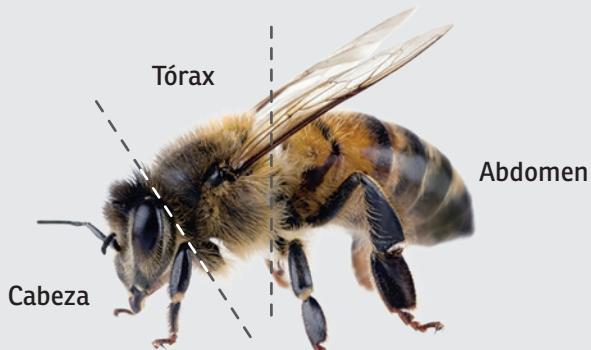


Números reales en el entorno

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 ϕ es igual a la longitud del tórax, y la longitud del tórax dividida por ϕ es igual a la longitud de la cabeza.



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

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

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 centímetros mide su cabeza?

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

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

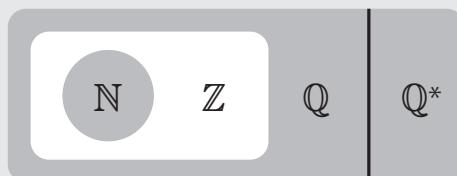
- c. Si la cabeza de la abeja de la imagen mide 4 mm, aproximadamente, ¿cuántos milímetros mide su abdomen?

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

La longitud aproximada del abdomen es: $A = (4 \text{ m}) \cdot 1,618 \cdot 1,618 \approx 10,472 \text{ mm.}$

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

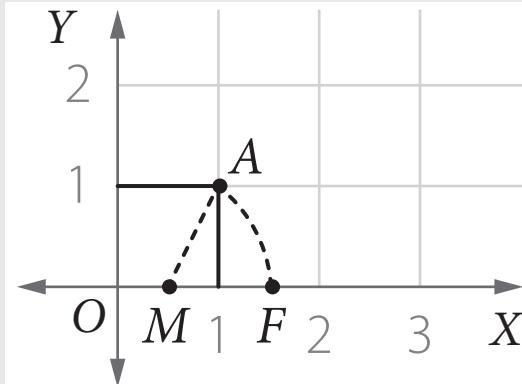
c. $\mathbb{N} \not\subset \mathbb{Q}^*$

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

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

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

M es el punto medio del intervalo entre 0 y 1; además, F es un punto cuya distancia a M corresponde a la longitud del segmento \overline{AM} , 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: $0,5 + \sqrt{1,25}$.