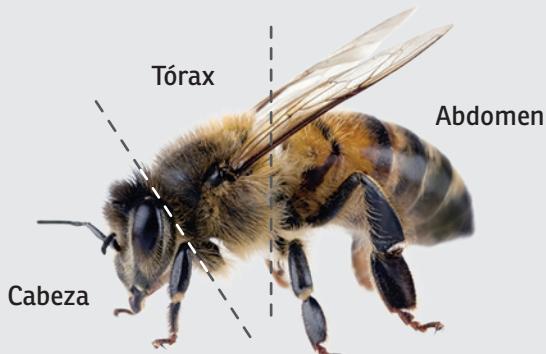


## Números reales en el entorno

- ## 1. Biología Resuelve el siguiente problema:

El número de oro ( $\varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ ) se puede apreciar en la naturaleza. Por ejemplo, la longitud del abdomen de una abeja dividida por el número  $\varphi$  es igual a la longitud del tórax, y la longitud del tórax dividida por  $\varphi$  es igual a la longitud de la cabeza.



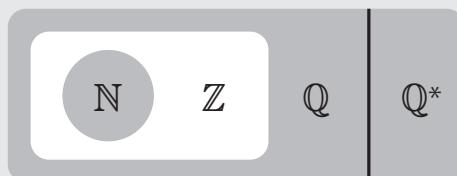
- a. Si el abdomen de la abeja de la imagen mide 96 mm, aproximadamente, ¿cuántos mm mide su tórax?

- b.** Si el tórax de la abeja de la imagen mide 0,5 cm, aproximadamente, ¿cuántos cm mide su cabeza?

- c. Si la cabeza de la abeja de la imagen mide 4 mm, aproximadamente, ¿cuántos mm mide su abdomen?

2. Lee las siguientes definiciones y considerando la representación de los conjuntos numéricos completa con  $\subset$  o  $\not\subset$  según corresponda:

- Se dice que un conjunto  $A$  está contenido en un conjunto  $B$  (o  $A$  es subconjunto de  $B$ ) si todos los elementos del conjunto  $A$  están también en  $B$ . Se denota como  $A \subset B$ .
  - Si hay elementos de  $A$  que no están en  $B$ , se dice que  $A$  no está contenido en  $B$  ( $A$  no es subconjunto de  $B$ ), y se denota  $A \not\subset B$ .



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

## N: Números naturales

## $\mathbb{Z}$ : Números enteros

## $\mathbb{Q}$ : Números racionales

## $\mathbb{Q}^*$ : Números irracionales

## R: Números reales

a. N Q Z

b.  $\mathbb{Q}^*$   R

c.  $\mathbb{N} \setminus \mathbb{Q}^*$

d.  $\mathbb{Z}^+ \bigcirc \mathbb{Q}$

e.  $\mathbb{Q} \subsetneq \mathbb{Q}^*$

f.  $\mathbb{Z} - \mathbb{Q}$   $\mathbb{R}$

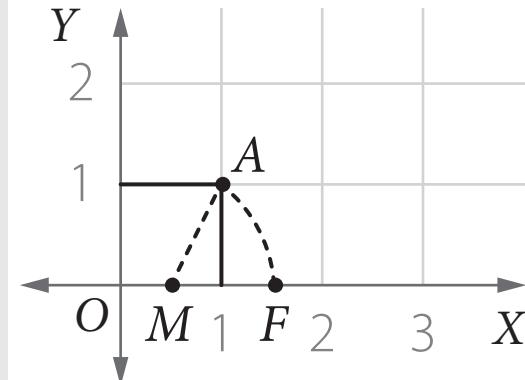
**g.**  $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Z}$

**h.** Z Q Q

i.  $\mathbb{Z} \times \mathbb{Q}^*$

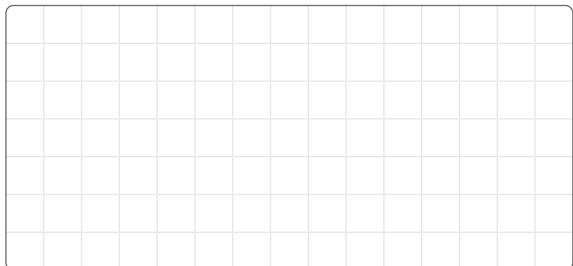
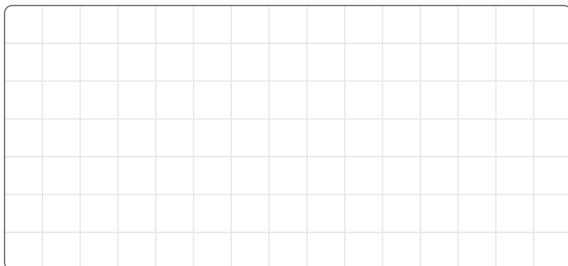
3. Analiza la representación en el siguiente plano cartesiano y luego, responde.

$M$  es el punto medio del intervalo entre  $0$  y  $1$ ; además,  $F$  es un punto cuya distancia es igual a  $\overline{AM}$ , la que se obtiene usando un compás.



- a. ¿Cuánto mide la distancia entre  $M$  y  $A$ ?

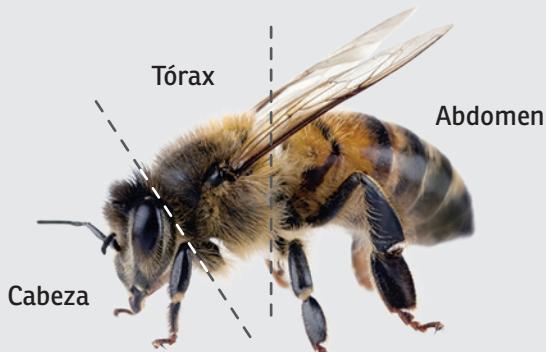
- b.** ¿Qué número representa  $F$ ?



## Números reales en el entorno

1. **Biología** Resuelve el siguiente problema:

El número de oro ( $\phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ ) se puede apreciar en la naturaleza. Por ejemplo, la longitud del abdomen de una abeja dividida por el número  $\phi$  es igual a la longitud del tórax, y la longitud del tórax dividida por  $\phi$  es igual a la longitud de la cabeza.



- a. Si el abdomen de la abeja de la imagen mide 96 mm, aproximadamente, ¿cuántos mm mide su tórax?

$$\text{Considerando } \phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \approx 1,618 \text{ y la longitud del tórax } T.$$

$$\text{La longitud aproximada del tórax es: } T = (96 \text{ mm}) : 1,618 \approx 59,332 \text{ mm.}$$

- b. Si el tórax de la abeja de la imagen mide 0,5 cm, aproximadamente, ¿cuántos cm mide su cabeza?

$$\text{Considerando } \phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \approx 1,618 \text{ y la longitud de la cabeza } C.$$

$$\text{La longitud aproximada de la cabeza es: } C = (0,5 \text{ cm}) : 1,618 \approx 0,309 \text{ cm.}$$

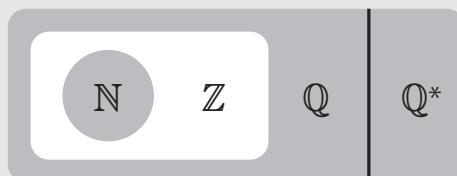
- c. Si la cabeza de la abeja de la imagen mide 4 mm, aproximadamente, ¿cuántos mm mide su abdomen?

$$\text{Considerando } \phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \approx 1,618 \text{ y la longitud del abdomen } A.$$

$$\text{La longitud aproximada del abdomen es: } A = (4 \text{ m}) \cdot 1,618 \cdot 1,618 \approx 10,471 \text{ mm.}$$

2. Lee las siguientes definiciones y considerando la representación de los conjuntos numéricos completa con  $\subset$  o  $\not\subset$  según corresponda:

- Se dice que un conjunto  $A$  está contenido en un conjunto  $B$  (o  $A$  es subconjunto de  $B$ ) si todos los elementos del conjunto  $A$  están también en  $B$ . Se denota como  $A \subset B$ .
- Si hay elementos de  $A$  que no están en  $B$ , se dice que  $A$  no está contenido en  $B$  ( $A$  no es subconjunto de  $B$ ), y se denota  $A \not\subset B$ .



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

$\mathbb{N}$ : Números naturales

$\mathbb{Z}$ : Números enteros

$\mathbb{Q}$ : Números racionales

$\mathbb{Q}^*$ : Números irracionales

$\mathbb{R}$ : Números reales

a.  $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$

d.  $\mathbb{Z}^+ \subset \mathbb{Q}$

g.  $\mathbb{R} \not\subset \mathbb{Z}$

b.  $\mathbb{Q}^* \subset \mathbb{R}$

e.  $\mathbb{Q} \not\subset \mathbb{Q}^*$

h.  $\mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$

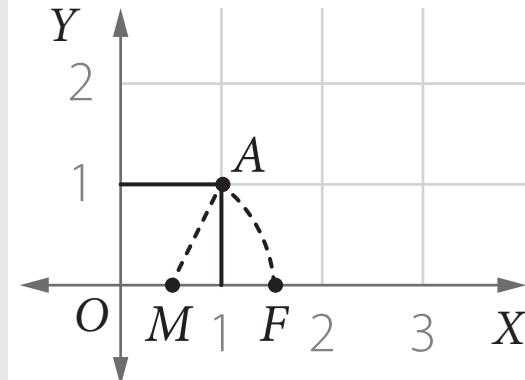
c.  $\mathbb{N} \not\subset \mathbb{Q}^*$

f.  $\mathbb{Z}^- \subset \mathbb{R}$

i.  $\mathbb{Z} \not\subset \mathbb{Q}^*$

3. Analiza la representación en el siguiente plano cartesiano y luego, responde.

$M$  es el punto medio del intervalo entre 0 y 1; además,  $F$  es un punto cuya distancia es igual a  $\overline{AM}$ , la que se obtiene usando un compás.



- a. ¿Cuánto mide la distancia entre  $M$  y  $A$ ?

- b. ¿Qué número representa  $F$ ?

El segmento  $\overline{MA}$  es la hipotenusa del triángulo rectángulo  $M1A$ .  
 $MA = \sqrt{(M1)^2 + (1A)^2} = \sqrt{0,5^2 + 1^2} = \sqrt{1,25}$

Como los segmentos  $\overline{MA}$  y  $\overline{FM}$  son iguales:  
 $F$  representa:  $0,5 + \sqrt{1,25}$ .