Resolución de una ecuación y una inecuación del ejercicio $\boxed{6}$ de la ficha 15, en N,
aplicando propiedades distributivas y realizando pasajes numéricos

a)

$$(10 + x) \cdot 5 - 4 = 5 \cdot (20 + x) - 1$$

①

$$50 + 5x - 4 = 100 + 5x - 1$$

②

$$5x + 50 - 4 = 5x + 100 - 1$$

$$5x + 46 = 5x + 99$$

③

$$5x - 5x = 99 - 46$$

$$0x = 54$$

El pasaje de los sumandos $5x$ y 46 puede justificarse con la propiedad uniforme siguiente:

$a = b \Rightarrow a - c = b - c$

¿cero por qué número es igual a 54? POR NINGUNO

LA ECUACIÓN NO TIENE SOLUCIÓN

S = { }

Propiedades aplicadas y pasajes realizados:

①: *Primer miembro:* distributiva de la multiplicación, “a derecha”, respecto de la adición.
Segundo miembro: distributiva de la multiplicación, “a izquierda”, respecto de la adición.

②: En ambos miembros: propiedad conmutativa de la adición.

③: El sumando 46 pasa como sustraendo al segundo miembro.
El sumando $5x$ pasa como sustraendo al primer miembro.

En el texto, estas ecuaciones fueron resueltas mediante tablas, considerando cada miembro de la ecuación como una función (implícita). Al reemplazar la incógnita x por distintos números naturales, fuimos comparando los miembros hasta encontrar igualdades o desigualdades verdaderas. En la interpretación funcional, x es la variable independiente de cada función, y los resultados de las operaciones son las imágenes correspondientes a los valores de x. Es decir, comparamos imágenes de dos funciones.

Estas ecuaciones o inecuaciones se denominan de primer grado, porque el máximo exponente de la incógnita es 1. En las ecuaciones de primer grado la incógnita no puede ser ni formar parte de un divisor, un exponente, un radicando o un índice. Sólo puede considerarse base de una potencia, si su exponente es 1.

La ecuación $3x^2 + 5x = x + 132$ es de segundo grado y tiene, en N, $S = \{ 6 \}$.

La ecuación $x^3 + 14x - 7x^2 = 8$ es de tercer grado y tiene, en N, $S = \{ 1,2,4 \}$.

b)

$$2 \,.\, (x - 10) + 3 \;>\; (25 - x) \,.\, 5 - 9$$
①
$$2x - 20 + 3 \;>\; 125 - 5x - 9$$
②
$$2x - (20 - 3) \;>\; 125 - 5x - 9$$

$$2x - 17 \;>\; 125 - 5x - 9$$
③
$$2x \;>\; 125 - 5x - 9 + 17$$
④
$$2x \;>\; 17 + 125 - 5x - 9$$

$$2x \;>\; 142 - 5x - 9$$
⑤
$$2x + 9 \;>\; 142 - 5x$$
⑥
$$2x + 9 + 5x \;>\; 142$$
⑦
$$2x + 5x + 9 \;>\; 142$$
⑧
$$7x \;>\; 142 - 9$$
⑨
$$x \;>\; 133 : 7$$

$$x \;>\; 19$$

No es la única forma de resolver la ecuación a) y la inecuación b), en N.

Pueden resolverse de varias maneras, en más o menos pasos.

El pasaje de los sustraendos 9 y 5 x puede justificarse con la propiedad de monotonía siguiente:

$$a > b \;\Rightarrow\; a - c > b - c$$

Si bien “el despeje de x” indica que las soluciones son los números mayores que 19, debemos probar cuáles de esos números permiten resolver las operaciones de la inecuación original, en N. Esos números son 20, 21, 22 y 23. Por lo tanto:

S = { 20,21,22,23 }

Propiedades aplicadas y pasajes realizados:

①: *Primer miembro:* distributiva de la multiplicación, “a izquierda”, respecto de la sustracción.
Segundo miembro: distributiva de la multiplicación, “a derecha”, respecto de la sustracción.

②: Colocación de paréntesis en el primer miembro: el sustraendo 20 se transforma en sumando y el sumando 3 en sustraendo.

③: El sumando 17 pasa como sumando al segundo miembro.

④: *Segundo miembro:* conmutamos los sumandos (125 - 5 x - 9) y 17.

⑤: El sustraendo 9 pasa como sumando al primer miembro.

⑥: El sustraendo 5 x pasa como sumando al primer miembro.

⑦: *Primer miembro:* conmutamos los sumandos 9 y 5 x.

⑧: El sumando 9 pasa como sustraendo al primer miembro.

⑨: El factor 7 pasa como divisor al segundo miembro.