

Zadatak 001 (Marko, osnovna škola)

Riješi jednađbu:

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

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 jednađbe, a poznate veličine na desnu stranu. Pri tome pazimo na predznake. Kada broj mijenja stranu jednađbe, 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:

$$2x = -14.$$

Jednađbu podijelimo brojem uz nepoznanicu:

$$2x = -14 \quad /: 2 \Rightarrow x = -7.$$

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

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

$$x = -7,$$

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

Dobili smo istinitu tvrdnju. Rezultat je točan!

Vježba 001

Riješi jednađbu:

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

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

Riješi jednađbu:

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

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 jednađbe:

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

i riješiti ih:

$$4x + 12 = 0 \Rightarrow 4x = -12 \quad /: 4 \Rightarrow x_1 = -3,$$

$$2x - 6 = 0 \Rightarrow 2x = 6 \quad /: 2 \Rightarrow x_2 = 3,$$

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

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

Riješi jednađbu:

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

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:

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

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:

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

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

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!

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

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 ..."

Količnik 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.

www.halapa.com