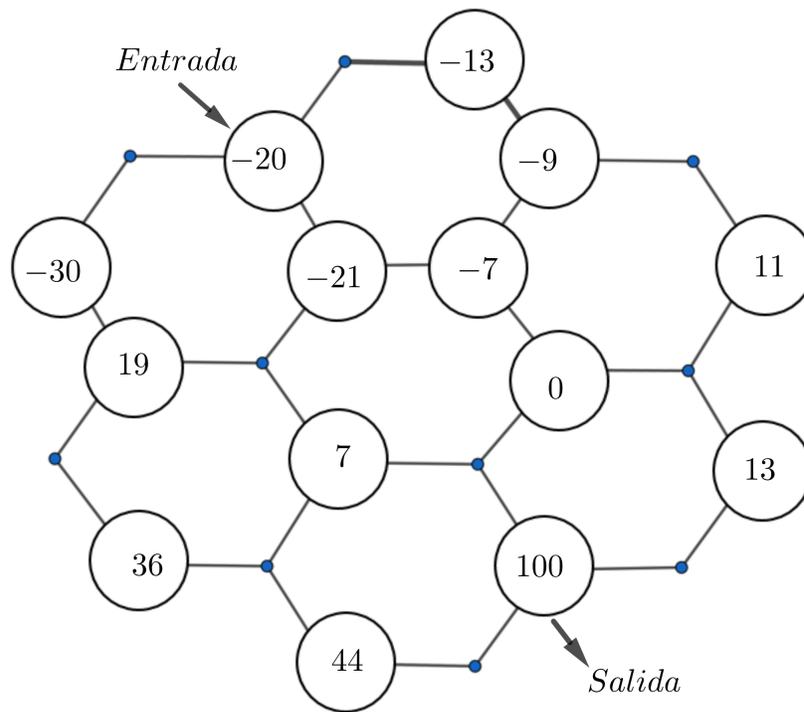




# 1 — Revisión inicial

## 1.1 Números Enteros

- ① Para salir del laberinto de números enteros, se debe avanzar sobre los lados de los hexágonos pasando siempre por un número mayor. Indica la ruta que se debe seguir.



- ② Resolvé las siguientes sumas algebraicas:

a)  $-2 + (-6 + 8) - 12 =$

b)  $-2 + (-19 + 8 - 6) - 16 =$

c)  $-25 - (-3 + 33) - 40 =$

e)  $-12 + (-12 + 14 - 20) - 660 =$

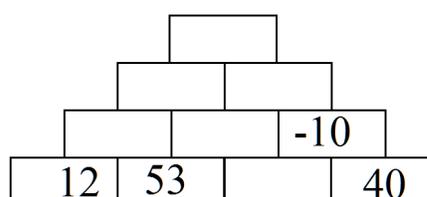
d)  $-(-2 + 5) + (-6 + 8) - 12 =$

f)  $-2 - (-18 + 90 - 40) - (12 + 24 - 77) =$

- ③ Durante la el día, la superficie lunar tiene una temperatura de  $120C$  y durante la noche, de  $160C$  bajo cero, esto es  $-160C$ . ¿Qué diferencia de temperatura hay durante la noche en la superficie lunar?.

- ④ Un Submarino está a  $-36$  metros del nivel del mar y otro submarino está justo debajo del anterior a  $-100$  metros de profundidad. ¿A cuántos metros estará uno del otro?.

- ⑤ Coloca en cada ladrillo de la pirámide un número entero tal que cada ladrillo sea la suma de los dos que están de abajo.



- ⑥ Completa con un numero entero en cada casilla blanca para que se cumpla la igualdad.

## 1.2 Cálculos combinados

### cálculos combinado

Un cálculo combinado es una combinación de números y las cuatro operaciones básicas. Para resolverlas realizamos primero las multiplicaciones y divisiones, luego la suma y las restas. Si aparecen operaciones encerradas entre paréntesis, las resolvemos primero. Ejemplo:

$$-60 + 100 : (-2) - 20 \cdot (-2) + 6 =$$

$$\begin{aligned} 60 + \underbrace{100 : (-2)} - \underbrace{20 \cdot (-2)} + 6 &= \\ = 60 - 50 + 40 + 6 &= \\ = 56 & \end{aligned}$$

⑦ Resolvé los siguientes cálculos.

a)  $-8 + 10 + 2 - 7 =$

d)  $(220 - 20) : (-5) - 18 : (-9) + 3 \cdot 5 =$

b)  $20 : (-5) + 8 : 2 - 3 \cdot (-2) =$

e)  $36 : (12 + 6) - 5 \cdot (-2) =$

c)  $9 \cdot (-4) + 5 \cdot 8 - 150 =$

f)  $(60 - 6) : \cdot 9 + (-2) \cdot 3 =$

⑧ Resolver las siguientes raíces y potencias.

a)  $(+7)^3 = \boxed{\phantom{000}}$

b)  $(-5)^{\boxed{\phantom{00}}} = 625$

c)  $(+11)^3 = \boxed{\phantom{000}}$

d)  $\sqrt[3]{\boxed{\phantom{000}}} = 3$

e)  $\sqrt{144} = \boxed{\phantom{000}}$

f)  $\sqrt[3]{64} = \boxed{\phantom{000}}$

g)  $\sqrt[4]{625} = \boxed{\phantom{000}}$

h)  $\sqrt{\boxed{\phantom{000}}} = 14$

**Cálculos Combinados con potencia y Raíz**

Para resolver un cálculo donde intervienen las seis operaciones, se debe respetar el orden de resolución.

- Primero, se resuelven las potencias y/o raíces.
- Luego, las multiplicaciones y/o divisiones.
- Por último, las adiciones y/o sustracciones.
- Para alterar el orden de las operaciones, se utilizan los paréntesis.

Ejemplo 1:

$$\begin{aligned} 3 \cdot (-2)^2 + 5 \cdot \sqrt{81} - 7^0 &= \\ &= 3 \cdot 4 + 5 \cdot 9 - 1 = \\ &= 12 + 45 - 1 = 56 \end{aligned}$$

Ejemplo 2:

$$\begin{aligned} 2 \cdot (-24 : 3 + 5)^2 - \sqrt{30 - 5} &= \\ &= 2 \cdot (-8 + 5)^2 - \sqrt{25} = \\ &= 2 \cdot (-3)^2 - 5 = \\ &= 2 \cdot 9 - 5 = \\ &= 18 - 5 = 13 \end{aligned}$$

⑨ Resolver los siguientes cálculos combinados.

a)  $100 : 2^2 - \sqrt{8 \cdot 3 + 1} =$

c)  $(7^2 + 1) : (-2) + \sqrt{81} =$

b)  $(-4 + 14 \cdot 5) : (-3) - 8^0 =$

d)  $(-20 + 5 \cdot 3)^3 + \sqrt{10^2 - 19} + 12^0 =$

$$e) \sqrt[3]{-4 - 5 \cdot (9 + 3)} + (9^2 + 39) : (-15) =$$

$$f) \sqrt[3]{17 - 3^2} - 24 : (5 \cdot 3 - 11) + (-2)^3 =$$

### 1.3 Ecuaciones Con Enteros

#### Definición 1.1 Ecuación

Una ecuación es una igualdad donde aparecen las operaciones con números y letras llamadas incógnitas. Resolver una ecuación significa encontrar el valor de la incógnita que verifique la igualdad en dicha ecuación. Ejemplos:

$$x + 6 = 17 \quad , \quad 2 \cdot x^2 + 4 = 29 \quad , \quad 3 \cdot x - 15 = x + 12$$

### 1.4 Propiedades de la igualdad

Cuando se habla de igualdad en matemáticas, se establece una comparación de valores representada por el signo igual, que es el que separa al primer miembro del segundo. Primer miembro = Segundo miembro

En la igualdad se dan cinco propiedades; a saber:

a) **Propiedad idéntica o reflexiva:** establece que toda cantidad o expresión es igual a sí misma.

*Ejemplos:*

$$2a = 2a \quad ; \quad 7 + 8 = 7 + 8 \quad ; \quad x = x$$

b) **Propiedad simétrica:** consiste en poder cambiar el orden de los miembros sin que la igualdad se altere.

*Ejemplos:*

$$\text{Si } 39 + 11 = 50, \text{ entonces } 50 = 39 + 11$$

$$\text{Si } a - b = c, \text{ entonces } c = a - b$$

$$\text{Si } x = y, \text{ entonces } y = x$$

c) **Propiedad transitiva:** enuncia que si dos igualdades tienen un miembro en común, los otros dos miembros también son iguales.

*Ejemplos:*

$$\text{Si } 4 + 6 = 10 \quad \text{y} \quad 5 + 5 = 10, \text{ entonces } 4 + 6 = 5 + 5$$

$$\text{Si } x + y = z \quad \text{y} \quad a + b = z, \text{ entonces } x + y = a + b$$

$$\text{Si } m = n \quad \text{y} \quad n = p, \text{ entonces } m = p$$

- d) **Propiedad uniforme:** establece que si se aumenta o disminuye la misma cantidad en ambos miembros, la igualdad se conserva.

*Ejemplos:*

$$\text{Si } 2 + 5 = 7, \text{ entonces } (2 + 5) \cdot 3 = 7 \cdot 3$$

$$\text{Si } a = b, \text{ entonces } a + x = b + x$$

$$\text{Si } 3y = 12, \text{ entonces } (3 : 3)y = 12 : 3$$

- e) **Propiedad cancelativa:** dice que en una igualdad se pueden suprimir dos elementos iguales en ambos miembros y la igualdad no se altera.

*Ejemplos:*

$$\text{Si } (2 \cdot x \cdot 6) - \cancel{A} = 12 - \cancel{A}, \text{ entonces } 2 \cdot x \cdot 6 = 12$$

$$\text{Si } a + b = c + b, \text{ entonces } a = c$$

$$\text{Si } (8 : 4) \cdot 5 = 2 \cdot 5, \text{ entonces } 8 : 4 = 2$$

Estas propiedades y su correcto manejo serán fundamentales para la solución de ecuaciones. Resolver una ecuación implica despejar el valor de  $x$  realizando operaciones a la igualdad utilizando las 5 propiedades anteriores.

### Ejemplo 1.1

Resolver.

$$x + 6 = 38$$

$$x + \cancel{6} - \cancel{6} = 38 - 6$$

Restamos ambos miembros por 6.

$$x = 32$$

**Ejemplo 1.2**

Resolver.

$$x - 19 = 40$$

$$x - \cancel{19} + \cancel{19} = 40 + 19$$

Sumamos ambos miembros por 19.

$$x = 59$$

**Ejemplo 1.3**

Resolver.

$$x \cdot 4 = 64$$

$$x \cdot \cancel{4} : \cancel{4} = 64 : 4$$

dividimos ambos miembros por 4.

$$x = 16$$

**Ejemplo 1.4**

Resolver.

$$x : 8 = 12$$

$$x : \cancel{8} \cdot \cancel{8} = 12 \cdot 8$$

dividimos ambos miembros por 4.

$$x = 96$$

⑩ Resolver las siguientes ecuaciones (tipo 1). La  $x$  aparece una sola vez.

a)  $x + 16 = -25$

c)  $12 + 30 + 2x + 100 = -20$

b)  $-x + 16 - 34 = -340 + 500$

d)  $4x - 24 = 80 + \sqrt{100}$

f)  $2019 + 3x + 150 = -33$

e)  $x - 10 + (-64) = 4^3$

**Ecuaciones Tipo 2**

La  $x$  aparece mas de una vez.

Ejemplo:

$$2x + 4x + 24 = -66 - 216$$

Reducimos los términos con  $x$  y resolvemos algunas cuentas.

$$\underbrace{2x + 4x}_{\text{sumamos}} + 24 = \underbrace{-66 - 216}_{\text{sumamos}}$$

$$6x + 24 = -282$$

restamos ambos miembros por 24.

$$6x + \cancel{24} - \cancel{24} = -282 - \color{red}{-24}$$

$$6x = -306$$

Dividimos por 6.

$$\cancel{6}x : \cancel{6} = -306 : 6$$

$$x = -286$$

⑪ Resolver las siguientes ecuaciones (tipo 2). La  $x$  aparece mas de una sola vez.

a)  $x + 18 + 2x = -27$

$$b) -x + 16 + 4x + 330 = -345 + 600$$

$$e) -16 + (-64) = -x + 5x - 4^3$$

$$c) 12x + 30 + 2x + 100 - 2x = -20$$

$$f) 180 + 3x + 2x - 150 = -30$$

$$d) 4x - 99 + 5x = 900 + \sqrt{81}$$

### Ecuaciones Tipo 3

La  $x$  aparece en ambos miembros.

$$\underbrace{8x} + 18 - 30 = \underbrace{6x}$$

Lo que debemos hacer es eliminar los términos  $x$  de un miembro.

$$8x - 12 - 6x = \cancel{6x} - 6x$$

$$2x - 12 = 0$$

$$2x - \cancel{12} + \cancel{12} = 0 + 12$$

$$2x = 12$$

$$\cancel{2}x : \cancel{2} = 12 : 2$$

$$x = 6$$

⑫ Resolver las siguientes ecuaciones (tipo 3). La  $x$  aparece mas de una sola vez.

a)  $6x + 180 + 2x = 5x - 127$

d)  $2x - 9^2 - 5x = 1200 + \sqrt[3]{216}$

b)  $-3x + 20 + 4x500 = -111 + 200$

e)  $-14 + 3x - (-77) = -x + 5x - 7^3$

c)  $\sqrt{16}x - (-42) + 2x + 120 + 6x = -36 + 6x$

f)  $180 : 6 + 6 + 3x + 2x - 150 = -2x - 28$

**Ecuaciones Tipo 4**

La  $x$  aparece entre paréntesis. En este caso aplicamos propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma y resta.

$$2 \cdot (3x - 5) = 32$$

$$6x - 10 = 32$$

$$6x - \cancel{10} + \cancel{10} = 32 + 10$$

$$6x = 42$$

$$\cancel{6}x : \cancel{6} = 42 : 6$$

$$x = 7$$

⑬ Resolver las siguientes ecuaciones (tipo 4). La  $x$  aparece mas de una sola vez.

a)  $6 \cdot (x + 3) = 144$

c)  $281 = 5 \cdot (2x + 5) + 6x$

b)  $-3 \cdot (x - 6) + 4x = -111 + 60$

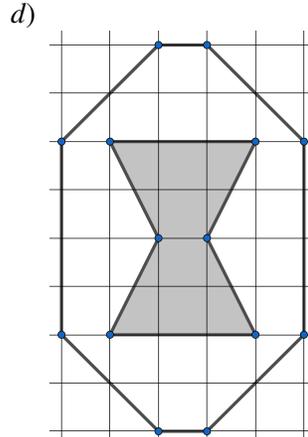
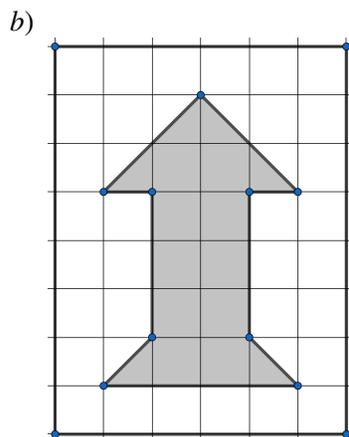
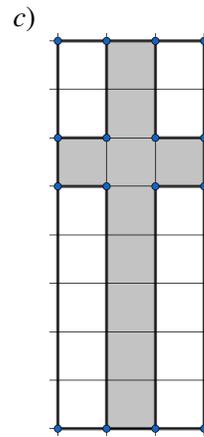
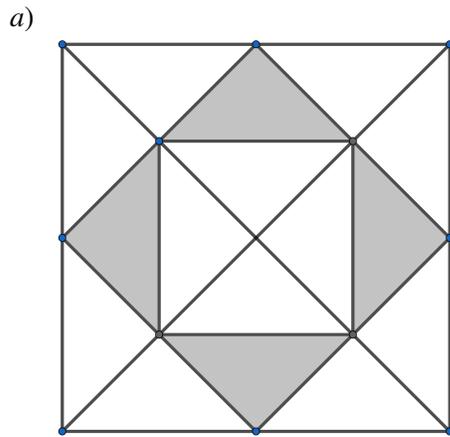
d)  $2x - (8 - x) - 1 = 27$

$$e) -14 + 4x - (-75) = -x + 2 \cdot (3x + 2) - 5^2$$

$$f) (4x - 16) : 2 + 24 = -2x - 88$$

## 1.5 Números Racionales

14) Escribe en forma de fracción la parte sombreada.



15) Realiza las operaciones con fracciones.

a)  $\frac{1}{8} + \frac{7}{5} + \frac{3}{8} =$

b)  $\frac{3}{2} - \frac{4}{5} + \frac{3}{10} =$

c)  $1 + \frac{17}{5} + \frac{13}{2} =$

e)  $\frac{4}{5} : 4 - \frac{6}{5} \cdot \frac{3}{2} =$

d)  $\frac{5}{8} \cdot \frac{7}{5} + \frac{3}{8} =$

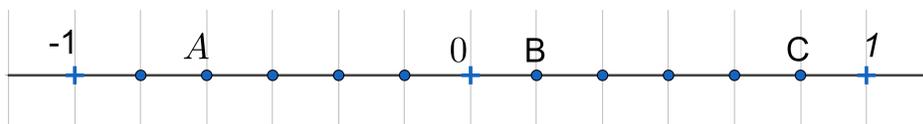
f)  $4 - \frac{7}{2} + \frac{2}{5} - \frac{3}{8} \cdot \frac{5}{3} =$

16) Escribe la letra (A, B, C) que le corresponde a cada número racional según su ubicación en la recta numérica.

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

b)  $\frac{5}{6}$

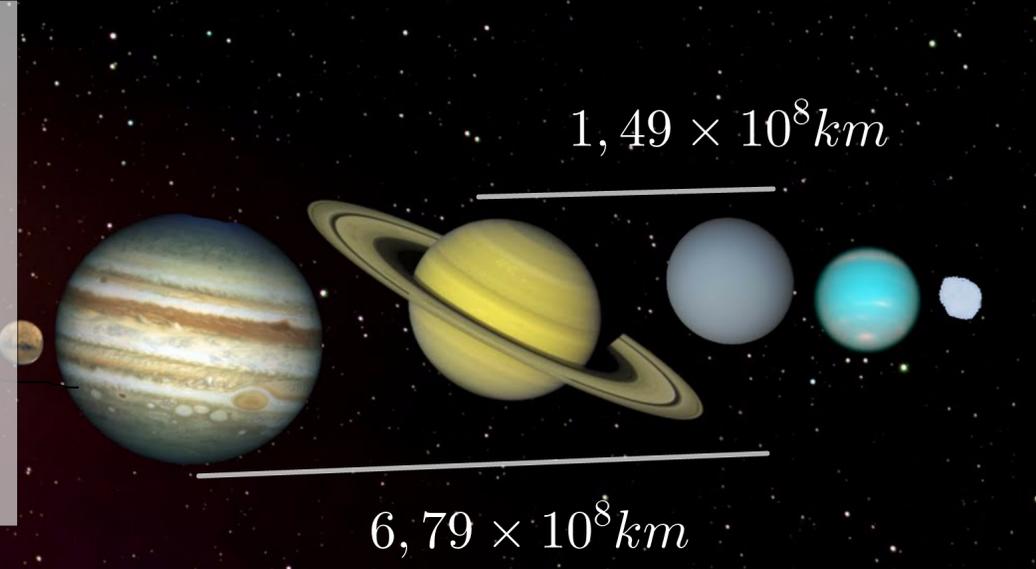
c)  $-\frac{2}{3}$



17) Completa los espacios en blanco con un número racional u operación que corresponda.

$\frac{1}{2}$	+	$\frac{3}{5}$	=	<input type="text"/>
-		-		+
$\frac{11}{20}$		$\frac{1}{4}$	=	<input type="text"/>
=		=		=
	+		=	<input type="text"/>





## 2 — Números Racionales

### 2.1 Números Racionales

Un número **racional** ( $\mathbb{Q}$ ) cuando puede ser expresado como cociente de dos números **enteros** ( $\mathbb{Z}$ ). A esa expresión se la denomina **fracción**.

$$a \in \mathbb{Q} \Leftrightarrow a = \frac{m}{n} \wedge m \in \mathbb{Z} \wedge n \in \mathbb{Z} - 0$$

La expresión decimal de un racional es un cociente es el cociente entre el numerador y el denominador de dos números de la fracción que lo determina.

La expresión decimal puede ser *finita* o *periódica*.

$$\frac{3}{5} = 0,6 \quad -\frac{1}{4} = -0,25 \quad \frac{5}{9} = 0,555 \dots = 0,5\widehat{5} \quad -\frac{17}{6} = -,8333 \dots = -2,8\widehat{3}$$

Las Expresiones periódicas pueden ser puras o mixtas.

- **Puras:** Todas sus cifras decimales son periódicas.

$$\frac{1}{9} = 0,111 \dots = 0,1\widehat{1} \quad \frac{2}{11} = 0,1\widehat{8}$$

- **Mixtas:** tienen alguna cifra decimal no periódica.

$$\frac{2}{15} = 0,1333 \dots = 0,1\widehat{3} \quad \frac{13}{56} = 0,23636363 \dots = 0,2\widehat{36}$$

## 2.2 Expresiones decimales

① Uní cada fracción con la expresión decimal que le corresponda.

a)  $\frac{7}{11}$

b)  $\frac{14}{3}$

c)  $\frac{11}{30}$

d)  $\frac{9}{20}$

e)  $\frac{64}{5}$

f)  $\frac{1453}{900}$

Finalita

Periódica pura

Periódica mixta

② Halla la expresión decimal de cada fracción.

a)  $\frac{13}{50} =$

c)  $\frac{8}{15} =$

e)  $\frac{78}{45} =$

b)  $\frac{20}{9} =$

d)  $\frac{9}{8} =$

f)  $\frac{40}{27} =$

③ Hallá la fracción irreducible de las siguientes expresiones decimales.

a)  $1,8 = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}}$

c)  $3,25 = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}}$

e)  $23,2 = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}}$

b)  $0,45 = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}}$

d)  $0,0075 = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}}$

f)  $12,96 = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}}$

④ Colocá < o > según corresponda.

a)  $0,66 \boxed{\phantom{00}} \frac{2}{3}$

d)  $-\frac{3}{5} \boxed{\phantom{00}} -\frac{5}{9}$

b)  $\frac{7}{9} \boxed{\phantom{00}} \frac{7}{8}$

e)  $-1,2 \boxed{\phantom{00}} -\frac{11}{9}$

c)  $0,0\overline{5} \boxed{\phantom{00}} \frac{1}{20}$

f)  $-\frac{5}{7} \boxed{\phantom{00}} -0,714$

⑤ Completá los casilleros para que se cumpla cada igualdad.

$$a) \frac{7}{8} = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{40}$$

$$c) \frac{3}{5} = -\frac{\boxed{\phantom{000}}}{35}$$

$$e) -\frac{\boxed{\phantom{000}}}{12} = -\frac{9}{27}$$

$$b) -\frac{20}{15} = \frac{40}{\boxed{\phantom{000}}}$$

$$d) \frac{7}{8} = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{40}$$

$$f) -\frac{6}{\boxed{\phantom{000}}} = -\frac{9}{15}$$

## 2.3 Expresiones decimales periódicas

### Expresiones decimales periódicas

Para operar con expresiones decimales periódicas, es necesario transformarlas en un fracción, y se produce como se muestra en los ejemplos.

#### ■ Periódicas Puras.

$$0,\widehat{2} = \frac{2}{9} \quad 0,\widehat{18} = \frac{2}{11} \quad 3,\widehat{15} = \frac{315-3}{99} = \frac{104}{33} \quad 1,\widehat{7} = \frac{17-1}{9} = \frac{16}{9}$$

#### ■ Periódicas Mixtas.

$$0,1\widehat{6} = \frac{16-1}{90} = \frac{15}{90} = \frac{1}{6} \quad 0,21\widehat{3} = \frac{313-21}{900} = \frac{192}{900}$$

$$2,5\widehat{81} = \frac{2581-25}{990} = \frac{2556}{990} = \frac{142}{55}$$

⑥ Escribe sin resolver las expresiones decimales periódicas que corresponda.

$$a) \frac{1}{9}$$

$$b) \frac{32}{99}$$

$$c) \frac{156}{999}$$

⑦ Escribí la expresión decimal periódica y transformala en fracción irreducible.

$$a) 0,77777\cdots =$$

$$d) 4,505050\cdots =$$

$$b) 0,555\cdots =$$

$$e) 0,242424\cdots =$$

$$c) 2,2333\cdots =$$

$$f) 1,8999\cdots =$$

⑧ Resolvé de manera fraccionaria.

$$a) (0,\widehat{7} - 0,5) \cdot 1,8 =$$

b)  $1,5 \cdot 1,5 - 0,38 =$

d)  $(3,5 - 2,5) \cdot 1,4 =$

f)  $(2,32 \cdot 1,5) \cdot (2,6 - 1,8) =$

c)  $(1,2 - 0,25) : 0,27 =$

e)  $(0,21 - 3,2) \cdot 1,2 - 0,5 \cdot 1,4 =$

## 2.4 Aproximación

### Aproximación

En algunas ocasiones por razones prácticas como no es necesario considerar todas las cifras decimales de un número y, para ello, se puede **truncar** o **redondear**.

**Truncar:** Es cortar un número en una determinada cifra decimal y eliminar las restantes.

Truncar				
Número	al entero	a los décimos	a los centésimos a los milésimos	a los milésimos
4,82647	4	4,8	4,82	4,826

**Redondear** es considerar la cifra decimal que se encuentra a la derecha de la cifra decimal donde se va a cortar el número y seguir la siguiente regla:

- Si la cifra de la derecha es 0, 1, 2, 3 ó 4 a la última cifra se la **deja igual** (por efecto).
- Si la cifra de la derecha es 5, 6, 7, 8 o 9, a la última cifra se le suma 1 (por exceso).

Redondear				
Número	al entero	a los décimos	a los centésimos a los milésimos	a los milésimos
4,82647	5	4,8	4,83	4,826

9) Redondea los siguientes números a los centésimos.

a)  $5,7194 \cong$

d)  $2,6987 \cong$

b)  $0,4263 \cong$

e)  $1,3453 \cong$

c)  $9,5372 \cong$

f)  $2,4996 \cong$

## 2.5 Notación Científica

La Notación científica se utiliza para escribir números muy pequeños o muy grandes en forma abreviada. Un número está en notación científica cuando se expresa como un producto entre una potencia de 10 y un número mayor o igual que 1 y menor que 10.

$$1200000 = 1,2 \cdot 10^6$$

$$0,0000005 = 5 \cdot 10^{-7}$$

$$90000000000 = 9 \cdot 10^{10}$$

$$0,000000008156 = 8,17 \cdot 10^{-10}$$

$$10^4 = 10000$$

$$10^3 = 1000$$

$$10^2 = 100$$

$$10^1 = 10$$

$$10^{-1} = 0,1$$

$$10^{-2} = 0,01$$

$$10^{-3} = 0,001$$

$$10^{-4} = 0,0004$$

⑩ Escribí los siguientes números.

a)  $3 \cdot 10^5 =$

d)  $8,42 \cdot 10^{-9} =$

b)  $6 \cdot 10^{-6} =$

e)  $1,34 \cdot 10^4 =$

c)  $7,35 \cdot 10^7 =$

f)  $9 \cdot 10^3 =$

⑪ Expresá en notación científica.

a)  $400000000 =$

d)  $000000618 =$

b)  $0,000000006 =$

e)  $5000 =$

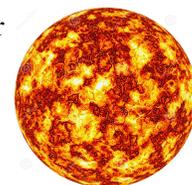
c)  $370000000 =$

f)  $450000 =$

⑫ La velocidad de la luz es de, aproximadamente, trescientos mil metros por segundos y un año luz es la distancia que recorre la luz en un año.

**Escribí y calculá utilizando la notación científica.**

- a) Los metros que recorre la luz en un segundo.  
b) La distancia en kilómetros en un años luz.



13) Si la luz solar tarda aproximadamente 8 minutos en llegar a la Tierra. ¿Que distancia separa la tierra del sol?

14) La masa de una hormiga es de aproximadamente 0,00125 gramos, Expresar en notación científica.



15) El diámetro del virus de la gripe H1N1 es de 0,000000015mm. Escribe el diámetro en notación científica.



16) La masa de un protón es de 0,000000000000000000000000267kg, Expresa esa información en notación científica.

## 2.6 Porcentaje

El **porcentaje** es una parte de las 100 en que se divide el total, el  $x\%$  de  $y$  es  $x \cdot \frac{y}{100}$ .  
El total es siempre el 100% y el 1% es uno de cada cien.

El 15% representa 15 de cada 100.

$$15\% \rightarrow \frac{15}{100} = 0,15 \quad \rightarrow \quad \text{El } 15\% \text{ de } 80 \text{ es } 80 \cdot 0,15 = 12$$

El 40% representa 40 de cada 100.

$$40\% \rightarrow \frac{40}{100} = 0,4 \quad \rightarrow \quad \text{El } 40\% \text{ de } 120 \text{ es } 120 \cdot 0,4 = 48$$

al aplicar el **recargo** es agregar un porcentaje del total y, un **descuento** es quitar un porcentaje del total.

17) Expresá el porcentaje que representan

a) Siete de cada diez.  $\rightarrow$   %

c) once de cada veinticinco.  $\rightarrow$   %

b) Siete de cada veinte.  $\rightarrow$   %

d) quince de diez.  $\rightarrow$   %

18) Expresá como producto y calculá.

a) el 9% de 300:

c) el 64% de 500:

b) el 23% de 400:

d) el 130% de 250:

- 19) Una Consola de videojuegos cuesta 24000\$ y se la compra con un descuento del 12% por pago en efectivo. Calculá cuánto cuesta la consola en efectivo.
- 20) Un lavarropas de \$18 500 se paga con tarjeta de crédito y en cuotas fijas con recargo. **Calculá el valor de cada cuota según cada recargo.**
- a) 3 cuotas con el 7%. c) 6 cuotas con el 12%.
- b) 9 cuotas con el 18%. d) 12 cuotas con el 22%.
- 21) Ana paga un servicio de catering para una fiesta y lo hace a través de *mercado pago*, el valor del servicio es de 15 800 \$, mercado pago cobra 4,7% por usar el medio y además un recargo por pagar en cuotas. ¿Cuánto le costará el servicio a Ana si elige los siguientes planes de pagos?.
- 
- a) 3 cuotas con 7% de recargo. c) 9 cuotas con 18% de recargo.
- b) 6 cuotas con 12% de recargo. d) 12 cuotas con 22% de recargo.

- 22) El precio de un celular es de 5890\$ + IVA (21 %) al contado. Calculá el precio del celular.  
¿Qué porcentaje de descuento o recargo se hizo en cada caso?

a) Un remera de \$ 670 se paga \$ 522,60.                      c) Una factura de \$ 1650 se paga \$ 1690.

b) Una moto \$ 88 700 se paga \$ 75 600.                      d) Un pantalón de \$ 2270 se paga \$ 2580 .

## 2.7 Potenciación

- De una fracción con exponente natural:  $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$

$$\left(\frac{7}{8}\right)^2 = \frac{49}{64}$$

$$\left(-\frac{3}{5}\right)^3 = -\frac{27}{125}$$

$$\left(-\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{1}{4}$$

- De un entero con exponente entero negativo:  $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$

$$6^{-1} = \frac{1}{6}$$

$$(-9)^{-2} = -\frac{1}{(-9)^2} = \frac{1}{81}$$

$$(-2)^{-5} = \frac{1}{(-2)^5} = -\frac{1}{32}$$

$$-3^{-4} = -\frac{1}{3^4} = -\frac{1}{81}$$

- De una fracción con exponente entero negativo:  $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \frac{b^n}{a^n}$

- De una expresión decimal.

**Regla práctica:** La cantidad de decimales de la potencia es igual al producto entre la cantidad de decimales de la base y el exponente.

$$0,05^3 = 0,000125$$

(decimales de la base)·(exponente) = decimales del resultado,  
osea,  $2 \cdot 3 = 6$

$$0,0007^2 = 0,0000049$$

(decimales de la base)·(exponente) = decimales del  
resultado, osea,  $4 \cdot 2 = 8$

$$0,002^3 = 0,000008$$

(decimales de la base)·(exponente) = decimales del resultado,  
osea,  $3 \cdot 3 = 9$

- 23) Calculá las siguientes potencias.

a)  $(-8)^{-2} =$

f)  $\left(-\frac{2}{5}\right)^{-1} =$

b)  $\left(-\frac{1}{5}\right)^{-2} =$

g)  $(-1)^{-5} =$

c)  $-7^{-2} =$

h)  $\left(-\frac{1}{6}\right)^{-3} =$

d)  $\left(-\frac{3}{4}\right)^{-3} =$

i)  $3^{-5} =$

e)  $(-6)^{-2} =$

j)  $\left(-\frac{2}{5}\right)^0 =$

24) Calculá las potencias de las siguientes expresiones decimales.

a)  $-0,9^2 =$

d)  $-0,07^3 =$

b)  $(-0,03)^2 =$

e)  $(-0,012)^2 =$

c)  $0,1^5 =$

f)  $(-0,002)^4 =$

## 2.8 Radicación

- De una fracción  $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$

$$\sqrt{\frac{25}{81}} = \frac{5}{9}$$

$$\sqrt[3]{-\frac{27}{64}} = -\frac{3}{4}$$

$$\sqrt[5]{-\frac{1}{32}} = -\frac{1}{2}$$

- De una expresión decimal.

**Regla práctica:** La cantidad de decimales de la raíz es igual al **cociente** entre la cantidad de decimales de base y el índice.

$$\sqrt{0,000081} = 0,009$$

$$\sqrt[3]{0,000216} = 0,06$$

$$\sqrt[4]{0,00000016} = 0,02$$

25) Calculá las siguientes raíces.

a)  $\sqrt{\frac{1}{49}} =$

c)  $\sqrt{\frac{25}{144}} =$

e)  $\sqrt[3]{\frac{8}{343}} =$

b)  $\sqrt[3]{\frac{1}{216}} =$

d)  $\sqrt[4]{\frac{1}{81}} =$

f)  $\sqrt[3]{-\frac{32}{243}} =$

26) Resolvé las raíces exactas.

$$a) \sqrt{0,049} =$$

$$d) \sqrt{0,000121} =$$

$$g) \sqrt[3]{0,729} =$$

$$b) \sqrt{1,69} =$$

$$e) \sqrt[3]{0,00125} =$$

$$h) \sqrt{0,00000004} =$$

$$c) \sqrt[5]{-0,00001} =$$

$$f) \sqrt[3]{0,000512} =$$

$$i) \sqrt[4]{0,00000081} =$$

27) Completá con el número que corresponda.

$$a) \sqrt{\boxed{\phantom{0000}}} = 0,06$$

$$d) \left(\boxed{\phantom{0000}}\right)^3 = -0,000008$$

$$b) \sqrt[3]{\boxed{\phantom{0000}}} = 0,04$$

$$e) \sqrt{\boxed{\phantom{0000}}} = 0,007$$

$$c) \left(\boxed{\phantom{0000}}\right)^2 = 0,000025$$

$$f) \left(\boxed{\phantom{0000}}\right)^4 = 0,00000081$$

## 2.9 Cálculos Combinados con Racionales

28) Resolvé los siguientes cálculos.

$$a) \left(\frac{5}{3}\right)^{-1} - \sqrt{5^{-2} + 0,45} + 0,2^2 =$$

$$c) \sqrt{0,3 \cdot (1 + 3^{-1})} - \left(1 + \frac{1}{2}\right)^{-3} - 3^{-3} =$$

$$b) 0,8 : \left(-\frac{3}{4}\right)^{-2} - \sqrt[3]{-0,008} - 0,6 =$$

$$d) \left(\frac{5}{3}\right)^{-1} - \sqrt{5^{-1} + 0,45} + 0,2^2 =$$

$$g) \frac{3}{2} \cdot \frac{5}{3} - \left(\frac{4}{3} - 1\right)^{-2} - \sqrt[2]{0,25^{-2} - \left(\frac{2}{5}\right)^{-3}} - \frac{1}{4} =$$

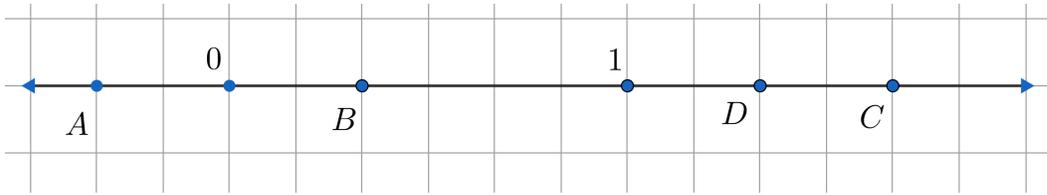
$$e) (0,45 - 0,22) \cdot \frac{5}{23} - \sqrt{16^{-1}} + 0,5^2 : 5 =$$

$$h) \left(\frac{10}{3} - 0,03\right) \cdot \left(1 - \frac{11}{2}\right) + \sqrt{0,0064} + 1, \hat{1}^2 =$$

$$f) \left(\frac{5}{3}\right)^{-1} - \sqrt{-\frac{125}{216}} + 0,8^{-1} + 0,5 =$$

## 2.10 Revisión final

29) Halla la expresión decimal de cada punto en la recta.



30) Uní cada fracción con la expresión decimal que le corresponda.

a)  $\frac{1}{9}$

b)  $\frac{43}{30}$

c)  $\frac{124}{50}$

d)  $\frac{5}{4995}$

e)  $\frac{4}{5}$

f)  $\frac{113}{9}$

Finita

Periódica pura

Periódica mixta

a)  $(1,\widehat{3} - 0,5) \cdot 0,05 =$

b)  $5,\widehat{3} \cdot 1,2 - 0,2\widehat{1} =$

31) Completá los casilleros para que se cumpla cada igualdad.

a)  $\frac{70}{13} = \frac{\square}{91}$

b)  $-\frac{1440}{300} = \frac{72}{\square}$

32) Calculá las siguientes raíces y potencia.

a)  $\sqrt[4]{-0,09^{-2}} =$

c)  $\sqrt{0,000324} =$

b)  $\sqrt[3]{-0,729} =$

d)  $(-4)^{-3} =$

- 33) Julian paga un colchón con somier cuesta 6900 \$ y decide pararlo con tarjeta de crédito, ¿Cuál es el valor de la cuota si le recargan un 18% por hacerlo en 12 cuotas?.



- 34) Resolvé en notación científica.

$$\frac{0,0000008 \cdot 30000000}{600000000} =$$

- 35) Resolvé los siguientes cálculos.

a)  $\frac{2}{5} - \left(\frac{1}{2} - 1\right)^{-1} - \sqrt{0,64} \cdot 0,03 + 1 =$

b)  $0,5 : \left(-\frac{2}{11}\right)^{-1} - \sqrt[4]{-0,0016} - 0,3 =$