

NASTAVNI SAT IZ MATEMATIKE

ŠKOLA: Osnovna škola Vladimira Pavlovića

NASTAVNA JEDINKA: Jednadžbe oblika $ax + b = 0$

DATUM: 6.4.2020.

RAZRED: VII.

ARTIKULACIJA SATA

UVOD: Do sada smo naučili što je jednakost i što znači riješiti neku linearnu jednadžbu. Danas ćemo definirati ekvivalentne jednadžbe i odrediti opći zapis linearne jednadžbe s jednom nepoznanicom.

GLAVNI DIO SATA:

Primjer 1: Riješimo jednadžbu $7x = 5x + 8$.

Rješenje: Navikli smo da nam nepoznanica bude na lijevoj strani, a u ovom primjeru imamo nepoznanicu i s lijeve i s desne strane. Stoga ćemo cijeloj jednadžbi (i desnoj i lijevoj strani) oduzeti $5x$ kako na desnoj strani više ne bismo imali član sa x .

$$7x = 5x + 8$$

$$7x = 5x + 8 \quad /-5x \quad \text{Oduzmemo } 5x.$$

$$7x - 5x = \underbrace{5x - 5x} + 8$$

↓
=0

$$2x = 8 \quad /:2 \quad \text{Podijelimo s 2.}$$

$$x = 4$$

Primjer 2: Riješimo jednadžbu $5x - 6 = 2x + 7$.

Rješenje: $5x - 6 = 2x + 7$

$$5x - 6 = 2x + 7 \quad /+6$$

$$5x - 6 + 6 = 2x + 7 + 6$$

$$5x = 2x + 13 \quad /-2x$$

$$5x - 2x = 2x - 2x + 13$$

$$3x = 13 \quad /:3$$

$$x = \frac{13}{3}$$

$$x = 4\frac{1}{3}$$

Jednadžbu iz primjera 2. smo riješili u tri koraka (cijeloj jednadžbi dodali 6, zatim oduzeli $2x$ te podijelili s 3). Nakon svakog koraka dobili smo jednostavniju jednadžbu koja ima isto rješenje kao i početna.

Jednadžbe koje imaju isto rješenje nazivaju se **ekvivalentne jednadžbe**.

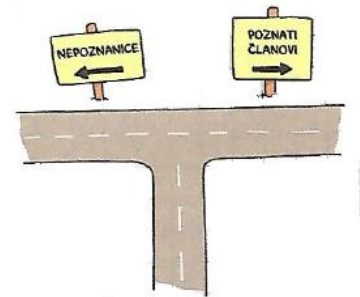
Dobivamo ih tako da jednadžbu transformiramo prema sljedećim koracima:

1. Lijevoj i desnoj strani jednadžbe pribrojimo ili oduzmemo isti broj.
2. Obje strane jednadžbe pomnožimo ili podijelimo istim brojem različitim od nule.

Svaka jednadžba koja se pomoću ovih koraka može svesti na jednadžbu oblika $ax + b = 0$ zove se **linearna jednadžba s jednom nepoznanicom**, gdje su a i b racionalni brojevi, $a \neq 0$.

Pogledajmo još jednom primjer 2. U prvom smo koraku pribrojili 6 i lijevoj i desnoj strani jednadžbe. Time smo na lijevoj strani poništili broj -6 , a desnoj strani dodali 6. Možemo reći da smo broj -6 premjestili na drugu stranu jednakosti i pritom mu promijenili predznak. Isto bi se dogodilo i s nepoznatim članom jednadžbe $2x$, koji smo premjestili s desna na lijevo.

Svaka jednadžba ima nepoznate i poznate članove, te lijevu i desnu stranu. Jednadžbu uređujemo tako da sve nepoznate članove premjestimo na lijevu stranu, a poznate na desnu stranu jednakosti. Pri mijenjanju strane, član jednadžbe mijenja predznak.



Primjer 3: Riješimo jednadžbu $6x - 1 - 3x + 4 = 6 - x + 5$ i provjerimo rješenje.

Rješenje: Nepoznanice koje se nalaze na desnoj strani prebacimo na lijevu stranu, a poznate članove koje se nalaze na lijevoj strani prebacimo na desnu stranu. Pri promjeni strana članova jednadžbe ne zaboravimo im promijeniti predznak.

$$6x - 1 - 3x + 4 = 6 - x + 5$$

$$6x - 3x + x = 6 + 5 + 1 - 4 \quad \text{Crvenom bojom smo označili nepoznanice, a plavom}$$

$$4x = 8 \quad /:4 \quad \text{bojom poznate članove koji su promijenili stranu.}$$

$$x = 2$$

Pokušajte na ovaj način riješiti prva dva primjera.

Provjera: $6 \cdot 2 - 1 - 3 \cdot 2 + 4 = 6 - 2 + 5$

$$12 - 1 - 6 + 4 = 6 - 2 + 5$$

$$9 = 9$$



Zadatak 1 (udžbenik 193. str, zadatci: 1.(a, c) i 2.(a, c)): Odredi x :

a) $2x = x + 5$

Rješenje: $2x = x + 5$

$$2x - x = 5$$

$$x = 5$$

b) $3x = 2x - 1$

Rješenje: $3x = 2x - 1$

$$3x - 2x = -1$$

$$x = -1$$

c) $3x = 12 - x$

Rješenje: $3x = 12 - x$

$$3x + x = 12$$

$$4x = 12 \quad /:4$$

$$x = 3$$

d) $10x - 36 = 4x$

Rješenje: $10x - 36 = 4x$

$$10x - 4x = 36$$

$$6x = 36 \quad /:6$$

$$x = 6$$

Zadatak 2 (udžbenik 193. str, 3.(d, e) zadatak): Riješi jednačbe:

a) $4x - 12 + 3x = -5 + 6x$

Rješenje: $4x - 12 + 3x = -5 + 6x$

$$4x + 3x - 6x = -5 + 12$$

$$x = 7$$

b) $2x - 12 - 4x = -9 - 3x$

Rješenje: $2x - 12 - 4x = -9 - 3x$

$$2x - 4x + 3x = -9 + 12$$

$$x = 3$$

ZAVRŠNI DIO SATA:

Za zadaću uraditi 1.(e, f, g) i 2.(d, e, f) zadatak u udžbeniku na 193. stranici.

U bilježnicu prepisati:

Jednadžbe oblika $ax + b = 0$	
<p>Primjer 1:</p> $\begin{aligned}7x &= 5x + 8 \\7x &= 5x + 8 \quad /-5x \\7x - 5x &= \boxed{5x - 5x} + 8 \\&\quad \downarrow \\&= 0 \\2x &= 8 \quad /:2 \\x &= 4\end{aligned}$	<p>Primjer 3:</p> $\begin{aligned}6x - 1 - 3x + 4 &= 6 - x + 5 \\6x - 3x + x &= 6 + 5 + 1 - 4 \\4x &= 8 \quad /:4 \\x &= 2\end{aligned}$ <p>Provjera:</p> $\begin{aligned}6 \cdot 2 - 1 - 3 \cdot 2 + 4 &= 6 - 2 + 5 \\12 - 1 - 6 + 4 &= 6 - 2 + 5 \\9 &= 9\end{aligned}$
<p>Primjer 2:</p> $\begin{aligned}5x - 6 &= 2x + 7 \\5x - 6 &= 2x + 7 \quad /+6 \\5x - 6 + 6 &= 2x + 7 + 6 \\5x &= 2x + 13 \quad /-2x \\5x - 2x &= 2x - 2x + 13 \\3x &= 13 \quad /:3 \\x &= \frac{13}{3} \\x &= 4\frac{1}{3}\end{aligned}$	<p>Zadatak 1:</p> <p>a) $2x = x + 5$ $2x - x = 5$ $x = 5$</p> <p>b) $3x = 2x - 1$ $3x - 2x = -1$ $x = -1$</p> <p>c) $3x = 12 - x$ $3x + x = 12$ $4x = 12 \quad /:4$ $x = 3$</p> <p>d) $10x - 36 = 4x$ $10x - 4x = 36$ $6x = 36 \quad /:6$ $x = 6$</p>
<p>Jednadžbe koje imaju isto rješenje nazivaju se ekvivalentne jednadžbe. Dobivamo ih tako da jednadžbu transformiramo prema sljedećim koracima:</p> <ol style="list-style-type: none">Lijevoj i desnoj strani jednadžbe pribrojimo ili oduzmemo isti broj.Objе strane jednadžbe pomnožimo ili podijelimo istim brojem različitim od nule. <p>Svaka jednadžba koja se pomoću ovih koraka može svesti na jednadžbu oblika $ax + b = 0$ zove se linearna jednadžba s jednom nepoznanicom, gdje su a i b racionalni brojevi, $a \neq 0$.</p> <p>Svaka jednadžba ima nepoznate i poznate članove, te lijevu i desnu stranu. Jednadžbu uređujemo tako da sve nepoznate članove premjestimo na lijevu stranu, a poznate na desnu stranu jednakosti. Pri mijenjanju strane, član jednadžbe mijenja predznak.</p>	<p>Zadatak 2:</p> <p>a) $4x - 12 + 3x = -5 + 6x$ $4x + 3x - 6x = -5 + 12$ $x = 7$</p> <p>b) $2x - 12 - 4x = -9 - 3x$ $2x - 4x + 3x = -9 + 12$ $x = 3$</p>