

## NASTAVNI SAT IZ MATEMATIKE-

**ŠKOLA:** Osnovna škola Vladimira Pavlovića

**NASTAVNA JEDINKA:** Linearne jednačbe s jednom nepoznanicom

**DATUM:** 24.3.2020.

**RAZRED:** VII.

### ARTIKULACIJA SATA

#### **UVOD:**

Upoznali smo izraze oblika  $x + 7$ ,  $5x - 2$ ,  $4x + 1$  i sl. Uvrstimo li umjesto  $x$  neki drugi broj, dobivamo vrijednost tog izraza za zadani broj. Tako za  $x = 9$  izraz  $4x + 1$  ima vrijednost:  $4 \cdot 9 + 1 = 37$ . Za  $x = -2$  vrijednost je:  $4 \cdot (-2) + 1 = -7...$

#### **GLAVNI DIO SATA:**

Može li vrijednost našeg spomenutog izraza biti 17, tj. za koji broj  $x$  vrijedi  $4x + 1 = 17$ ?

Ovakav zapis primjer je jedne jednačbe.

$x$  nazivamo nepoznanica.

**Jednakost u kojoj se nalazi nepoznanica naziva se jednačbom.**

**Rješiti linearnu jednačbu znači odrediti takav broj  $x$  koji uvršten u jednačbu daje ispravnu brojčanu vrijednost. Taj broj nazivamo rješenje jednačbe.**

Linearnu jednačbu možemo shvatiti kao vagu (s dvije zdjelice) u ravnoteži. Da bi vaga bila u ravnoteži mase tijela na lijevoj i desnoj strani moraju biti jednake. Neka nam lijevu zdjelicu predstavlja lijeva strana jednačbe, a desnu zdjelicu desna strana jednačbe.

Pogledajmo primjer 1. u udžbeniku na 186. stranici.

Na lijevoj strani zdjelice se nalaze 3 zlatne kuglice i kocka, a na desnoj 8 zlatnih kuglica.

Od nas se traži da odredimo koliko zlatnih kuglica ima jednaku mase kao zlatna kocka.

Budući da je vaga u ravnoteži, to znači da masa 3 zlatne kuglice mora biti jednaka masi 8 zlatnih kuglica. Postavimo ove podatke u jednačbu. Masu kocke označimo s  $x$ . Dakle, mora vrijediti:

$$3 + x = 8$$

Ako s lijeve strane uzmemo 3 kuglice, ostat će nam samo kocka, ali onda vaga više neće biti u ravnoteži. Da bismo ponovno uspostavili ravnotežu vage trebamo i s desne zdjelice uzeti 3 kuglice.

Tada će nam ostati da je masa jedne kocke jednaka masi 5 zlatnih kuglica. Napišimo to matematički.

Kosa crta znači da i od lijeve i od desne strane oduzimamo po 3 kuglice.

$$3 + x = 8 \quad /-3$$

Dakle, dodajmo i na lijevu i na desnu stranu:  $-3$

$$3 - 3 + x = 8 - 3$$

$$x = 5$$

Pogledajmo sada Primjer 2.

U primjeru a) nas pita koliko se krušaka nalazi u vreći da bi broj tih krušaka u vreći zajedno s 2 kruške koje vidimo bio jednak 5 krušaka. Ovdje masu vreće zanemarimo.

Napišimo matematički:

$$2 + x = 5$$

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

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

$$x = 3$$

U vrećici su 3 kruške.

Napravimo provjeru (kad pravimo provjeru, u početnu jednadžbu uvrstimo rješenje koje smo dobili umjesto  $x$  i vidimo jesmo li dobili istinitu jednakost):

$$2 + 3 = 5$$

$$5 = 5$$

U primjeru b) 6 jabuka ima istu masu kao 3 jabuke i masa jabuka u vreći koja nam nije poznata. Postavimo problem matematički.

$$6 = x + 3$$

Da bi nam vreća ostala sama s desne strane vage, uzmimo 3 jabuke pokraj vreće. Vaga nam tada neće biti u ravnoteži, pa uzmimo 3 jabuka i s lijeve strane:

$$6 - 3 = x + 3 - 3$$

$$3 = x$$

U vreći su 3 jabuke.

Provjera:

$$6 = 3 + 3$$

$$6 = 6$$

**Zadatak 1:** Koji od brojeva 1, -4,  $\frac{2}{3}$  je rješenje jednadžbe  $3x - 2 = 0$ ?

Rješenje: Uvrstimo redom dane brojeve u jednadžbu:

$$x = 1 \quad 3 \cdot 1 - 2 = 0$$

$$3 - 2 = 0 \quad 1 \text{ nije jednako } 0, \text{ dakle broj } 1 \text{ nije rješenje!}$$

$$1 = 0$$

$$x = -4 \quad 3 \cdot (-4) - 2 = 0$$

$$-12 - 2 = 0 \quad \text{Netočno! } -4 \text{ nije rješenje!}$$

$$-14 = 0$$

$$x = \frac{2}{3} \quad \cancel{3} \cdot \frac{2}{\cancel{3}} - 2 = 0$$

$$2 - 2 = 0 \quad \text{Točno! } \frac{2}{3} \text{ je rješenje!}$$

$$0 = 0$$

**Zadatak 2** (udžbenik 188.stra, 1.(a, d)): Rješi jednadžbe i provjeri ispravnost rješenja:

a)  $x + 6 = 10$

Rješenje: Uvijek nastojmo da nam  $x$  ostane sam. Budući da nam uz  $x$  stoji još  $+6$ , oduzmimo 6 s obje strane. Da smo uz  $x$  imali  $-6$ , onda bi dodavali 6 s obje strane.

$$x + 6 = 10$$

Provjera:

$$x + 6 = 10 \quad /-6$$

$$4 + 6 = 10$$

$$x + 6 - 6 = 10 - 6$$

$$10 = 10 \quad \checkmark$$

$$x = 4$$

b)  $x + 8 = -1$

Rješenje: Oduzmimo 8 s obje strane, kako bi nam  $x$  ostao sam

$$x + 8 = -1$$

Provjera:

$$x + 8 = -1 \quad /-8$$

$$-9 + 8 = -1$$

$$x + 8 - 8 = -1 - 8$$

$$-1 = -1 \quad \checkmark$$

$$x = -9$$

**Zadatak 3** (2. (a, d)): Rješi jednadžbe i provjeri ispravnost rješenja:

a)  $4 + x = 9$

Rješenje:

$$4 + x = 9$$

$$4 + x = 9 \quad /-4$$

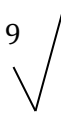
$$4 - 4 + x = 9 - 4$$

$$x = 5$$

Provjera:

$$4 + 5 = 9$$

$$9 = 9$$



b)  $10.1 + x = 0.3$

Rješenje:

$$10.1 + x = 0.3$$

$$10.1 + x = 0.3 \quad /-10.1$$

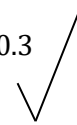
$$10.1 - 10.1 + x = 0.3 - 10.1$$

$$x = -9.8$$

Provjera:

$$10.1 + (-9.8) = 0.3$$

$$0.3 = 0.3$$



**Zadatak 4** (3. (a, d)): Rješi jednačbe i provjeri ispravnost rješenja:

a)  $x - 3 = 8$

Rješenje: Budući da nam uz  $x$  „stoji“  $-3$ , dodajmo  $3$ .

$$x - 3 = 8$$

$$x - 3 = 8 \quad /+3$$

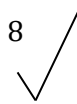
$$x - 3 + 3 = 8 + 3$$

$$x = 11$$

Provjera:

$$11 - 3 = 8$$

$$8 = 8$$



b)  $x - 6 = -3$

Rješenje:

$$x - 6 = -3$$

$$x - 6 = -3 \quad /+6$$

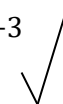
$$x - 6 + 6 = -3 + 6$$

$$x = 3$$

Provjera:

$$3 - 6 = -3$$

$$-3 = -3$$



**ZAVRŠNI DIO SATA:** Za zadaću uraditi: 1., 2. i 3. Zadatak, svaki pod b i c (udžbenik 188. str.)

Za prethodno poglavlje (Racioanlni brojevi) svoje znanje možete provjeriti igrom:

<https://www.geogebra.org/m/XnzByYXC>

U bilježnicu prepishite:

## V. LINEARNE JEDNADŽBE S JEDNOM NAPOZNANICOM

### Linearne jednadžbe s jednom nepoznanicom

#### Primjer 1:

$$\begin{aligned}3 + x &= 8 \\3 + x &= 8 \quad /-3 \\3 - 3 + x &= 8 - 3 \\x &= 5\end{aligned}$$

#### Primjer 2:

a)  $2 + x = 5$

$$\begin{aligned}2 + x &= 5 \quad /-2 \\2 - 2 + x &= 5 - 2 \\x &= 3\end{aligned}$$

Provjera:

$$\begin{aligned}2 + 3 &= 5 \\5 &= 5\end{aligned}$$

b)  $6 = x + 3$

$$\begin{aligned}6 - 3 &= x + 3 - 3 \\3 &= x\end{aligned}$$

Provjera:

$$\begin{aligned}6 &= 3 + 3 \\6 &= 6\end{aligned}$$

Zadatak 1:  $1, -4, \frac{2}{3}$

$$3x - 2 = 0$$

$x = 1$

$$\begin{aligned}3 \cdot 1 - 2 &= 0 \\3 - 2 &= 0 \\1 &= 0\end{aligned}$$

1 nije jednako 0, dakle broj 1 nije rješenje!

$x = -4$

$$\begin{aligned}3 \cdot (-4) - 2 &= 0 \\-12 - 2 &= 0 \\-14 &= 0\end{aligned}$$

Netočno!  $-4$  nije rješenje!

$x = \frac{2}{3}$

$$\begin{aligned}\cancel{3} \cdot \frac{2}{\cancel{3}} - 2 &= 0 \\2 - 2 &= 0 \\0 &= 0\end{aligned}$$

Točno!  $\frac{2}{3}$  je rješenje!

#### Zadatak 2:

a)  $x + 6 = 10$

$$\begin{aligned}x + 6 &= 10 \quad /-6 \\x + 6 - 6 &= 10 - 6 \\x &= 4\end{aligned}$$

Provjera:

$$\begin{aligned}4 + 6 &= 10 \\10 &= 10\end{aligned}$$

b)  $x + 8 = -1$

$$\begin{aligned}x + 8 &= -1 \quad /-8 \\x + 8 - 8 &= -1 - 8 \\x &= -9\end{aligned}$$

Provjera:

$$\begin{aligned}-9 + 8 &= -1 \\-1 &= -1\end{aligned}$$

#### Zadatak 3:

a)  $4 + x = 9$

$$\begin{aligned}4 + x &= 9 \quad /-4 \\4 - 4 + x &= 9 - 4 \\x &= 5\end{aligned}$$

Provjera:

$$\begin{aligned}4 + 5 &= 9 \\9 &= 9\end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad & 10.1 + x = 0.3 \\ & 10.1 + x = 0.3 \quad /-10.1 \\ & 10.1 - 10.1 + x = 0.3 - 10.1 \\ & \quad \quad \quad x = -9.8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Provjera:} \\ & 10.1 + (-9.8) = 0.3 \\ & \quad \quad \quad 0.3 = 0.3 \end{aligned}$$

**Zadatak 4:**

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & x - 3 = 8 \\ & x - 3 = 8 \quad /+3 \\ & x - 3 + 3 = 8 + 3 \\ & \quad \quad \quad x = 11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Provjera:} \\ & 11 - 3 = 8 \\ & \quad \quad \quad 8 = 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad & x - 6 = -3 \\ & x - 6 = -3 \quad /+6 \\ & x - 6 + 6 = -3 + 6 \\ & \quad \quad \quad x = 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Provjera:} \\ & 3 - 6 = -3 \\ & \quad \quad \quad -3 = -3 \end{aligned}$$

