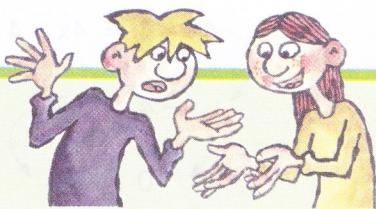


4. Idenična enačba ali identiteta

Z mojstrom do znanja:

- kako prepoznaš identično enačbo ali identiteto,
- kaj je množica rešitev identične enačbe.



Luka je reševal enačbo $4 \cdot (x - 1) = 4 \cdot x - 4$. Za osnovno množico je izbral števila iz množice $\{-2, -1, 0, 1, 3\}$. Vrednosti leve in desne strani enačb za izbrana števila iz osnovne množice je zbral v preglednici. Prišel je do zanimive ugotovitve. Pojasnil jo je Ani.

Vrednost neznanke x	Vrednost leve strani enačbe $4 \cdot (x - 1)$	Vrednost desne strani enačbe $4 \cdot x - 4$
-2	$4 \cdot (-2 - 1) = 4 \cdot (-3) = -12$	$4 \cdot (-2) - 4 = -8 - 4 = -12$
-1	$4 \cdot (-1 - 1) = 4 \cdot (-2) = -8$	$4 \cdot (-1) - 4 = -4 - 4 = -8$
0	$4 \cdot (0 - 1) = 4 \cdot (-1) = -4$	$4 \cdot 0 - 4 = 0 - 4 = -4$
1	$4 \cdot (1 - 1) = 4 \cdot 0 = 0$	$4 \cdot 1 - 4 = 4 - 4 = 0$
3	$4 \cdot (3 - 1) = 4 \cdot 2 = 8$	$4 \cdot 3 - 4 = 12 - 4 = 8$

Za vsako izbrano vrednost neznanke x je Luka dobil enaki vrednosti leve in desne strani enačbe. Ani je pojasnil: ker enačbi ustrezava vsaka izbrana vrednost neznanke x, ima enačba toliko rešitev, kolikor je števil v osnovni množici. Če bi za neznanko x izbral še nekaj poljubnih vrednosti, bi ugotovil, da je poleg celih števil množica rešitev še množica racionalnih števil oziroma množica realnih števil, kar zapišemo $\mathbb{R} = \mathbb{R}$. Taki enačbi rečemo idenična enačba.



Idenična enačba ali identiteta je enačba, ki ji ustrezava vsako realno število.

Mojster reši



S preoblikovanjem v ekvivalentne enačbe reši enačbo $4 \cdot (x - 1) = 4 \cdot x - 4$ in zapiši množico rešitev.

Dano enačbo rešimo s preoblikovanjem v ekvivalentne enačbe v treh korakih. Na levi strani enačbe odpravimo oklepaje tako, da zmnožimo enočlenik z dvočlenikom. Nato obema stranema enačbe odštejemo člen $4x$. V zadnjem koraku pa obema stranema enačbe dodamo število 4. Poenostavljeno rešujemo tako, da prenesemo člen $4x$ in število -4 prek enačaja na drugo stran enačbe.

$$4 \cdot (x - 1) = 4 \cdot x - 4$$

$$\begin{aligned} 4x - 4 &= 4x - 4 \\ -4 &\quad -4x \\ -4 &= -4 \\ +4 &\quad +4 \\ 0 &= 0 \end{aligned}$$

$$4 \cdot (x - 1) = 4 \cdot x - 4$$

$$4x - 4 = 4x - 4$$

$$4x - 4x = -4 + 4$$

$$x \cdot (4 - 4) = 0$$

$$x \cdot 0 = 0$$

$$0 = 0$$



Po poenostavitvi dobimo **enakost** $x \cdot 0 = 0$ oziroma $0 = 0$, kar pomeni, da dani enačbi ustreza vsako realno število. Množico rešitev zapišemo takole: $\mathcal{R} = \mathbb{R}$.



Če lahko **izraz na eni strani enačbe preoblikujemo v izraz, enak tistem na drugi strani enačbe**, je taka enačba **identična enačba** ali **identiteta**.



Vaja dela mojstra

1. Obkroži črke pred trditvami, ki veljajo za identično enačbo.

- a) Rešitev je poljubno število.
- b) Vsaka enačba je identična.
- c) Identitete so med seboj ekvivalentne.
- d) Vsi geometrijski obrazci so identiteti.

2. Zapiši množico rešitev enačb. Katera od enačb ni identiteta?

- a) $y \cdot 1 = y$
- b) $3 \cdot (y + 2) = 3 \cdot y + 6$

$$\mathcal{R} =$$

$$\mathcal{R} =$$

$$c) 5 \cdot x = 5$$

$$\checkmark) 2 \cdot x = 2x$$

$$\mathcal{R} =$$

$$\mathcal{R} =$$

Odg.:

3. Zapiši množico rešitev enačb. Kateri enačbi sta identiteti?

- a) $9 + x = x + 9$
- b) $16 + x = 16 - x$

$$c) 7x = x$$

$$\checkmark) 0 \cdot x = 0$$

Odg.:

4. Zapiši množico rešitev danih enačb in dopisi, ali je enačba identiteta.

$$a) 2x + 3 = 2x + 3$$

$$b) 0 \cdot x = x$$

$$c) 0 \cdot x = 0$$

$$\checkmark) x = |x|$$

$$d) x = \frac{1}{x}$$

$$e) x^2 = (-x)^2$$

5. Pokaži, da enačba $2 + x = 3 + x$ nima rešitve.

$$\begin{aligned} 2+x &= 3+x \quad | -2 \\ 2+x-2 &= 3-2+x \\ x &= 1+x \quad | -x \\ x-x &= 1+x-x \\ 0 &= 1 \end{aligned}$$

6. Dopolni zapis enačbe tako, da bo identiteta.

$$a) 5x + \boxed{} = \boxed{} x + 2$$

$$b) 7y - 3 = \boxed{} - \boxed{}$$

$$c) 4 \cdot (x - 5) = \boxed{} x - \boxed{}$$

