**Елена Михајловска,**
**Скопје**

## КАКО ЕДНОСТАВНО ДА РЕШАВАМЕ ТЕКСТУАЛНИ ЗАДАЧИ - ВЕШТИНА ЗА СОСТАВУВАЊЕ РАВЕНКИ

Дали знаете кој е јазикот на алгебрата? Одговорот на ова прашање не е едноставен, но нема да згрешите ако кажете дека дел од јазикот на алгебрата се равенките. “За да се одговори на прашање што се однесува на броеви или на односи на броеви, неопходно е најнапред да се преведе задачата од говорниот јазик на јазикот на алгебрата”, пишува големиот Њутн во својот учебник по алгебра, насловен како “Сеопшта аритметика”. Како да се направи таквиот “превод” од говорниот на јазикот на алгебрата, Њутн покажал со помош на примери. Еве еден од нив:

| ***На говорен јазик*** | ***На јазикот на алгебрата*** |
|---|---|
| Купувачот имал извесна сума пари. | $x$ |
| Во првата година тој потрошил 100 фунти. | $x-100$ |
| На преостанатата сума додал третина од неа. | $x-100+\frac{x-100}{3}=\frac{4x-400}{3}$ |
| Следната година тој одново потрошил 100 фунти | $\frac{4x-400}{3}-100=\frac{4x-700}{3}$ |
| и ја зголемил преостанатата сума за третина од неа. | $\frac{4x-700}{3}+\frac{4x-700}{9}=\frac{16x-2800}{3}$ |
| Потоа на остатокот додал третина од него, | $\frac{16x-2800}{9}+\frac{16x-2800}{27}=\frac{64x-11200}{27}$ |
| со што почетниот капитал се удвоил. | $\frac{64x-11200}{27}=2x$ |

За да се определи почетниот капитал на купувачот, останува само да се реши последната равенка:

$$64x-11200=54x;$$
$$10x=11200;$$
$$x=1120 \text{ фунти.}$$

Решавањето на равенките - за повеќето од вас не е тешко; составувањето на равенките по дадени услови го сметате за потешко. Видовте сега, дека вештината за составување равенки всушност се сведува на умеењето за “преведување од говорен на алгебарски јазик”. Но, ако се има во вид дека јазикот на алгебрата не е со многу “букви”, произлегува дека преведувањето на него се прави без голем напор. За да се уверите во ова, еве уште еден интересен пример:

Историјата зачувала за нас малку биографски податоци за познатиот антички математичар Диофант. Се што е познато за неговиот

живот, се добива од натписот на неговиот гроб - натпис составен во облик на математичка задача. Еве го тој натпис.

| ***На говорен јазик*** | ***На јазикот на алгебрата*** |
|---|---|
| Патнику! Овде е погребен правот на Диофант. И броевите да раскажат можат, о чудо, колку години траел неговиот живот. | $x$ |
| Шести дел од него бил прекрасно детство. | $\frac{x}{6}$ |
| Дванаесетти дел протекол уште од животот - со мов му се покрила брадата. | $\frac{x}{12}$ |
| Седмина во бездетен брак поминал Диофант. | $\frac{x}{7}$ |
| Поминале уште пет лета, од Хеминеј бил посреќен со раѓање на прекрасен првенец син, | $5$ |
| кому судбината му дала само половина од животот на татко му, што прекрасен и светол го поминал на земјата. | $\frac{x}{2}$ |
| И во болка длабока старецот на земниот век крајот го примил, преживувајќи години четири со таа судбина што од синот го лишила. | $x=\frac{x}{6}+\frac{x}{12}+\frac{x}{7}+5+\frac{x}{2}+4$ |
| Кажи, по колку години живот, смртта го примила Диофанта? | |

Кога ќе се реши равенката се добива дека $x=84$. Така ги дознаваме следните црти од биографијата на Диофант: тој се оженил на 21 година, станал татко на 38 години, останал без синот во 80-тата година и умрел во 84-тата година.

Меѓутоа, колку повеќе решаваме примери на текстуални задачи, воочуваме дека се помалку ни е потребно да ги изведеме постапно сите чекори во составувањето на равенката што соодветствува на текстот на задачата - значи, некои чекори можеме да прескокнеме. Ќе го покажеме тоа на следниве примери:

**Пример 1.** Збирот на два броја е 450. Ако првиот се зголеми 4 пати, а вториот 2 пати, ќе се добие збирот 1148. Кои се тие броеви?

**Решение.** Ако ја решаваме задачата, одејќи чекор по чекор, како во првите два примера, добиваме:

| ***На говорен јазик*** | ***На јазикот на алгебрата*** |
|---|---|
| Збирот на два броја е 450 | $I: x, II: 450-x$ |
| Ако првиот се зголеми 4 пати, | $4x$ |
| а вториот 2 пати, | $2(450-x)$ |

| | |
|---|---|
| ќе се добие збирот 1148. | $4x + 2(450 - x) = 1148$ |
| Кои се тие броеви? | |

Но во преведувањето на текстуалната задача во равенка, веќе лесно можеме да ги прескокнеме вториот и третиот чекор, па имаме: Ако првиот број е $x$, тогаш вториот број е $450 - x$. Од условите во задачата ја добиваме равенката: $4x + 2(450 - x) = 1148$.

Со решавање на равенката добиваме дека првиот број е 124, а вториот 326. ♦

**Пример 2.** Замислив еден број. Ако му додадам 5, а потоа добиениот збир го помножам со 4 и од тој производ извадам 2, ќе добијам број што е 10 пати поголем од замисленият. Кој е бројот што го замислив?

**Решение.** Ако замисленият број е $x$, од условите во задачата ја добиваме равенката:

$$(x + 5) \cdot 4 - 2 = 10x.$$

чие решение е $x = 3$ и тоа е решението на нашата задача.

Обидете се, во следните задачи, следејќи го текстот најнапред чекор по чекор, а потоа со прескокнување на некои од чекорите, како што е покажано во предходните примери, да ги преведете на јазикот на алгебрата, односно да ги составите равенките што одговараат на зададените услови и да ги решите:

**1.** Ако кон замисленият број додадеме 5 и добиениот број го намалиме 3 пати, ќе го добиеме бројот 6. Кој е замисленият број?

**2.** Еден број е пет пати поголем од друг број, а нивниот збир е 78. Кои се тие броеви?

**3.** Должината на еден правоаголник е два пати поголема од неговата ширина. Најди ги должината и ширината на правоаголникот, ако неговиот обем изнесува $21Cm$.

**4.** Во еден триаголник еден од аглите е пет пати поголем од другиот агол, а третиот агол е еднаков на збирот од првите два агла. Колкави се аглите на тој триаголник?

**Статијата прв пат е објавена во списанието НУМЕРУС на Сојузот на математичарите на Македонија**