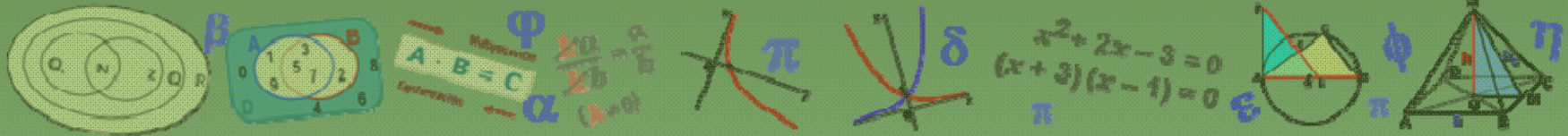


Matemática 12

Conjuntos y dominios numéricos



M.Sc. Francisco E. Rodríguez Meneses



Conjuntos

Relaciones

Operaciones

{ elemento – conjunto
conjunto – conjunto

{ Unión
Intersección
Diferencia

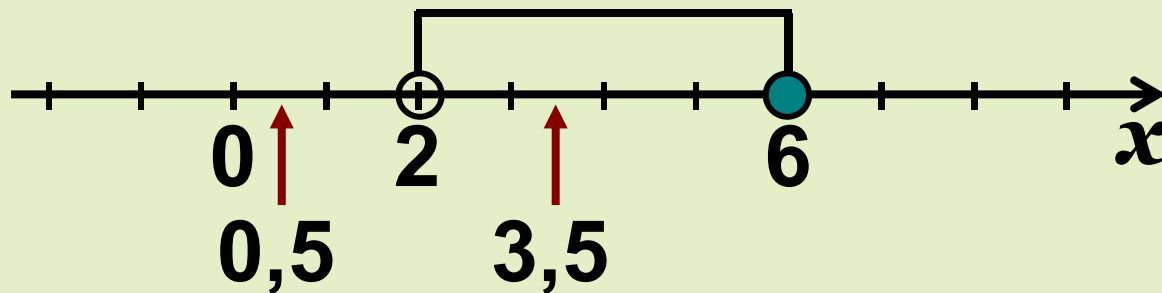


Conjuntos

Relaciones

$$A = \{x \in \mathbb{R} : 2 < x \leq 6\}$$

$$A = (2; 6]$$



$$3,5 \in A$$

$$0,5 \notin A$$

- 1 Halla todos los números reales que pertenecen al conjunto A para los cuales $1 - 2x < -5$.

Conjuntos

Relaciones

$$D = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\} \quad \text{Dígitos} \quad A \subset D$$

$$A = \{1; 3; 5; 7; 9\} \quad \text{Dígitos impares} \quad B \subset D$$

$$B = \{2; 3; 5; 7\} \quad \text{Dígitos primos} \quad B \not\subset A$$



John Venn (1834 – 1923)

Matemático británico, miembro de la Real Sociedad de Londres. Se destacó por sus investigaciones en lógica inductiva.

Es especialmente conocido por su método de representación gráfica de proposiciones, llamado **diagramas de Venn**.

Conjuntos

Relaciones

$$D = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$$

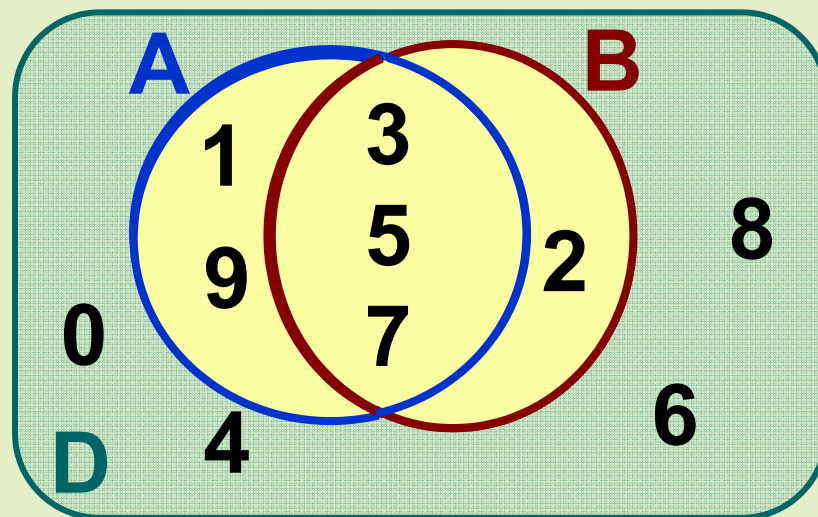
$$A = \{1; 3; 5; 7; 9\}$$

$$B = \{2; 3; 5; 7\}$$

$$A \subset D$$

$$B \subset D$$

$$B \not\subset A$$

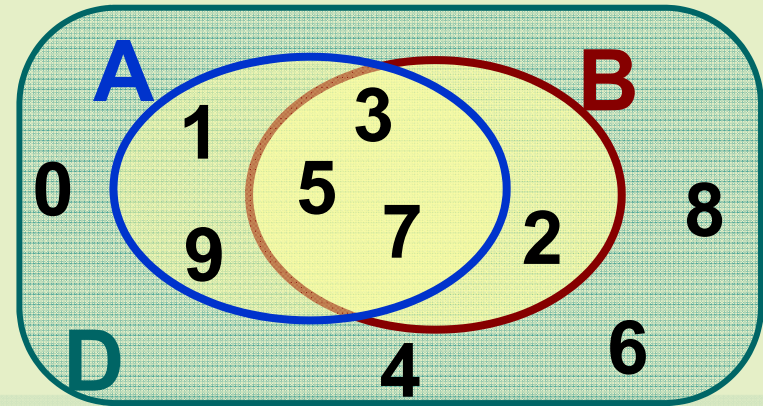


Operaciones

Conjuntos

$$A = \{1; 3; 5; 7; 9\}$$

$$B = \{2; 3; 5; 7\}$$



Intersección

$$X \cap Y = \{x : x \in X \text{ y } x \in Y\} \quad A \cap B = \{3; 5; 7\}$$

Unión

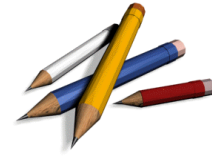
$$X \cup Y = \{x : x \in X \text{ o } x \in Y\} \quad A \cup B = \{1; 2; 3; 5; 7; 9\}$$

Diferencia

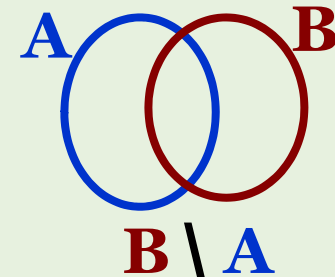
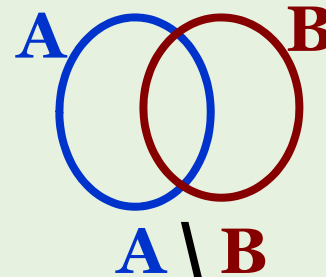
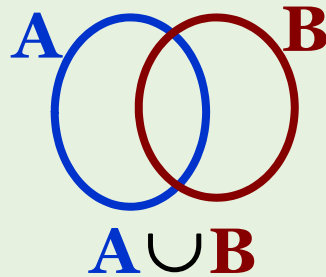
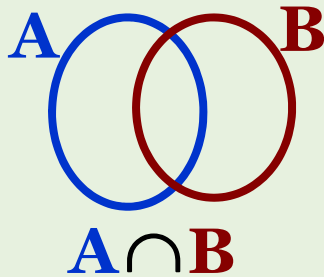
$$X \setminus Y = \{x : x \in X \text{ y } x \notin Y\} \quad A \setminus B = \{1; 9\}$$

Conjuntos

Ejercicios



2 Sombrea la región que corresponde a cada operación.



3 Completa los espacios en blanco para que obtengas una proposición verdadera.

Si $A \subset B$ entonces:

a) $A \cap B = \underline{\hspace{2cm}}$ b) $A \cup B = \underline{\hspace{2cm}}$

c) $A \setminus B = \underline{\hspace{2cm}}$

Dominios numéricos

Los números racionales

$$\mathbb{Q} = \left\{ x = \frac{p}{q} : p \in \mathbb{Z} \text{ y } q \in \mathbb{Z} ; q \neq 0 \right\}$$

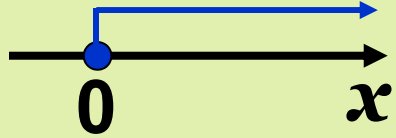
- son periódicos.
- es un conjunto denso.
- se pueden realizar, sin restricciones, las cuatro operaciones aritméticas básicas.
(En el caso de la división el divisor debe ser diferente de cero).
- A cada número racional le corresponde un punto en la recta, pero a cada punto de la recta no le corresponde un número racional.

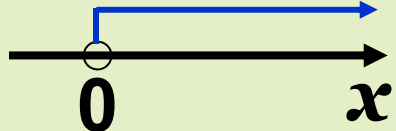
Dominios numéricos

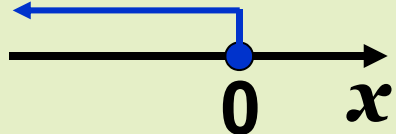
Subconjuntos de los números racionales

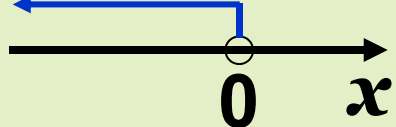
$$\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8 \dots\} \quad (\text{Naturales})$$

$$\mathbb{Z} = \{\dots -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\dots\} \quad (\text{Enteros})$$

\mathbb{Q}_+	$x \geq 0$	$x \in [0; +\infty)$		(no negativos) (Fraccionarios)
----------------	------------	----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

\mathbb{Q}_+^*	$x > 0$	$x \in (0; +\infty)$		(positivos)
------------------	---------	----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	-------------

\mathbb{Q}_-	$x \leq 0$	$x \in (-\infty; 0]$		(no positivos)
----------------	------------	----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	----------------

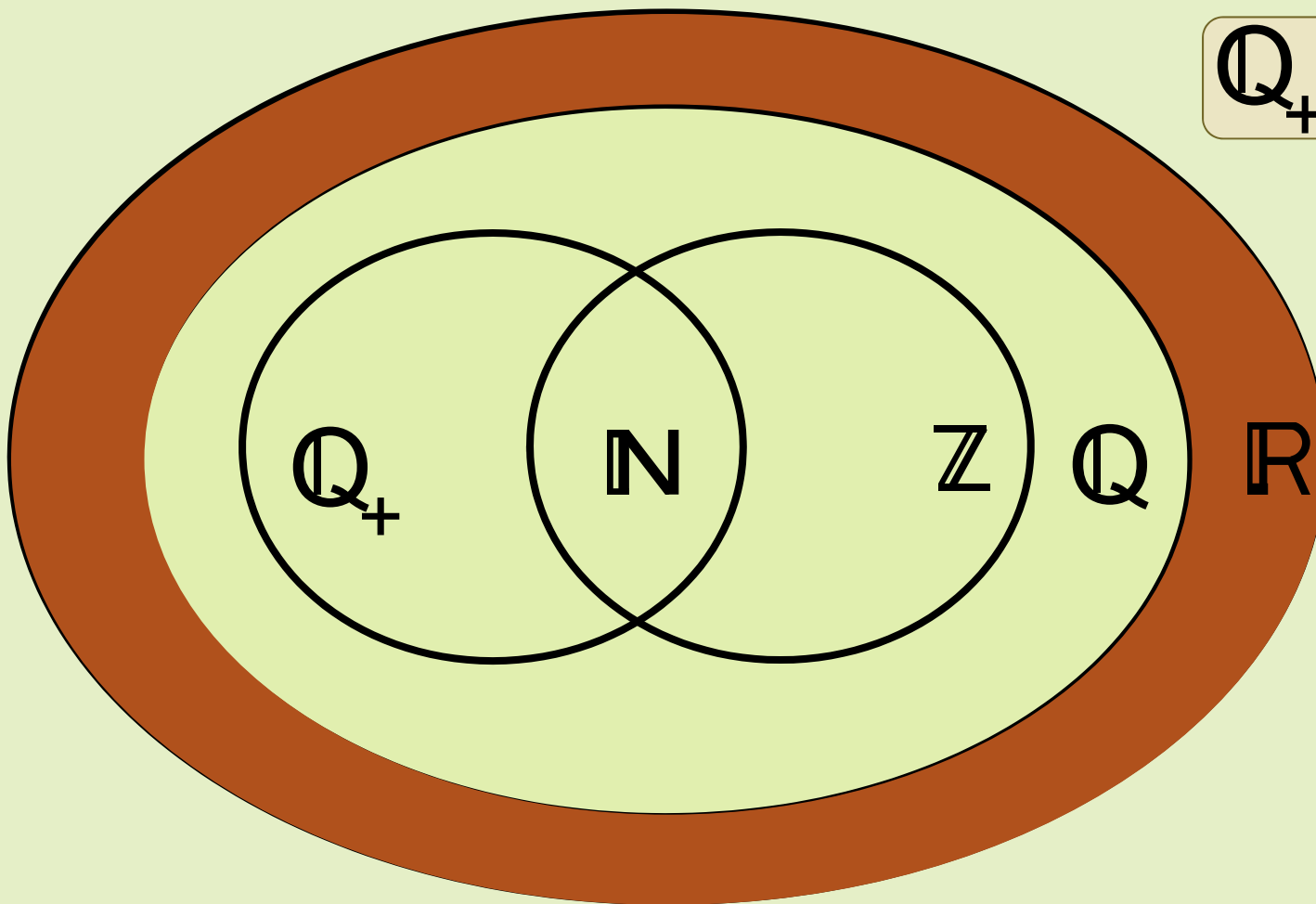
\mathbb{Q}_-^*	$x < 0$	$x \in (-\infty; 0)$		(negativos)
------------------	---------	----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	-------------

Dominios numéricos

Números reales

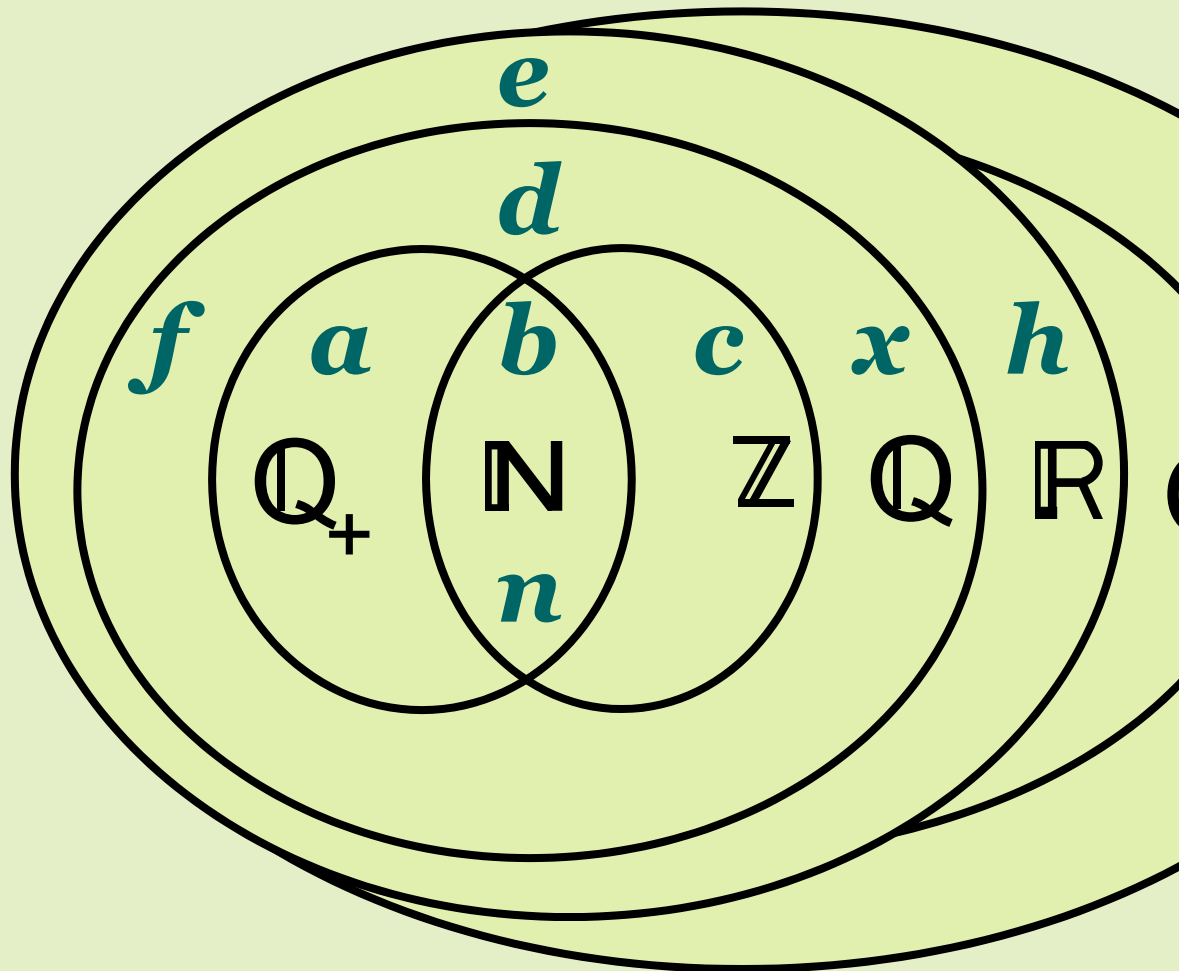
$$\mathbb{R} = \mathbb{I} \cup \mathbb{Q}$$

$$\mathbb{Q}_+ \cap \mathbb{Z} = \mathbb{N}$$



Dominios numéricos

Números reales



④ Completa.

$a = \underline{\hspace{2cm}}$

$b = \underline{\hspace{2cm}}$

$c = \underline{\hspace{2cm}}$

$d = \underline{\hspace{2cm}}$

$e = \underline{\hspace{2cm}}$

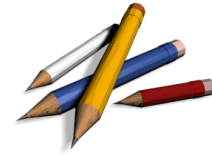
$f = \underline{\hspace{2cm}}$

$n = \underline{\hspace{2cm}}$

$h = \underline{\hspace{2cm}}$

$x = \underline{\hspace{2cm}}$

Ejercicios



5) Dados los conjuntos A y B, halla el resultado de las siguientes operaciones:

$$A = \{x \in \mathbb{R} : -2 \leq x < 3\} \quad B = [0 ; +\infty)$$

a) $A \cap B$

b) $A \cup B$

c) $A \setminus B$

d) $B \setminus C$

6) Halla el dominio de definición de la expresión L .

$$L = \log_{2-x} (2x+6)$$