

Zadatak 001 (Marko, osnovna škola)

Riješi jednađžbu:

$$3(x + 2) = x - 8.$$

Rješenje 001

Moramo se prvo riješiti zagrade. Koristimo zakon distribucije množenja prema zbrajanju:

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c.$$

Znači da broj a množi sve u zagradi. Zato i broj 3 množi cijelu zagradu:

$$3 \cdot x + 3 \cdot 2 = x - 8 \Rightarrow 3x + 6 = x - 8.$$

Sada razdvajamo varijable. Nepoznanice "prebacujemo" na lijevu stranu jednađžbe, a poznate veličine na desnu stranu. Pri tome pazimo na predznake. Kada broj mijenja stranu jednađžbe, mijenja i predznak. Na lijevoj strani ostaje $3x$ i njemu se dodaje $-x$. Na desnoj strani piše se -8 i dodaje -6 :

$$3x - x = -8 - 6.$$

$$[\text{Pazi: } 3x - x = 2x, -8 - 6 = -14]$$

Zato je:

$$2x = -14.$$

Jednađžbu podijelimo brojem uz nepoznanicu:

$$2x = -14 \text{ } / : 2 \Rightarrow x = -7.$$

Dobro je napraviti provjeru rješenja. Rezultat treba uvrstiti u zadanu jednađžbu:

$$3(x + 2) = x - 8,$$

$$x = -7,$$

$$3(-7 + 2) = -7 - 8 \Rightarrow 3 \cdot (-5) = -7 - 8 \Rightarrow -15 = -15.$$

Dobili smo istinitu tvrdnju. Rezultat je točan!

Vježba 001

Riješi jednađžbu:

$$5(x + 3) = 2x - 12.$$

Rezultat: $x = -9.$ **Zadatak 002 (Petra, osnovna škola)**

Riješi jednađžbu:

$$(4x + 12) \cdot (2x - 6) \cdot (-x + 7) = 0.$$

Rješenje 002

Umnožak dva ili više faktora jednak je nuli ako je barem jedan od faktora jednak nuli. Na primjer,

$$a \cdot b \cdot c = 0,$$

ako je $a = 0$ ili $b = 0$ ili $c = 0$.

Zato ćemo napisati tri jednađžbe:

$$4x + 12 = 0, 2x - 6 = 0, -x + 7 = 0,$$

i riješiti ih:

$$4x + 12 = 0 \Rightarrow 4x = -12 \text{ } / : 4 \Rightarrow x_1 = -3,$$

$$2x - 6 = 0 \Rightarrow 2x = 6 \text{ } / : 2 \Rightarrow x_2 = 3,$$

$$-x + 7 = 0 \Rightarrow -x = -7 \text{ } / : (-1) \Rightarrow x_3 = 7.$$

Jednađžba ima tri rješenja: $x_1 = -3$, $x_2 = 3$, $x_3 = 7$.**Vježba 002**

Riješi jednađžbu:

$$(3x - 6) \cdot (x + 2) \cdot (-x + 1) = 0.$$

Rezultat: $x_1 = 2$, $x_2 = -2$, $x_3 = 1$.

Zadatak 003 (Sanja, osnovna škola)

Riješi jednađbu:

$$4(2x - 3) - 5(x + 6) = 0.$$

Rješenje 003

Koristimo zakon distribucije množenja prema zbrajanju:

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c.$$

Sada je:

$$8x - 12 - 5x - 30 = 0 \Rightarrow 8x - 5x = 12 + 30 \Rightarrow 3x = 42 / : 3 \Rightarrow x = 14.$$

Vježba 003

Riješi jednađbu:

$$4(5x - 6) - (5x + 6) = 0.$$

Rezultat: $x = 2.$ **Zadatak 004 (Ivan, osnovna škola)**

Od kojeg je broja zbroj polovice, trećine, četvrtine i šestine jednak 60?

Rješenje 004Označimo nepoznati broj slovom x . Tada je njegova polovica $x/2$, trećina $x/3$, četvrtina $x/4$ i šestina $x/6$. Budući da je njihov zbroj 60 pišemo:

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + \frac{x}{4} + \frac{x}{6} = 60 \Rightarrow [\text{množimo cijelu jednađbu brojem 12}] \Rightarrow$$

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + \frac{x}{4} + \frac{x}{6} = 60 / \cdot 12 \Rightarrow 6x + 4x + 3x + 2x = 720 \Rightarrow 15x = 720 / : 15 \Rightarrow x = 48.$$

Broj je 48.

Vježba 004

Od kojeg je broja zbroj polovice, četvrtine i osmine jednak 28?

Rezultat: 32.**Zadatak 005 (Kiki, osnovna škola)**

Ako jednom broju pripišemo s desna 6 pa dobiveni broj podijelimo s 9 i dobivenom količniku pripišemo s desna 7, pa tako nastali broj podijelimo s 13, dobit ćemo 19. Koji je to broj?

Rješenje 005

Ponovimo!

$$n = \frac{n}{1}, \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}.$$

Ako prirodnom broj n pripišemo s desna znamenku a ,

$$a \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

vrijedi

$$\overline{na} = 10 \cdot n + a.$$

Za prirodan broj a kažemo da je djeljiv s prirodnim brojem b ako postoji prirodan broj k tako da vrijedi

$$\frac{a}{b} = k \Rightarrow a = k \cdot b.$$

Broj k zovemo količnik brojeva a i b i pišemo

$$\frac{a}{b} = k \text{ ili } a : b = k.$$

1. inačica

Iz uvjeta zadatka postaviti ćemo linearnu jednađbu. Neka je x traženi broj.

"Ako jednom broju pripišemo s desna 6 ..."

$$\overline{x6} = 10 \cdot x + 6.$$

"... pa dobiveni broj podijelimo s 9 ..."

$$(10 \cdot x + 6) : 9 = \frac{10 \cdot x + 6}{9}.$$

"... i dobivenom količniku pripišemo s desna 7 ..."

$$\frac{10 \cdot x + 6}{9} + 7 = 10 \cdot \frac{10 \cdot x + 6}{9} + 7 = \frac{10}{1} \cdot \frac{10 \cdot x + 6}{9} + 7 = \frac{100 \cdot x + 60}{9} + 7.$$

"... pa tako nastali broj podijelimo s 13, dobit ćemo 19."

$$\begin{aligned} \left(\frac{100 \cdot x + 60}{9} + 7 \right) : 13 = 19 &\Rightarrow \frac{\frac{100 \cdot x + 60}{9} + 7}{13} = 19 \Rightarrow \frac{\frac{100 \cdot x + 60}{9} + 7}{13} = 19 \cdot 13 \Rightarrow \\ \Rightarrow \frac{100 \cdot x + 60}{9} + 7 = 247 &\Rightarrow \frac{100 \cdot x + 60}{9} = 247 - 7 \Rightarrow \frac{100 \cdot x + 60}{9} = 240 \Rightarrow \frac{100 \cdot x + 60}{9} = 240 \cdot 9 \Rightarrow \\ \Rightarrow 100 \cdot x + 60 = 2160 &\Rightarrow 100 \cdot x = 2160 - 60 \Rightarrow 100 \cdot x = 2100 \Rightarrow 100 \cdot x = 2100 \cdot 100 \Rightarrow x = 21. \end{aligned}$$

To je broj 21.

2. inačica

Zadatak možemo riješiti počevši računati od kraja zadatka prema početku.

"... pa tako nastali broj podijelimo s 13, dobit ćemo 19."

Nastali broj dobit ćemo da 19 pomnožimo s 13.

$$19 \cdot 13 = 247.$$

"... i dobivenom količniku pripišemo s desna 7 ..."

Kvocijent se dobije da broju 247 obrišemo s desna 7.

$$247 \Rightarrow 247 \Rightarrow 24.$$

"... pa dobiveni broj podijelimo s 9 ..."

Broj se dobije da 24 pomnožimo s 9.

$$24 \cdot 9 = 216.$$

"Ako jednom broju pripišemo s desna 6 ..."

Traženi broj dobije se da broju 216 obrišemo s desna 6.

$$216 \Rightarrow 216 \Rightarrow 21.$$

Traženi broj je 21.

Vježba 005

Ako jednom broju pripišemo s desna 5 pa dobiveni broj podijelimo s 5, dobit ćemo 43. Koji je to broj?

Rezultat: 21.

Zadatak 006 (Pass, osnovna škola)

Ani manjka 70 kn, a Davorki 220 kn da bi svaka od njih kupila knjigu. Zato su odlučile kupiti zajedno, nakon čega im je ostalo 40 kn. Kolika je cijena knjige?

Rješenje 006

Označimo slovom x cijenu knjige.

Budući da Ani manjka 70 kn da bi kupila knjigu, ona ima

$$x - 70$$

kuna.

Budući da Davorki manjka 220 kn da bi kupila knjigu, ona ima

$$x - 220$$

kuna.

Kada su odlučile kupiti zajedno knjigu ostalo im je 40 kuna. To možemo zapisati pomoću jednadžbe na sljedeći način

$$(x - 70) + (x - 220) = x + 40.$$

Riješimo linearnu jednadžbu.

$$(x-70)+(x-220)=x+40 \Rightarrow x-70+x-220=x+40 \Rightarrow x-70+x-220=x+40 \Rightarrow \\ \Rightarrow -70+x-220=40 \Rightarrow x=40+70+220 \Rightarrow x=330.$$

Cijena knjige je 330 kn.

Vježba 006

Ani manjka 70 kn, a Davorki 220 kn da bi svaka od njih kupila knjigu. Zato su odlučile kupiti zajedno, nakon čega im je ostalo 40 kn. Koliko ima Ana kuna, a koliko Davorka?

Rezultat: 260 kn , 110 kn.

Zadatak 007 (Irena, osnovna škola)

Riješi jednačbu: $x - \frac{3}{8} \cdot x = (3927 - x) - \frac{5}{9} \cdot (3927 - x)$.

Rješenje 007

Ponovimo!

$$n = \frac{n}{1}, \quad \frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d - b \cdot c}{b \cdot d}.$$

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c, \quad a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b + c).$$

Skratiti razlomak znači brojnik i nazivnik tog razlomka podijeliti istim brojem različitim od nule i jedinice

$$\frac{a \cdot n}{b \cdot n} = \frac{a}{b}, \quad n \neq 0, \quad n \neq 1.$$

$$x - \frac{3}{8} \cdot x = (3927 - x) - \frac{5}{9} \cdot (3927 - x) \Rightarrow x - \frac{3}{8} \cdot x = (3927 - x) - \frac{5}{9} \cdot (3927 - x) \Rightarrow \\ \Rightarrow x \cdot \left(1 - \frac{3}{8}\right) = (3927 - x) \cdot \left(1 - \frac{5}{9}\right) \Rightarrow x \cdot \left(\frac{1}{1} - \frac{3}{8}\right) = (3927 - x) \cdot \left(\frac{1}{1} - \frac{5}{9}\right) \Rightarrow \\ \Rightarrow x \cdot \frac{8-3}{8} = (3927 - x) \cdot \frac{9-5}{9} \Rightarrow x \cdot \frac{5}{8} = (3927 - x) \cdot \frac{4}{9} \Rightarrow \frac{5}{8} \cdot x = \frac{4}{9} \cdot (3927 - x) \Rightarrow \\ \Rightarrow \frac{5}{8} \cdot x = \frac{4}{9} \cdot (3927 - x) \quad / \cdot 72 \Rightarrow 45 \cdot x = 32 \cdot (3927 - x) \Rightarrow 45 \cdot x = 32 \cdot 3927 - 32 \cdot x \Rightarrow \\ \Rightarrow 45 \cdot x + 32 \cdot x = 32 \cdot 3927 \Rightarrow 77 \cdot x = 32 \cdot 3927 \Rightarrow 77 \cdot x = 32 \cdot 3927 \quad / : 77 \Rightarrow x = \frac{32 \cdot 3927}{77} \Rightarrow \\ \Rightarrow x = \frac{32 \cdot 3927}{77} \Rightarrow x = 32 \cdot 51 \Rightarrow x = 1632.$$

Vježba 007

Riješi jednačbu: $\frac{3}{8} \cdot x - x = \frac{5}{9} \cdot (3927 - x) - (3927 - x)$.

Rezultat: 1632.

Zadatak 008 (Ana, osnovna škola)

Ako se trokratnik nekog broja umanjiti za 3, dobije se broj koji je za 7 veći od tog broja. Koji je to broj?

Rješenje 008

Ponovimo!

Broj b je višekratnik prirodnog broja a, ako postoji takav prirodan broj n da vrijedi

$$b = n \cdot a.$$

Kako zapisati trokratnik broja a?

$$3 \cdot a.$$

Kako zapisati da je broj b:

- umanjen za n
- uvećan za n

$$b - n$$

$$b + n.$$

Neka je x traženi broj. Njegov trokratnik umanjen za 3 može se zapisati izrazom

$$3 \cdot x - 3.$$

Rezultat koji se dobije je broj za 7 veći od traženog broja x pa to zapisujemo u obliku jednadžbe:

$$3 \cdot x - 3 = x + 7 \Rightarrow 3 \cdot x - x = 7 + 3 \Rightarrow 2 \cdot x = 10 \Rightarrow 2 \cdot x = 10 \quad / : 2 \Rightarrow x = 5.$$

Traženi broj je 5.

Vježba 008

Ako se trokratnik nekog broja umanjiti za 3, dobije se broj koji je za 13 veći od tog broja. Koji je to broj?

Rezultat: $x = 8.$

Zadatak 009 (Ana, osnovna škola)

Marko, Janko i Darko trebaju podijeliti 164 kune. Koliko će dobiti svaki od njih, ako Marko dobije

$\frac{3}{5}$ Jankovog iznosa, a Darko $\frac{3}{4}$ Markovog iznosa?

Rješenje 009

Ponovimo!

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

Skratiti razlomak znači brojnik i nazivnik tog razlomka podijeliti istim brojem različitim od nule i jedinice

$$\frac{a \cdot n}{b \cdot n} = \frac{a}{b}, \quad n \neq 0, \quad n \neq 1.$$

Kako se računa $\frac{a}{b}$ od x ?

$$\frac{a}{b} \cdot x.$$

Neka je x iznos koji dobije Janko.

Marko dobije $\frac{3}{5}$ Jankovog iznosa, a to simbolično zapisujemo

$$\frac{3}{5} \cdot x.$$

Darko dobije $\frac{3}{4}$ Markovog iznosa, a to simbolično zapisujemo

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{5} \cdot x = \frac{9}{20} \cdot x.$$

Sva trojica imaju zajedno 164 kune pa vrijedi jednadžba:

$$\begin{aligned} x + \frac{3}{5} \cdot x + \frac{9}{20} \cdot x = 164 &\Rightarrow x + \frac{3}{5} \cdot x + \frac{9}{20} \cdot x = 164 \quad / \cdot 20 \Rightarrow 20 \cdot x + 12 \cdot x + 9 \cdot x = 3280 \Rightarrow \\ &\Rightarrow 41 \cdot x = 3280 \Rightarrow 41 \cdot x = 3280 \quad / : 41 \Rightarrow x = 80. \end{aligned}$$

Janko je dobio 80 kn.

Marko je dobio

$$\frac{3}{5} \cdot x = \frac{3}{5} \cdot 80 \text{ kn} = 48 \text{ kn.}$$

Darko je dobio

$$\frac{9}{20} \cdot x = \frac{9}{20} \cdot 80 \text{ kn} = 36 \text{ kn.}$$

Vježba 009

Marko, Janko i Darko trebaju podijeliti 328 kune. Koliko će dobiti svaki od njih, ako Marko dobije

$\frac{3}{5}$ Jankovog iznosa, a Darko $\frac{3}{4}$ Markovog iznosa?

Rezultat: Janko 160 kn, Marko 96 kn, Darko 72 kn.

Zadatak 010 (Ana, osnovna škola)

Razlika dvaju brojeva jest 6. Ako je prvi broj 7 puta veći od drugoga broja, izračunaj koji su to brojevi.

Rješenje 010

Ponovimo!

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c \quad , \quad a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b + c).$$

Kako zapisati rečenicu "broj b je n puta veći od broja a"?

$$b = n \cdot a.$$

1. inačica

Neka je x prvi veći broj. Budući da je razlika dvaju brojeva 6, drugi broj glasi

$$x - 6.$$

Prvi broj je 7 puta veći od drugog pa vrijedi jednačica

$$x = 7 \cdot (x - 6) \Rightarrow x = 7 \cdot x - 42 \Rightarrow x - 7 \cdot x = -42 \Rightarrow -6 \cdot x = -42 \Rightarrow -6 \cdot x = -42 \quad /: (-6) \Rightarrow x = 7.$$

Prvi broj je 7, a drugi

$$x - 6 = 7 - 6 = 1.$$

2. inačica

Budući da je razlika dvaju brojeva 6, neka je x + 6 prvi veći broj, a drugi x.

Prvi broj je 7 puta veći od drugog pa vrijedi jednačica

$$x + 6 = 7 \cdot x \Rightarrow x - 7 \cdot x = -6 \Rightarrow -6 \cdot x = -6 \Rightarrow -6 \cdot x = -6 \quad /: (-6) \Rightarrow x = 1.$$

Drugi broj je 1, a prvi

$$x + 6 = 1 + 6 = 7.$$

3. inačica

Neka su x i y traženi brojevi i neka je x veći broj. Budući da je njihova razlika 6, vrijedi jednačica

$$x - y = 6.$$

Prvi broj je 7 puta veći od drugog pa zapisujemo

$$x = 7 \cdot y.$$

Iz sustava jednačica dobiju se x i y.

$$\left. \begin{array}{l} x - y = 6 \\ x = 7 \cdot y \end{array} \right\} \Rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{metoda} \\ \text{supstitucije} \end{array} \right] \Rightarrow 7 \cdot y - y = 6 \Rightarrow 6 \cdot y = 6 \Rightarrow 6 \cdot y = 6 \quad /: 6 \Rightarrow y = 1.$$

Računamo x.

$$\left. \begin{array}{l} x = 7 \cdot y \\ y = 1 \end{array} \right\} \Rightarrow x = 7 \cdot 1 \Rightarrow x = 7.$$

Vježba 010

Razlika dvaju brojeva jest 6. Ako je prvi broj 3 puta veći od drugoga broja, izračunaj koji su to brojevi.

Rezultat: 9 i 3.

Zadatak 011 (Marijan, osnovna škola)

Opseg jednakokračnog trokuta iznosi 41 cm. Odredi duljine njegovih stranica, ako je duljina kraka za 4 cm veća od duljine osnovice.

Rješenje 011

Ponovimo!

Trokut je dio ravnine omeđen s tri dužine. Te dužine zovemo stranice trokuta. Na osnovi odnosa među duljinama stranica trokut može biti:

- 1) raznostraničan,
- 2) jednakokračan,
- 3) jednakostraničan.

Kod jednakokračnog trokuta duljine dviju stranica su jednake. Stranice jednakih duljina zovemo kracima trokuta. Opseg jednakokračnog trokuta kojemu je duljina osnovice a i duljina kraka b iznosi:

$$O = a + 2 \cdot b.$$

Jednakostraničan trokut je trokut koji ima sve tri stranice jednake duljine i tri jednaka kuta ($\alpha = 60^\circ$). Opseg jednakostraničnog trokuta kojemu je duljina stranice a iznosi:

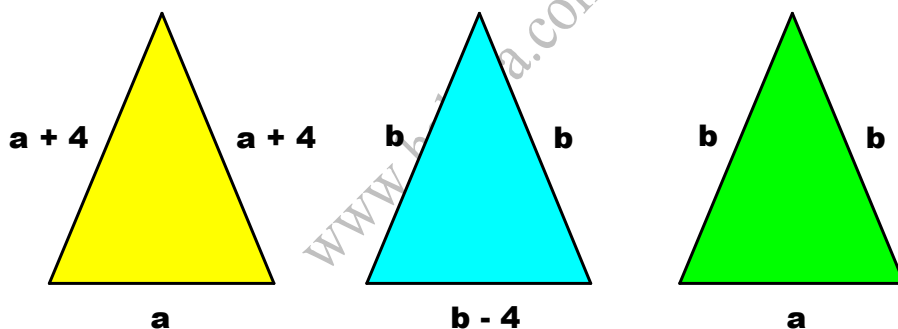
$$O = 3 \cdot a.$$

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c \quad , \quad a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b + c).$$

Kako zapisati rečenicu "broj a je za n veći od broja b "?

$$a - n = b \quad , \quad a = b + n \quad , \quad a - b = n.$$



1. inačica (žuti trokut)

Označimo slovom a duljinu kraće stranice (osnovice). Duljina kraka je za 4 cm veća od duljine osnovice pa to zapisujemo

$$a + 4.$$

Budući da je zadan opseg trokuta, dobije se:

$$\left. \begin{array}{l} O = a + 2 \cdot (a + 4) \\ O = 41 \end{array} \right\} \Rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{metoda} \\ \text{supstitucije} \end{array} \right] \Rightarrow a + 2 \cdot (a + 4) = 41 \Rightarrow a + 2 \cdot a + 8 = 41 \Rightarrow \\ \Rightarrow a + 2 \cdot a = 41 - 8 \Rightarrow 3 \cdot a = 33 \Rightarrow 3 \cdot a = 33 \quad /: 3 \Rightarrow a = 11.$$

Duljina osnovice je $a = 11$ cm, a duljina kraka

$$a + 4 = 11 \text{ cm} + 4 \text{ cm} = 15 \text{ cm}.$$

2. inačica (plavi trokut)

Označimo slovom b duljinu kraka. Duljina kraka je za 4 cm veća od duljine osnovice pa za njezinu duljinu vrijedi

$$b - 4.$$

Budući da je zadan opseg trokuta, dobije se:

$$\left. \begin{array}{l} O = b - 4 + 2 \cdot b \\ O = 41 \end{array} \right\} \Rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{metoda} \\ \text{supstitucije} \end{array} \right] \Rightarrow b - 4 + 2 \cdot b = 41 \Rightarrow b + 2 \cdot b = 41 + 4 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 3 \cdot b = 45 \Rightarrow 3 \cdot b = 45 \text{ } /: 3 \Rightarrow b = 15.$$

Duljina kraka je $b = 15$ cm, a duljina osnovice

$$b - 4 = 15 \text{ cm} - 4 \text{ cm} = 11 \text{ cm}.$$

3. inačica (zeleni trokut)

Neka je a duljina osnovice, b duljina kraka. Budući da je duljina kraka za 4 cm veća od duljine osnovice, vrijedi jednačina:

$$a + 4 = b.$$

Opseg trokuta je 41 cm pa druga jednačina glasi:

$$a + 2 \cdot b = 41.$$

Iz sustava jednačina dobiju se a i b .

$$\left. \begin{array}{l} a + 2 \cdot b = 41 \\ a + 4 = b \end{array} \right\} \Rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{metoda} \\ \text{supstitucije} \end{array} \right] \Rightarrow a + 2 \cdot (a + 4) = 41 \Rightarrow a + 2 \cdot a + 8 = 41 \Rightarrow a + 2 \cdot a = 41 - 8 \Rightarrow \\ \Rightarrow 3 \cdot a = 33 \Rightarrow 3 \cdot a = 33 \text{ } /: 3 \Rightarrow a = 11.$$

Računamo b .

$$\left. \begin{array}{l} a + 4 = b \\ a = 11 \end{array} \right\} \Rightarrow 11 + 4 = b \Rightarrow b = 15.$$

Duljina osnovice je $a = 11$ cm, duljina kraka je $b = 15$ cm.

4. inačica (zeleni trokut)

Neka je a duljina osnovice, b duljina kraka. Budući da je duljina kraka za 4 cm veća od duljine osnovice, vrijedi jednačina:

$$a = b - 4.$$

Opseg trokuta je 41 cm pa druga jednačina glasi:

$$a + 2 \cdot b = 41.$$

Iz sustava jednačina dobiju se a i b .

$$\left. \begin{array}{l} a + 2 \cdot b = 41 \\ a = b - 4 \end{array} \right\} \Rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{metoda} \\ \text{supstitucije} \end{array} \right] \Rightarrow b - 4 + 2 \cdot b = 41 \Rightarrow b + 2 \cdot b = 41 + 4 \Rightarrow 3 \cdot b = 45 \Rightarrow \\ \Rightarrow 3 \cdot b = 45 \text{ } /: 3 \Rightarrow b = 15.$$

Računamo a .

$$\left. \begin{array}{l} a = b - 4 \\ a = 15 \end{array} \right\} \Rightarrow a = 15 - 4 \Rightarrow a = 11.$$

Duljina osnovice je $a = 11$ cm, duljina kraka je $b = 15$ cm.

5. inačica (zeleni trokut)

Neka je a duljina osnovice, b duljina kraka. Budući da je duljina kraka za 4 cm veća od duljine osnovice, vrijedi jednačina:

$$b - a = 4.$$

Opseg trokuta je 41 cm pa druga jednačina glasi:

$$a + 2 \cdot b = 41.$$

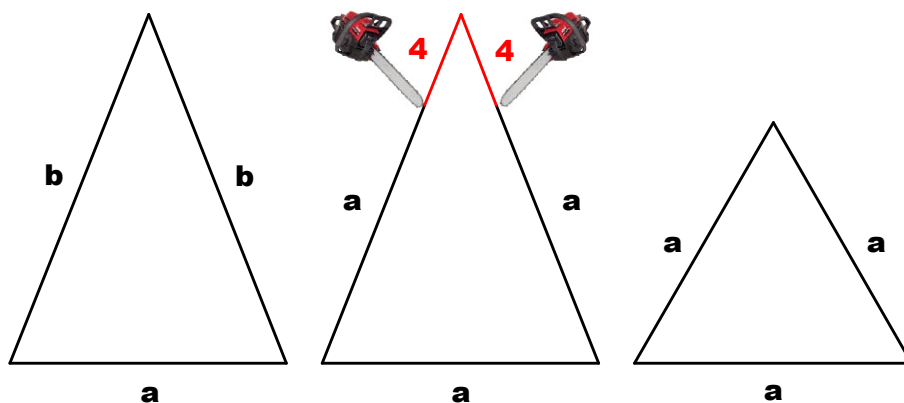
Iz sustava jednačina dobiju se a i b .

$$\left. \begin{array}{l} a + 2 \cdot b = 41 \\ b - a = 4 \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} a + 2 \cdot b = 41 \\ -a + b = 4 \end{array} \right\} \Rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{metoda suprotnih} \\ \text{koeficijenta} \end{array} \right] \Rightarrow 3 \cdot b = 45 \Rightarrow 3 \cdot b = 45 \text{ } /: 3 \Rightarrow \\ \Rightarrow b = 15.$$

Računamo a .

$$\left. \begin{array}{l} b - a = 4 \\ b = 15 \end{array} \right\} \Rightarrow 15 - a = 4 \Rightarrow -a = 4 - 15 \Rightarrow -a = -11 \Rightarrow -a = -11 \text{ } /: (-1) \Rightarrow a = 11.$$

Duljina osnovice je $a = 11$ cm, duljina kraka je $b = 15$ cm.



6. inačica

Ako duljinu kraka smanjimo za 4 cm, njegova duljina bit će jednaka duljini osnovice. Dobije se jednakostraničan trokut čiji je opseg manji za 8 cm.

$$41 \text{ cm} - 8 \text{ cm} = 33 \text{ cm}.$$

Duljina osnovice iznosi:

$$33 \text{ cm} : 3 = 11 \text{ cm},$$

a duljina kraka

$$11 \text{ cm} + 4 \text{ cm} = 15 \text{ cm}.$$

7. inačica

Ako duljinu osnovice povećamo za 4 cm, njegova duljina bit će jednaka duljini kraka. Dobije se jednakostraničan trokut čiji je opseg veći za 4 cm.

$$41 \text{ cm} + 4 \text{ cm} = 45 \text{ cm}.$$

Duljina kraka iznosi:

$$45 \text{ cm} : 3 = 15 \text{ cm},$$

a duljina osnovice

$$15 \text{ cm} - 4 \text{ cm} = 11 \text{ cm}.$$

Vježba 011

Opseg jednakokrakog trokuta iznosi 82 cm. Odredi duljine njegovih stranica, ako je duljina kraka za 8 cm veća od duljine osnovice.

Rezultat: $a = 22 \text{ cm}$, $b = 30 \text{ cm}$.

Zadatak 012 (Marijan, osnovna škola)

Zbroj dvaju brojeva je 124. Ako je prvi broj za 38 manji od drugoga broja, izračunaj koji su to brojevi.

Rješenje 012

Ponovimo!

Kako zapisati rečenicu "broj a je za n manji od broja b"?

$$a + n = b \quad , \quad a = b - n \quad , \quad b - a = n.$$

1. inačica

Označimo slovom a manji broj. Budući da je njihov zbroj 124, drugi (veći) broj iznosi $124 - a$. Prema uvjetu zadatka prvi broj je za 38 manji od drugoga pa vrijedi jednačina:

$$a + 38 = 124 - a \Rightarrow a + a = 124 - 38 \Rightarrow 2 \cdot a = 86 \Rightarrow 2 \cdot a = 86 \quad / : 2 \Rightarrow a = 43.$$

Manji broj je 43, a veći

$$124 - 43 = 81.$$

2. inačica

Označimo slovom b veći broj. Budući da je njihov zbroj 124, drugi (manji) broj iznosi $124 - b$. Prema uvjetu zadatka drugi broj je za 38 manji od prvoga pa vrijedi jednačina:

$$b - 38 = 124 - b \Rightarrow b + b = 124 + 38 \Rightarrow 2 \cdot b = 162 \Rightarrow 2 \cdot b = 162 \quad / : 2 \Rightarrow b = 81.$$

Veći broj je 81, a manji

$$124 - 81 = 43.$$

3. inačica

Neka je a manji broj, b veći broj. Njihov zbroj je 124 pa vrijedi jednačba

$$a + b = 124.$$

Broj a je za 38 manji od broja b pa druga jednačba glasi:

$$a + 38 = b.$$

Iz sustava jednačbi dobiju se a i b.

$$\left. \begin{array}{l} a + b = 124 \\ a + 38 = b \end{array} \right\} \Rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{metoda} \\ \text{supstitucije} \end{array} \right] \Rightarrow a + a + 38 = 124 \Rightarrow a + a = 124 - 38 \Rightarrow 2 \cdot a = 86 \Rightarrow \\ \Rightarrow 2 \cdot a = 86 \text{ } /: 2 \Rightarrow a = 43.$$

Računamo b.

$$\left. \begin{array}{l} a + 38 = b \\ a = 43 \end{array} \right\} \Rightarrow 43 + 38 = b \Rightarrow 81 = b \Rightarrow b = 81.$$

4. inačica

Neka je a manji broj, b veći broj. Njihov zbroj je 124 pa vrijedi jednačba

$$a + b = 124.$$

Broj a je za 38 manji od broja b pa druga jednačba glasi:

$$a = b - 38.$$

Iz sustava jednačbi dobiju se a i b.

$$\left. \begin{array}{l} a + b = 124 \\ a = b - 38 \end{array} \right\} \Rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{metoda} \\ \text{supstitucije} \end{array} \right] \Rightarrow b - 38 + b = 124 \Rightarrow b + b = 124 + 38 \Rightarrow 2 \cdot b = 162 \Rightarrow \\ \Rightarrow 2 \cdot b = 162 \text{ } /: 2 \Rightarrow b = 81.$$

Računamo a.

$$\left. \begin{array}{l} a = b - 38 \\ b = 81 \end{array} \right\} \Rightarrow a = 81 - 38 \Rightarrow a = 43.$$

5. inačica

Neka je a manji broj, b veći broj. Njihov zbroj je 124 pa vrijedi jednačba

$$a + b = 124.$$

Broj a je za 38 manji od broja b pa druga jednačba glasi:

$$b - a = 38.$$

Iz sustava jednačbi dobiju se a i b.

$$\left. \begin{array}{l} a + b = 124 \\ b - a = 38 \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} a + b = 124 \\ -a + b = 38 \end{array} \right\} \Rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{metoda suprotnih} \\ \text{koeficijenta} \end{array} \right] \Rightarrow 2 \cdot b = 162 \Rightarrow 2 \cdot b = 162 \text{ } /: 2 \Rightarrow b = 81.$$

Računamo a.

$$\left. \begin{array}{l} a + b = 124 \\ b = 81 \end{array} \right\} \Rightarrow a + 81 = 124 \Rightarrow a = 124 - 81 \Rightarrow a = 43.$$

6. inačica

Zbroj dva broja iznosi 124. Prvi je za 38 manji od drugog broja. **Ako se od drugoga (većeg) broja oduzme 38 njihov zbroj bit će**

$$124 - 38 = 86$$

pa će brojevi sada biti jednaki i iznositi

$$86 : 2 = 43.$$

Dakle, manji broj je 43, a veći

$$43 + 38 = 81.$$

7. inačica

Zbroj dva broja iznosi 124. Prvi je za 38 manji od drugog broja. **Ako se prvome (manjem) broju pribroji 38 njihov zbroj bit će**

$$124 + 38 = 162$$

pa će brojevi sada biti jednaki i iznositi

$$162 : 2 = 81.$$

Dakle, veći broj je 81, a manji

$$81 - 38 = 43.$$

Vježba 012

Zbroj dvaju brojeva je 124. Ako je prvi broj za 40 manji od drugoga broja, izračunaj koji su to brojevi.

Rezultat: 42 i 82.

Zadatak 013 (Marijan, osnovna škola)

Majka je imala 30 godina kada je rodila kćerku, a 33 godine kada je rodila sina. Koliko od njih sada svatko ima godina, ako svi zajedno imaju 60 godina?

Rješenje 013

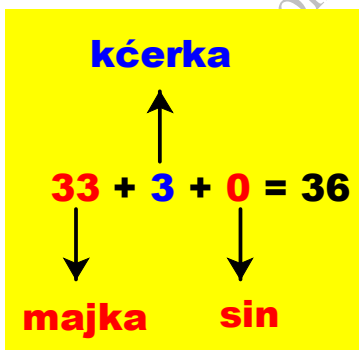
Ponovimo!

Kako zapisati rečenicu "broj a je za n veći od broja b"?

$$a - n = b \quad , \quad a = b + n \quad , \quad a - b = n.$$

1. inačica

Majka je imala 30 godina kada je rodila kćerku, a 33 godine kada je rodila sina. Tada je kćerka već imala 3 godine pa su zajedno imali 36 godina.



Nakon x godina:

- majka je stara

$$33 + x \text{ godina}$$

- kćerka je stara

$$3 + x \text{ godina}$$

- sin je star

$$x \text{ godina,}$$

a to zajedno, prema uvjetu zadatka, iznosi 60 godina pa vrijedi jednačba:

$$33 + x + 3 + x + x = 60 \Rightarrow x + x + x = 60 - 33 - 3 \Rightarrow 3 \cdot x = 24 \Rightarrow 3 \cdot x = 24 / : 3 \Rightarrow x = 8.$$

Danas imaju godina:

- majka

$$33 + 8 = 41$$

- kćerka

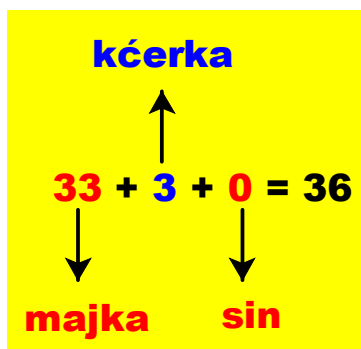
$$3 + 8 = 11$$

- sin

$$8.$$

2. inačica

Majka je imala 30 godina kada je rodila kćerku, a 33 godine kada je rodila sina. Tada je kćerka već imala 3 godine pa su zajedno imali 36 godina.



Od tada do danas za njih troje ukupno je prošlo

$$60 - 36 = 24$$

godine što znači da je svatko stariji za

$$24 : 3 = 8$$

godina.

Danas imaju godina:

- majka
- kćerka
- sin

$$33 + 8 = 41$$

$$3 + 8 = 11$$

8.

Vježba 013

Majka je imala 30 godina kada je rodila kćerku, a 33 godine kada je rodila sina. Koliko od njih sada svatko ima godina, ako svi zajedno imaju 66 godina?

Rezultat: Majka 43 godine, kćerka 13 godina, sin 10 godina.

Zadatak 014 (Marijan, osnovna škola)

Marko, Ivan, Karlo i Nikola imaju zajedno 2040 kuna. Koliko kuna ima svaki od njih, ako Ivan ima dva puta više novca od Marka, Karlo tri puta više od Ivana, a Nikola četiri puta više od Ivana?

Rješenje 014

Ponovimo!

Kako zapisati rečenicu "broj a je n puta veći od broja b"?

$$a = n \cdot b \quad , \quad \frac{a}{n} = b \quad , \quad \frac{a}{b} = n.$$

Budući da se Ivanova svota novca uspoređuje sa Markovom, a Karlova i Nikolina sa Ivanovom, pretpostavit ćemo da Marko ima x kuna.

Ivan ima dva puta više kuna od Marka. To simbolično zapisujemo

$$2 \cdot x.$$

Karlo ima tri puta više kuna od Ivana. To simbolično zapisujemo

$$3 \cdot 2 \cdot x = 6 \cdot x.$$

Nikola ima četiri puta više kuna od Ivana. To simbolično zapisujemo

$$4 \cdot 2 \cdot x = 8 \cdot x.$$

Zajedno imaju 2040 kn pa vrijedi jednačina:

$$x + 2 \cdot x + 6 \cdot x + 8 \cdot x = 2040 \Rightarrow 17 \cdot x = 2040 \Rightarrow 17 \cdot x = 2040 \quad /: 17 \Rightarrow x = 120.$$

Količina kuna koju ima svatko od njih iznosi:

Marko 120 kn
Ivan $2 \cdot 120 \text{ kn} = 240 \text{ kn}$
Karlo $6 \cdot 120 \text{ kn} = 720 \text{ kn}$
Nikola $8 \cdot 120 \text{ kn} = 960 \text{ kn}$.

Vježba 014

Marko, Ivan, Karlo i Nikola imaju zajedno 4080 kuna. Koliko kuna ima svaki od njih, ako Ivan ima dva puta više novca od Marka, Karlo tri puta više od Ivana, a Nikola četiri puta više od Ivana?

Rezultat: Marko 240 kn, Ivan 480 kn, Karlo 1440 kn, Nikola 1920 kn.

www.halapa.com