

Zadatak 141 (Zvone, gimnazija)

$$\text{Riješi jednađbu } 208 : \left[112 - \frac{(100 - 3 \cdot x) \cdot 4}{23} \right] = 2.$$

Rješenje 141

Ponovimo!

$$a : b = c \Rightarrow a = c \cdot b \quad , \quad a \cdot \frac{b}{c} = \frac{a \cdot b}{c}.$$

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

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

$$\begin{aligned} 208 : \left[112 - \frac{(100 - 3 \cdot x) \cdot 4}{23} \right] = 2 &\Rightarrow 208 = 2 \cdot \left[112 - \frac{(100 - 3 \cdot x) \cdot 4}{23} \right] \Rightarrow \\ \Rightarrow 208 = 2 \cdot \left[112 - \frac{(100 - 3 \cdot x) \cdot 4}{23} \right] &/: 2 \Rightarrow 104 = 112 - \frac{(100 - 3 \cdot x) \cdot 4}{23} \Rightarrow \\ \Rightarrow 104 - 112 = -\frac{(100 - 3 \cdot x) \cdot 4}{23} &\Rightarrow -8 = -\frac{(100 - 3 \cdot x) \cdot 4}{23} \Rightarrow -8 = -\frac{(100 - 3 \cdot x) \cdot 4}{23} /: \left(-\frac{23}{4} \right) \Rightarrow \\ \Rightarrow 46 = 100 - 3 \cdot x &\Rightarrow 3 \cdot x = 100 - 46 \Rightarrow 3 \cdot x = 54 \Rightarrow 3 \cdot x = 54 /: 3 \Rightarrow x = 18. \end{aligned}$$

Vježba 141

$$\text{Riješi jednađbu } 208 : \left[112 - \frac{100 - 3 \cdot x}{23 : 4} \right] = 2.$$

Rezultat: $x = 18.$ **Zadatak 142 (Kristijan, srednja škola)**

$$\text{Riješi jednađbu } \left(\frac{2 \cdot x - 15}{6} \right)^2 - \left(\frac{2 \cdot x - 3}{6} \right)^2 = 4.$$

Rješenje 142

Ponovimo!

$$\left(\frac{a}{b} \right)^n = \frac{a^n}{b^n} \quad , \quad (a-b)^2 = a^2 - 2 \cdot a \cdot b + b^2 \quad , \quad (a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n.$$

$$a^2 - b^2 = (a-b) \cdot (a+b) \quad , \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d} \quad , \quad \frac{a}{n} - \frac{b}{n} = \frac{a-b}{n} \quad , \quad \frac{a}{n} + \frac{b}{n} = \frac{a+b}{n}.$$

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

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

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

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

1. inačica

$$\left(\frac{2 \cdot x - 15}{6} \right)^2 - \left(\frac{2 \cdot x - 3}{6} \right)^2 = 4 \Rightarrow \frac{(2 \cdot x - 15)^2}{6^2} - \frac{(2 \cdot x - 3)^2}{6^2} = 4 \Rightarrow$$

$$\begin{aligned} &\Rightarrow \frac{4 \cdot x^2 - 60 \cdot x + 225}{36} - \frac{4 \cdot x^2 - 12 \cdot x + 9}{36} = 4 \Rightarrow \\ &\Rightarrow \frac{4 \cdot x^2 - 60 \cdot x + 225}{36} - \frac{4 \cdot x^2 - 12 \cdot x + 9}{36} = 4 \quad /: 36 \Rightarrow \\ &\Rightarrow 4 \cdot x^2 - 60 \cdot x + 225 - (4 \cdot x^2 - 12 \cdot x + 9) = 144 \Rightarrow \\ &\Rightarrow 4 \cdot x^2 - 60 \cdot x + 225 - 4 \cdot x^2 + 12 \cdot x - 9 = 144 \Rightarrow \\ &\Rightarrow 4 \cdot x^2 - 60 \cdot x + 225 - 4 \cdot x^2 + 12 \cdot x - 9 = 144 \Rightarrow -60 \cdot x + 225 + 12 \cdot x - 9 = 144 \Rightarrow \\ &\Rightarrow -60 \cdot x + 12 \cdot x = 144 - 225 + 9 \Rightarrow -48 \cdot x = -72 \Rightarrow -48 \cdot x = -72 \quad /: (-48) \Rightarrow \\ &\Rightarrow x = \frac{72}{48} \Rightarrow x = \frac{72}{48} \Rightarrow x = \frac{3}{2}. \end{aligned}$$

2. inačica

$$\begin{aligned} &\left(\frac{2 \cdot x - 15}{6}\right)^2 - \left(\frac{2 \cdot x - 3}{6}\right)^2 = 4 \Rightarrow \left(\frac{2 \cdot x - 15}{6} - \frac{2 \cdot x - 3}{6}\right) \cdot \left(\frac{2 \cdot x - 15}{6} + \frac{2 \cdot x - 3}{6}\right) = 4 \Rightarrow \\ &\Rightarrow \frac{2 \cdot x - 15 - (2 \cdot x - 3)}{6} \cdot \frac{2 \cdot x - 15 + (2 \cdot x - 3)}{6} = 4 \Rightarrow \\ &\Rightarrow \frac{2 \cdot x - 15 - 2 \cdot x + 3}{6} \cdot \frac{2 \cdot x - 15 + 2 \cdot x - 3}{6} = 4 \Rightarrow \frac{2 \cdot x - 15 - 2 \cdot x + 3}{6} \cdot \frac{2 \cdot x - 15 + 2 \cdot x - 3}{6} = 4 \Rightarrow \\ &\Rightarrow \frac{-12}{6} \cdot \frac{4 \cdot x - 18}{6} = 4 \Rightarrow \frac{-12}{6} \cdot \frac{4 \cdot x - 18}{6} = 4 \Rightarrow -2 \cdot \frac{4 \cdot x - 18}{6} = 4 \Rightarrow \\ &\Rightarrow -2 \cdot \frac{4 \cdot x - 18}{6} = 4 \quad /: (-2) \Rightarrow \frac{4 \cdot x - 18}{6} = -2 \Rightarrow \frac{4 \cdot x - 18}{6} = -2 \quad /: 6 \Rightarrow 4 \cdot x - 18 = -12 \Rightarrow \\ &\Rightarrow 4 \cdot x = -12 + 18 \Rightarrow 4 \cdot x = 6 \Rightarrow 4 \cdot x = 6 \quad /: 4 \Rightarrow x = \frac{6}{4} \Rightarrow x = \frac{6}{4} \Rightarrow x = \frac{3}{2}. \end{aligned}$$

Vježba 142

Riješi jednačinu $\left(\frac{15 - 2 \cdot x}{6}\right)^2 - \left(\frac{3 - 2 \cdot x}{6}\right)^2 = 4$.

Rezultat: $x = \frac{3}{2}$.

Zadatak 143 (Marina, srednja škola)

Službenik A usluži dvadeset klijenata za 60 minuta, ako radi sam. Službenik B usluži isti broj klijenata za 40 minuta. Koliko vremena im treba da usluže 20 klijenata radeći zajedno?

Rješenje 143

Ponovimo!

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

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

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

1. inačica

Ako službenik A usluži 20 klijenata za 60 minuta, onda će za 1 minutu napraviti

$$\frac{20}{60} = \frac{20}{60} = \frac{1}{3}$$

cijelog posla.

Ako službenik B usluži 20 klijenata za 40 minuta, onda će za 1 minutu napraviti

$$\frac{20}{40} = \frac{20}{40} = \frac{1}{2}$$

cijelog posla.

Neka je x vrijeme za koje bi službenici uslužili 20 klijenata radeći zajedno. Tada vrijedi jednačba:

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) \cdot x = 20 &\Rightarrow \frac{2+3}{6} \cdot x = 20 \Rightarrow \frac{5}{6} \cdot x = 20 \Rightarrow \frac{5}{6} \cdot x = 20 \cdot \frac{6}{5} \Rightarrow x = 20 \cdot \frac{6}{5} \Rightarrow \\ &\Rightarrow x = 20 \cdot \frac{6}{5} \Rightarrow x = 4 \cdot \frac{6}{1} \Rightarrow x = 24. \end{aligned}$$

Treba im 24 minute.

2. inačica

Ako službenik A usluži 20 klijenata za 60 minuta, onda će za 1 minutu napraviti

$$\frac{20}{60} = \frac{20}{60} = \frac{1}{3}$$

cijelog posla.

Ako službenik B usluži 20 klijenata za 40 minuta, onda će za 1 minutu napraviti

$$\frac{20}{40} = \frac{20}{40} = \frac{1}{2}$$

cijelog posla.

Ako, radeći zajedno, 20 klijenata usluže za x minuta, onda će za 1 minutu napraviti

$$\frac{20}{x}$$

cijelog posla pa vrijedi jednačba:

$$\begin{aligned} \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{20}{x} &\Rightarrow \frac{2+3}{6} = \frac{20}{x} \Rightarrow \frac{5}{6} = \frac{20}{x} \Rightarrow \frac{5}{6} = \frac{20}{x} \cdot \frac{6}{5} \cdot x \Rightarrow x = 20 \cdot \frac{6}{5} \Rightarrow \\ &\Rightarrow x = 20 \cdot \frac{6}{5} \Rightarrow x = 4 \cdot \frac{6}{1} \Rightarrow x = 24. \end{aligned}$$

Treba im 24 minute.

Vježba 143

Službenik A usluži dvadeset klijenata za 60 minuta, ako radi sam. Službenik B usluži isti broj klijenata za 40 minuta. Koliko vremena im treba da usluže 40 klijenata radeći zajedno?

Rezultat: 48 min.

Zadatak 144 (Dalibor, maturant)

Ako je $2 \cdot x^2 + 5 \cdot y^2 + z^2 - 4 \cdot x \cdot y + 2 \cdot x \cdot z + 2 \cdot y + 1 = 0$, koliko je $x + y + z$?

Rješenje 144

Ponovimo!

$$(a-b)^2 = a^2 - 2 \cdot a \cdot b + b^2, \quad (a+b)^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot b + b^2.$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = 0 \Rightarrow \left. \begin{array}{l} a=0 \\ b=0 \\ c=0 \end{array} \right\}.$$

Preoblikujemo lijevu stranu zadane jednadžbe.

$$\begin{aligned} 2 \cdot x^2 + 5 \cdot y^2 + z^2 - 4 \cdot x \cdot y + 2 \cdot x \cdot z + 2 \cdot y + 1 &= 0 \Rightarrow \\ \Rightarrow x^2 - 4 \cdot x \cdot y + 4 \cdot y^2 + x^2 + 2 \cdot x \cdot z + z^2 + y^2 + 2 \cdot y + 1 &= 0 \Rightarrow \\ \Rightarrow (x^2 - 4 \cdot x \cdot y + 4 \cdot y^2) + (x^2 + 2 \cdot x \cdot z + z^2) + (y^2 + 2 \cdot y + 1) &= 0 \Rightarrow \\ \Rightarrow (x - 2 \cdot y)^2 + (x + z)^2 + (y + 1)^2 = 0 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} a^2 + b^2 = 0 \Rightarrow a=0 \\ b=0 \end{array} \right] \Rightarrow \left. \begin{array}{l} x - 2 \cdot y = 0 \\ x + z = 0 \\ y + 1 = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \\ \Rightarrow \left. \begin{array}{l} x = 2 \cdot y \\ z = -x \\ y = -1 \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} x = 2 \cdot (-1) \\ z = -x \\ y = -1 \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} x = -2 \\ z = -x \\ y = -1 \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} x = -2 \\ z = -(-2) \\ y = -1 \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} x = -2 \\ z = 2 \\ y = -1 \end{array} \right\}. \end{aligned}$$

Tada vrijedi:

$$x + y + z = -2 + (-1) + 2 = -2 - 1 + 2 = -2 - 1 + 2 = -1.$$

Vježba 144

Ako je $2 \cdot x^2 + 5 \cdot y^2 + z^2 - 4 \cdot x \cdot y + 2 \cdot x \cdot z + 2 \cdot y + 2 = 1$, koliko je $x + y + z$?

Rezultat: - 1.

Zadatak 145 (4A, 4B, TUPŠ)

Majka, kći i sin imaju ukupno 87 godina. Majka je rodila kći s 26 godina, a sina pet godina kasnije. Koliko je godina imala majka kada je rodila sina? Koliko godina ima kći sada?

Rješenje 145

Ponovimo!

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

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

Majka je rodila kći s 26 godina, a sina pet godina kasnije pa je tada imala 31 godinu, a kći 5 godina.

$$26 + 5 = 31 \rightarrow \text{majka}, \quad 0 + 5 = 5 \rightarrow \text{kći}$$

Od rođenja sina do danas prošlo je x godina pa je:

- majka stara $31 + x$ godina
- kći stara $5 + x$ godina
- sin star x godina.

Budući da sada imaju ukupno 87 godina, možemo napisati jednadžbu.

$$\begin{aligned} (31 + x) + (5 + x) + x &= 87 \Rightarrow 31 + x + 5 + x + x = 87 \Rightarrow x + x + x = 87 - 31 - 5 \Rightarrow \\ \Rightarrow 3 \cdot x &= 51 \Rightarrow 3 \cdot x = 51 \quad /: 3 \Rightarrow x = 17. \end{aligned}$$

Kći sada ima 22 godine.

$$5 + x = [x = 17] = 5 + 17 = 22.$$

Vježba 145

Majka, kći i sin imaju ukupno 87 godina. Majka je rodila kći s 26 godina, a sina pet godina kasnije. Koliko je godina imala majka kada je rodila sina? Koliko godina ima sin sada?

Rezultat: 17.

Zadatak 146 (Zvonimir, srednja škola)

Kvadrati dvaju uzastopnih prirodnih brojeva razlikuju se za 71. Zbroj tih brojeva jednak je:

A. 71 B. 35 C. 77 D. 142

Rješenje 146

Ponovimo!

Sljedbenik prirodnog broja je broj za 1 veći od zadanog broja.

$$(a+b)^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot b + b^2, \quad a^2 - b^2 = (a-b) \cdot (a+b).$$

1. inačica

Neka su n i $n+1$ dva uzastopna prirodna broja. Tada vrijedi:

$$\begin{aligned} (n+1)^2 - n^2 = 71 &\Rightarrow n^2 + 2 \cdot n + 1 - n^2 = 71 \Rightarrow n^2 + 2 \cdot n + 1 - n^2 = 71 \Rightarrow 2 \cdot n + 1 = 71 \Rightarrow \\ &\Rightarrow 2 \cdot n = 71 - 1 \Rightarrow 2 \cdot n = 70 \Rightarrow 2 \cdot n = 70 \quad /: 2 \Rightarrow n = 35. \end{aligned}$$

Riječ je o brojevima 35 i 36, a njihov zbroj je

$$35 + 36 = 71.$$

Odgovor je pod A.

2. inačica

Neka su n i $n+1$ dva uzastopna prirodna broja. Tada vrijedi:

$$\begin{aligned} (n+1)^2 - n^2 = 71 &\Rightarrow ((n+1) - n) \cdot ((n+1) + n) = 71 \Rightarrow (n+1 - n) \cdot (n+1 + n) = 71 \Rightarrow \\ &\Rightarrow (n+1 - n) \cdot (2 \cdot n + 1) = 71 \Rightarrow 1 \cdot (2 \cdot n + 1) = 71 \Rightarrow 2 \cdot n + 1 = 71 \Rightarrow \\ &\Rightarrow 2 \cdot n = 71 - 1 \Rightarrow 2 \cdot n = 70 \Rightarrow 2 \cdot n = 70 \quad /: 2 \Rightarrow n = 35. \end{aligned}$$

Riječ je o brojevima 35 i 36, a njihov zbroj je

$$35 + 36 = 71.$$

Odgovor je pod A.

3. inačica

Neka su x i y dva uzastopna prirodna broja. Tada vrijedi sustav jednačbi:

$$\left. \begin{array}{l} x - y = 1 \\ x^2 - y^2 = 71 \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} x - y = 1 \\ (x - y) \cdot (x + y) = 71 \end{array} \right\} \Rightarrow 1 \cdot (x + y) = 71 \Rightarrow x + y = 71.$$

Odgovor je pod A.

Vježba 146

Kvadrati dvaju uzastopnih prirodnih brojeva razlikuju se za 77. Zbroj tih brojeva jednak je:

A. 71 B. 35 C. 77 D. 142

Rezultat: C.

Zadatak 147 (Zvonimir, srednja škola)

Ako je $(x+1)^3 - x^3 = 3 \cdot x^2 + 10$, tada je $(x+1)^4 - x^4$ jednako:

A. 175 B. 1000 C. 9000 D. 216

Rješenje 147

Ponovimo!

$$(a+b)^3 = a^3 + 3 \cdot a^2 \cdot b + 3 \cdot a \cdot b^2 + b^3, \quad a^3 - b^3 = (a-b) \cdot (a^2 + a \cdot b + b^2).$$

$$a^1 = a, \quad a^n \cdot a^m = a^{n+m}.$$

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

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

1. inačica

Iz jednadžbe

$$(x+1)^3 - x^3 = 3 \cdot x^2 + 10$$

izračunamo x.

$$\begin{aligned} (x+1)^3 - x^3 = 3 \cdot x^2 + 10 &\Rightarrow x^3 + 3 \cdot x^2 + 3 \cdot x + 1 - x^3 = 3 \cdot x^2 + 10 \Rightarrow \\ \Rightarrow x^3 + 3 \cdot x^2 + 3 \cdot x + 1 - x^3 &= 3 \cdot x^2 + 10 \Rightarrow 3 \cdot x^2 + 3 \cdot x + 1 = 3 \cdot x^2 + 10 \Rightarrow \\ \Rightarrow 3 \cdot x^2 + 3 \cdot x + 1 = 3 \cdot x^2 &+ 10 \Rightarrow 3 \cdot x + 1 = 10 \Rightarrow 3 \cdot x = 10 - 1 \Rightarrow 3 \cdot x = 9 \Rightarrow \\ \Rightarrow 3 \cdot x = 9 \quad /: 3 &\Rightarrow x = 3. \end{aligned}$$

Sada je:

$$(x+1)^4 - x^4 = [x=3] = (3+1)^4 - 3^4 = 4^4 - 3^4 = 256 - 81 = 175.$$

Odgovor je pod A.

2. inačica

Iz jednadžbe

$$(x+1)^3 - x^3 = 3 \cdot x^2 + 10$$

izračunamo x.

$$\begin{aligned} (x+1)^3 - x^3 = 3 \cdot x^2 + 10 &\Rightarrow ((x+1) - x) \cdot ((x+1)^2 + (x+1) \cdot x + x^2) = 3 \cdot x^2 + 10 \Rightarrow \\ \Rightarrow (x+1-x) \cdot (x^2 + 2 \cdot x + 1 + x^2 &+ x + x^2) = 3 \cdot x^2 + 10 \Rightarrow \\ \Rightarrow (x+1-x) \cdot (3 \cdot x^2 + 3 \cdot x + 1) &= 3 \cdot x^2 + 10 \Rightarrow 1 \cdot (3 \cdot x^2 + 3 \cdot x + 1) = 3 \cdot x^2 + 10 \Rightarrow \\ \Rightarrow 3 \cdot x^2 + 3 \cdot x + 1 = 3 \cdot x^2 &+ 10 \Rightarrow 3 \cdot x^2 + 3 \cdot x + 1 = 3 \cdot x^2 + 10 \Rightarrow 3 \cdot x + 1 = 10 \Rightarrow \\ \Rightarrow 3 \cdot x = 10 - 1 \Rightarrow 3 \cdot x = 9 &\Rightarrow 3 \cdot x = 9 \quad /: 3 \Rightarrow x = 3. \end{aligned}$$

Sada je:

$$(x+1)^4 - x^4 = [x=3] = (3+1)^4 - 3^4 = 4^4 - 3^4 = 256 - 81 = 175.$$

Odgovor je pod A.

Vježba 147

Ako je $(x+1)^3 - x^3 = 3 \cdot x^2 + 7$, tada je $(x+1)^4 - x^4$ jednako:

- A. 65 B. 10 C. 9 D. 21

Rezultat: A.

Zadatak 148 (Matija, srednja škola)

Nađite zbroj realnih korijena jednadžbe $x^3 + x^2 - 25 \cdot x - 25 = 0$.

Rješenje 148

Ponovimo!

$$a^2 - b^2 = (a-b) \cdot (a+b).$$

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

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

Da bi umnožak bio jednak nuli, dovoljno je da jedan faktor bude jednak nuli.

$$a \cdot b = 0 \Leftrightarrow a = 0 \text{ ili } b = 0 \text{ ili } a = b = 0.$$

1. inačica

Metodom grupiranja lijevu stranu jednadžbe rastavimo na faktore.

$$\begin{aligned} x^3 + x^2 - 25 \cdot x - 25 = 0 &\Rightarrow (x^3 + x^2) + (-25 \cdot x - 25) = 0 \Rightarrow x^2 \cdot (x+1) - 25 \cdot (x+1) = 0 \Rightarrow \\ &\Rightarrow x^2 \cdot (x+1) - 25 \cdot (x+1) = 0 \Rightarrow (x+1) \cdot (x^2 - 25) = 0 \Rightarrow (x+1) \cdot (x-5) \cdot (x+5) = 0 \Rightarrow \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \left. \begin{array}{l} x+1=0 \\ x-5=0 \\ x+5=0 \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} x_1 = -1 \\ x_2 = 5 \\ x_3 = -5 \end{array} \right\}.$$

Sada je:

$$x_1 + x_2 + x_3 = -1 + 5 + (-5) = -1 + 5 - 5 = -1 + 5 - 5 = -1.$$

2. inačica

Metodom grupiranja lijevu stranu jednadžbe rastavimo na faktore.

$$\begin{aligned} x^3 + x^2 - 25 \cdot x - 25 = 0 &\Rightarrow (x^3 - 25 \cdot x) + (x^2 - 25) = 0 \Rightarrow x \cdot (x^2 - 25) + (x^2 - 25) = 0 \Rightarrow \\ &\Rightarrow x \cdot (x^2 - 25) + (x^2 - 25) = 0 \Rightarrow (x^2 - 25) \cdot (x+1) = 0 \Rightarrow (x-5) \cdot (x+5) \cdot (x+1) = 0 \Rightarrow \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \left. \begin{array}{l} x-5=0 \\ x+5=0 \\ x+1=0 \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} x_1 = 5 \\ x_2 = -5 \\ x_3 = -1 \end{array} \right\}.$$

Sada je:

$$x_1 + x_2 + x_3 = 5 + (-5) + (-1) = 5 - 5 - 1 = 5 - 5 - 1 = -1.$$

Vježba 148

Nađite zbroj realnih korijena jednadžbe $x^3 + x^2 - 9 \cdot x - 9 = 0$.

Rezultat: -1.

Zadatak 149 (4A, TUPŠ)

Koja od navedenih nejednadžba ima isti skup rješenja kao nejednadžba $-5 \cdot x + 2 \leq 1$?

- A. $5 \cdot x \leq -1$ B. $5 \cdot x \leq -3$ C. $5 \cdot x \geq 1$ D. $5 \cdot x \geq 3$

Rješenje 149

Ponovimo!

$$a \leq b, c < 0 \Rightarrow a \cdot c \geq b \cdot c.$$

Preoblikujemo zadanu nejednadžbu.

$$-5 \cdot x + 2 \leq 1 \Rightarrow -5 \cdot x \leq 1 - 2 \Rightarrow -5 \cdot x \leq -1 \Rightarrow -5 \cdot x \leq -1 \quad / \cdot (-1) \Rightarrow 5 \cdot x \geq 1.$$

Odgovor je pod C.

Vježba 149

Koja od navedenih nejednadžba ima isti skup rješenja kao nejednadžba $-5 \cdot x + 3 \leq 2$?

A. $5 \cdot x \leq -1$ B. $5 \cdot x \leq -3$ C. $5 \cdot x \geq 1$ D. $5 \cdot x \geq 3$

Rezultat: C.

Zadatak 150 (Borna, srednja škola)

Čemu je jednak R iz formule $c = \frac{1}{3} \cdot a \cdot (R - 2 \cdot b)$?

A. $R = \frac{3 \cdot c}{a} + 2 \cdot b$ B. $R = \frac{3 \cdot c}{2 \cdot a \cdot b}$ C. $R = c - a + \frac{2 \cdot b}{3}$ D. $R = c - \frac{a}{3} + 2 \cdot b$

Rješenje 150

Ponovimo!

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

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

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

1. inačica

$$\begin{aligned} c = \frac{1}{3} \cdot a \cdot (R - 2 \cdot b) &\Rightarrow c = \frac{1}{3} \cdot a \cdot (R - 2 \cdot b) \cdot \frac{3}{a} \Rightarrow \frac{3 \cdot c}{a} = R - 2 \cdot b \Rightarrow \\ &\Rightarrow R - 2 \cdot b = \frac{3 \cdot c}{a} \Rightarrow R = \frac{3 \cdot c}{a} + 2 \cdot b. \end{aligned}$$

Odgovor je pod A.

2. inačica

$$\begin{aligned} c = \frac{1}{3} \cdot a \cdot (R - 2 \cdot b) &\Rightarrow c = \frac{1}{3} \cdot a \cdot (R - 2 \cdot b) \cdot 3 \Rightarrow 3 \cdot c = a \cdot (R - 2 \cdot b) \Rightarrow \\ \Rightarrow 3 \cdot c &= a \cdot R - 2 \cdot a \cdot b \Rightarrow a \cdot R - 2 \cdot a \cdot b = 3 \cdot c \Rightarrow a \cdot R = 3 \cdot c + 2 \cdot a \cdot b \Rightarrow \\ &\Rightarrow a \cdot R = 3 \cdot c + 2 \cdot a \cdot b \cdot \frac{1}{a} \Rightarrow R = \frac{3 \cdot c}{a} + 2 \cdot b. \end{aligned}$$

Odgovor je pod A.

Vježba 150

Čemu je jednak a iz formule $c = \frac{1}{3} \cdot a \cdot (R - 2 \cdot b)$?

A. $a = \frac{3 \cdot c}{R} + 2 \cdot b$ B. $a = \frac{3 \cdot c}{2 \cdot b} - R$ C. $a = R + c - \frac{2 \cdot b}{3}$ D. $a = \frac{3 \cdot c}{R - 2 \cdot b}$

Rezultat: D.

Zadatak 151 (4A, TUPŠ)

Cijene usluga triju taksi – prijevoznika prikazane su u tablici.

	TAKSI A	TAKSI B	TAKSI C
Startnina	10.00 kn	5.00 kn	20.00 kn
Cijena 1 km vožnje	3.00 kn	4.00 kn	1.50 kn

Cijena usluge prijevoza uključuje startninu i cijenu vožnje po prijedenoj kilometru.

a)

Koliko treba platiti uslugu prijevoza taksijem A na udaljenosti od 7 km?

b)

Za koju će udaljenost u kilometrima usluga prijevoza taksijem B i taksijem C biti jednako naplaćena?
 c)
 Napišite formulu prema kojoj se računa cijena usluge prijevoza taksijem B. Upotrijebite oznaku x za broj prijeđenih kilometara, a oznaku y za cijenu usluge prijevoza (u kunama).

Rješenje 151

Ponovimo!



a)
 Taksi A ima startninu 10.00 kn, a cijena po kilometru je 3.00 kn. Za 7 km vožnje platit će se 31 kn.

$$10.00 + 3.00 \cdot 7 = 31.00.$$

b)
 Taksi B ima startninu 5.00 kn, a cijena po kilometru je 4.00 kn. Za x kilometara platit će se

$$5 + 4 \cdot x.$$

Taksi C ima startninu 20.00 kn, a cijena po kilometru je 1.50 kn. Za x kilometara platit će se

$$20 + 1.5 \cdot x.$$

Budući da se traži broj kilometara za koji je jednaka cijena vožnje, vrijedi jednadžba:

$$5 + 4 \cdot x = 20 + 1.5 \cdot x \Rightarrow 4 \cdot x - 1.5 \cdot x = 20 - 5 \Rightarrow 2.5 \cdot x = 15 \Rightarrow 2.5 \cdot x = 15 \quad /: 2.5 \Rightarrow x = 6.$$

Za udaljenost od 6 km usluga prijevoza taksijem B i taksijem C bit će jednako naplaćena.

c)
 Taksi B ima startninu 5.00 kn, a cijena po kilometru je 4.00 kn. Za x kilometara cijena usluge prijevoza y računa se po formuli:

$$y = 5 + 4 \cdot x.$$

Vježba 151

Cijene usluga triju taksi – prijevoznika prikazane su u tablici.

	TAKSI A	TAKSI B	TAKSI C
Startnina	10.00 kn	5.00 kn	20.00 kn
Cijena 1 km vožnje	3.00 kn	4.00 kn	1.50 kn

Cijena usluge prijevoza uključuje startninu i cijenu vožnje po prijeđenome kilometru. Napišite formulu prema kojoj se računa cijena usluge prijevoza taksijem A. Upotrijebite oznaku x za broj prijeđenih kilometara, a oznaku y za cijenu usluge prijevoza (u kunama).

Rezultat: $y = 10 + 3 \cdot x.$

Zadatak 152 (4A, TUPŠ)

Kabelska televizija započela je s radom. Pokazalo se da su prve godine rada broj njezinih korisnika k i broj mjeseci t od početka emitiranja povezani formulom: $k = \frac{20000 \cdot (4 \cdot t + 1)}{t + 1}.$

- Koliki je broj korisnika bio u trenutku početka rada ove kableske televizije?
- Nakon koliko je mjeseci broj korisnika bio 70000?
- Napišite formulu ovisnosti broja mjeseci o broju korisnika (izrazite t pomoću k).

Rješenje 152

Ponovimo!

$$\frac{n}{1} = n.$$

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

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

a)

$$k = \frac{20000 \cdot (4 \cdot t + 1)}{t + 1} \Rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{broj mjeseci} \\ t = 0 \end{array} \right] \Rightarrow k = \frac{20000 \cdot (4 \cdot 0 + 1)}{0 + 1} \Rightarrow k = \frac{20000 \cdot (0 + 1)}{1} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow k = \frac{20000 \cdot 1}{1} \Rightarrow k = 20000 \text{ korisnika.}$$

b)

$$k = \frac{20000 \cdot (4 \cdot t + 1)}{t + 1} \Rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{broj korisnika} \\ k = 70000 \end{array} \right] \Rightarrow 70000 = \frac{20000 \cdot (4 \cdot t + 1)}{t + 1} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 70000 = \frac{20000 \cdot (4 \cdot t + 1)}{t + 1} \quad / \cdot \frac{t + 1}{10000} \Rightarrow 7 \cdot (t + 1) = 2 \cdot (4 \cdot t + 1) \Rightarrow 7 \cdot t + 7 = 8 \cdot t + 2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 7 \cdot t - 8 \cdot t = 2 - 7 \Rightarrow -t = -5 \Rightarrow -t = -5 \quad / \cdot (-1) \Rightarrow t = 5 \text{ mjeseci.}$$

c)

$$k = \frac{20000 \cdot (4 \cdot t + 1)}{t + 1} \Rightarrow k = \frac{20000 \cdot (4 \cdot t + 1)}{t + 1} \quad / \cdot (t + 1) \Rightarrow k \cdot (t + 1) = 20000 \cdot (4 \cdot t + 1) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow k \cdot t + k = 80000 \cdot t + 20000 \Rightarrow k \cdot t - 80000 \cdot t = 20000 - k \Rightarrow t \cdot (k - 80000) = 20000 - k \Rightarrow$$

$$\Rightarrow t \cdot (k - 80000) = 20000 - k \quad / \cdot \frac{1}{k - 80000} \Rightarrow t = \frac{20000 - k}{k - 80000}.$$



Vježba 152

Kabelska televizija započela je s radom. Pokazalo se da su prve godine rada broj njezinih korisnika k i broj mjeseci t od početka emitiranja povezani formulom: $k = \frac{15000 \cdot (3 \cdot t + 1)}{t + 1}$.

Koliki je broj korisnika bio u trenutku početka rada ove kableske televizije?

Rezultat: 15000.

Zadatak 153 (4A, TUPŠ)

Čemu je jednako b ako je $P = \frac{a \cdot b \cdot c}{4 \cdot R}$?

Rješenje 153

Ponovimo!

$$a = b \Rightarrow b = a.$$

$$P = \frac{a \cdot b \cdot c}{4 \cdot R} \Rightarrow P = \frac{a \cdot b \cdot c}{4 \cdot R} \quad / \cdot 4 \cdot R \Rightarrow 4 \cdot R \cdot P = a \cdot b \cdot c \Rightarrow a \cdot b \cdot c = 4 \cdot R \cdot P \Rightarrow$$

$$\Rightarrow a \cdot b \cdot c = 4 \cdot R \cdot P \quad / \cdot \frac{1}{a \cdot c} \Rightarrow b = \frac{4 \cdot R \cdot P}{a \cdot c}.$$

Vježba 153

Čemu je jednako c ako je $P = \frac{a \cdot b \cdot c}{4 \cdot R}$?

Rezultat: $c = \frac{4 \cdot R \cdot P}{a \cdot b}$.

Zadatak 154 (4A, TUPŠ)

Odredite h iz formule $S = r \cdot \pi \cdot (r + 2 \cdot h)$.

$$A. h = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{S}{r \cdot \pi} - r \right) \quad B. h = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{S}{r \cdot \pi} + r \right)$$

$$C. h = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{r \cdot \pi}{S} - r \right) \quad D. h = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{r \cdot \pi}{S} + r \right)$$

Rješenje 154

Ponovimo!

$$a^1 = a, \quad a^n \cdot a^m = a^{n+m}, \quad \frac{a-b}{n} = \frac{a}{n} - \frac{b}{n}.$$

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

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

1. inačica

$$\begin{aligned} S = r \cdot \pi \cdot (r + 2 \cdot h) &\Rightarrow S = r^2 \cdot \pi + 2 \cdot r \cdot \pi \cdot h \Rightarrow r^2 \cdot \pi + 2 \cdot r \cdot \pi \cdot h = S \Rightarrow 2 \cdot r \cdot \pi \cdot h = S - r^2 \cdot \pi \Rightarrow \\ &\Rightarrow 2 \cdot r \cdot \pi \cdot h = S - r^2 \cdot \pi \quad / \cdot \frac{1}{2 \cdot r \cdot \pi} \Rightarrow h = \frac{S - r^2 \cdot \pi}{2 \cdot r \cdot \pi} \Rightarrow h = \frac{S}{2 \cdot r \cdot \pi} - \frac{r^2 \cdot \pi}{2 \cdot r \cdot \pi} \Rightarrow \\ &\Rightarrow h = \frac{S}{2 \cdot r \cdot \pi} - \frac{r^2 \cdot \pi}{2 \cdot r \cdot \pi} \Rightarrow h = \frac{S}{2 \cdot r \cdot \pi} - \frac{r}{2} \Rightarrow h = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{S}{r \cdot \pi} - r \right). \end{aligned}$$

Odgovor je pod A.

2. inačica

$$\begin{aligned} S = r \cdot \pi \cdot (r + 2 \cdot h) &\Rightarrow r \cdot \pi \cdot (r + 2 \cdot h) = S \Rightarrow r \cdot \pi \cdot (r + 2 \cdot h) = S \quad / \cdot \frac{1}{r \cdot \pi} \Rightarrow r + 2 \cdot h = \frac{S}{r \cdot \pi} \Rightarrow \\ &\Rightarrow 2 \cdot h = \frac{S}{r \cdot \pi} - r \Rightarrow 2 \cdot h = \frac{S}{r \cdot \pi} - r \quad / \cdot \frac{1}{2} \Rightarrow h = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{S}{r \cdot \pi} - r \right). \end{aligned}$$

Odgovor je pod A.

Vježba 154

Odredite π iz formule $S = r \cdot \pi \cdot (r + 2 \cdot h)$.

$$A. \pi = \frac{S}{r \cdot (r + 2 \cdot h)} \quad B. \pi = \frac{S}{r \cdot (r - 2 \cdot h)}$$

$$C. \pi = \frac{r \cdot S}{r + 2 \cdot h} \quad D. \pi = \frac{r \cdot S - r}{2 \cdot h}$$

Rezultat: A.

Zadatak 155 (4A, 4B, TUPŠ)

U jednoj su školi izmjerili da je veza visine učenika i duljine njegove podlaktice dana formulom $3 \cdot v - 20 \cdot p + 10 = 0$, gdje je p duljina podlaktice u cm, a v visina učenika u cm. Koliko je visok učenik kojemu je podlaktica duljine 26.3 cm? Kolika je duljina podlaktice učenika koji je visok 168 cm?

Rješenje 155

Ponovimo!
Opći oblik linearne jednačbe glasi:

$$a \cdot x = b, \quad a, b \in R.$$

Moguća su tri slučaja.

$$\textcircled{1} \quad \left. \begin{array}{l} a \cdot x = b \\ a \neq 0 \end{array} \right\} \Rightarrow x = \frac{b}{a} \quad \text{rješenje jednačbe}$$

$$\textcircled{2} \quad \left. \begin{array}{l} a \cdot x = b \\ a = 0, \quad b \neq 0 \end{array} \right\} \Rightarrow 0 \cdot x = b \quad \text{jednačba nema rješenja}$$

Ne postoji broj koji bi pomnožen s nulom dao broj različit od nule.

$$\textcircled{3} \quad \left. \begin{array}{l} a \cdot x = b \\ a = 0, \quad b = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow 0 \cdot x = 0 \quad \text{jednačba je neodređena}$$

Ima beskonačno mnogo rješenja, tj. jednakost je ispunjena za svako $x \in R$.

Budući da je veza visine učenika u cm i duljine podlaktice u cm dana jednačbom $3 \cdot v - 20 \cdot p + 10 = 0$, slijedi:

- visina učenika

$$\left. \begin{array}{l} p = 26.3 \text{ cm} \\ 3 \cdot v - 20 \cdot p + 10 = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow 3 \cdot v - 20 \cdot 26.3 + 10 = 0 \Rightarrow 3 \cdot v - 526 + 10 = 0 \Rightarrow \\ \Rightarrow 3 \cdot v - 516 = 0 \Rightarrow 3 \cdot v = 516 \Rightarrow 3 \cdot v = 516 \quad /: 3 \Rightarrow v = 172 \text{ cm.}$$

- duljina podlaktice učenika

$$\left. \begin{array}{l} v = 168 \text{ cm} \\ 3 \cdot v - 20 \cdot p + 10 = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow 3 \cdot 168 - 20 \cdot p + 10 = 0 \Rightarrow 504 - 20 \cdot p + 10 = 0 \Rightarrow \\ \Rightarrow 514 - 20 \cdot p = 0 \Rightarrow -20 \cdot p = -514 \Rightarrow -20 \cdot p = -514 \quad /: (-20) \Rightarrow p = 25.7 \text{ cm.}$$

Vježba 155

U jednoj su školi izmjerili da je veza visine učenika i duljine njegove podlaktice dana formulom $3 \cdot v - 20 \cdot p + 10 = 0$, gdje je p duljina podlaktice u cm, a v visina učenika u cm. Koliko je visok učenik kojemu je podlaktica duljine 2.63 dm?

Rezultat: 172 cm.

Zadatak 156 (4A, 4B, TUPŠ)

Čemu je jednako b ako je $a = \frac{b-c}{\cos \varphi}$ i $\cos \varphi \neq 0$?

Rješenje 156

Ponovimo!

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

$$a = \frac{b-c}{\cos \varphi} \Rightarrow a = \frac{b-c}{\cos \varphi} \quad / \cdot \cos \varphi \Rightarrow a \cdot \cos \varphi = b-c \Rightarrow b-c = a \cdot \cos \varphi \Rightarrow b = a \cdot \cos \varphi + c.$$

Vježba 156

Čemu je jednako c ako je $a = \frac{b-c}{\cos \varphi}$ i $\cos \varphi \neq 0$?

Rezultat: $c = b - a \cdot \cos \varphi$.

Zadatak 157 (4A, 4B, TUPŠ)

Visina na kojoj se nalazi projektil t sekundi nakon ispaljivanja dana je formulom $h(t) = -2 \cdot (t-11)^2 + 310$, (h je izražena u metrima). Koliko će sekundi projektil biti na visini iznad 182 m?

- A. 4 B. 10 C. 16 D. 22

Rješenje 157

Ponovimo!

$$a > b, c < 0 \Rightarrow a \cdot c < b \cdot c, \quad \sqrt{a^2} = |a|, \quad |x| < a, a > 0 \Rightarrow -a < x < a.$$

$$a < b < c, n \in \mathbb{R} \Rightarrow a+n < b+n < c+n.$$

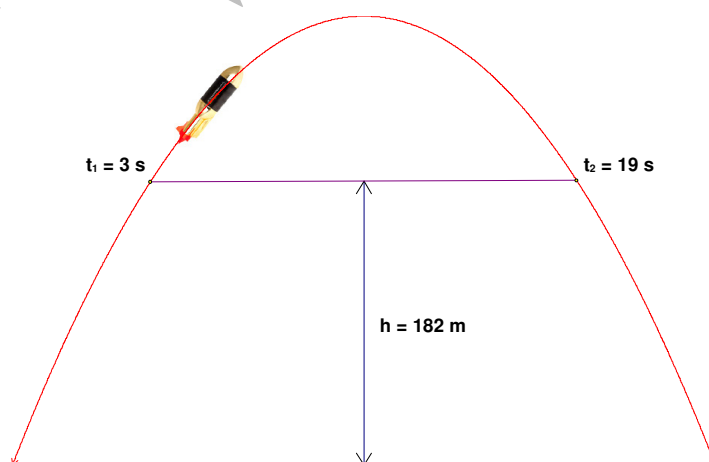
Iz uvjeta zadatka slijedi da trebamo riješiti nejednadžbu i odrediti strogo pozitivne vrijednosti varijable t .

$$\begin{aligned} h(t) > 182 &\Rightarrow -2 \cdot (t-11)^2 + 310 > 182 \Rightarrow -2 \cdot (t-11)^2 > 182 - 310 \Rightarrow \\ &\Rightarrow -2 \cdot (t-11)^2 > -128 \Rightarrow -2 \cdot (t-11)^2 > -128 / (-2) \Rightarrow (t-11)^2 < 64 \Rightarrow \\ &\Rightarrow (t-11)^2 < 64 / \sqrt{\quad} \Rightarrow |t-11| < \sqrt{64} \Rightarrow |t-11| < 8 \Rightarrow -8 < t-11 < 8 \Rightarrow \\ &\Rightarrow -8 < t-11 < 8 / +11 \Rightarrow -8+11 < t-11+11 < 8+11 \Rightarrow 3 < t-11+11 < 19 \Rightarrow \\ &\Rightarrow 3 < t < 19. \end{aligned}$$

Od 3. do 19. sekunde projektil je na visini iznad 182 m i na njoj će provesti ukupno 16 s.

$$19 \text{ s} - 3 \text{ s} = 16 \text{ s}.$$

Odgovor je pod C.



Vježba 157

Visina na kojoj se nalazi projektil t sekundi nakon ispaljivanja dana je formulom $h(t) = -2 \cdot (t-11)^2 + 300$, (h je izražena u metrima). Koliko će sekundi projektil biti na visini iznad 172 m?

- A. 4 B. 10 C. 16 D. 22

Rezultat: C.

Zadatak 158 (4A, 4B, TUPŠ)

Riješi nejednadžbu: $\frac{2 \cdot x - 1}{3} - \frac{3 \cdot x + 1}{4} < 1 - \frac{x}{12}$.

Rješenje 158

Ponovimo!

$$n = \frac{n}{1}$$

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

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

$$\begin{aligned} \frac{2 \cdot x - 1}{3} - \frac{3 \cdot x + 1}{4} < 1 - \frac{x}{12} &\Rightarrow \frac{2 \cdot x - 1}{3} - \frac{3 \cdot x + 1}{4} < \frac{1}{1} - \frac{x}{12} \Rightarrow \\ \Rightarrow \frac{2 \cdot x - 1}{3} - \frac{3 \cdot x + 1}{4} < \frac{1}{1} - \frac{x}{12} &/ \cdot 12 \Rightarrow 4 \cdot (2 \cdot x - 1) - 3 \cdot (3 \cdot x + 1) < 12 - x \Rightarrow \\ \Rightarrow 8 \cdot x - 4 - 9 \cdot x - 3 < 12 - x &\Rightarrow 8 \cdot x - 9 \cdot x + x < 12 + 4 + 3 \Rightarrow 8 \cdot x - 9 \cdot x + x < 12 + 4 + 3 \Rightarrow \\ &\Rightarrow 0 < 19. \end{aligned}$$

Rješenje nejednadžbe je svaki realan broj x ,

$$x \in R \quad \text{ili} \quad x \in \langle -\infty, +\infty \rangle \quad \text{ili} \quad -\infty < x < +\infty$$

jer je nejednadžba ekvivalentna **tačnoj** nejednakosti

$$0 < 19.$$



Vježba 158

Riješi nejednadžbu: $\frac{2 \cdot x - 1}{3} + \frac{x}{12} < 1 + \frac{3 \cdot x + 1}{4}$.

Rezultat: Rješenje nejednadžbe je svaki realan broj x , $x \in R$.

Zadatak 159 (4A, 4B, TUPŠ)

Riješi nejednadžbu: $\frac{3 - 2 \cdot x}{4} - 1 > \frac{x}{3} - \frac{5 \cdot x + 1}{6}$.

Rješenje 159

Ponovimo!

$$n = \frac{n}{1}$$

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

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

$$\begin{aligned} \frac{3 - 2 \cdot x}{4} - 1 > \frac{x}{3} - \frac{5 \cdot x + 1}{6} &\Rightarrow \frac{3 - 2 \cdot x}{4} - \frac{1}{1} > \frac{x}{3} - \frac{5 \cdot x + 1}{6} \Rightarrow \\ \Rightarrow \frac{3 - 2 \cdot x}{4} - \frac{1}{1} > \frac{x}{3} - \frac{5 \cdot x + 1}{6} &/ \cdot 12 \Rightarrow 3 \cdot (3 - 2 \cdot x) - 12 > 4 \cdot x - 2 \cdot (5 \cdot x + 1) \Rightarrow \\ \Rightarrow 9 - 6 \cdot x - 12 > 4 \cdot x - 10 \cdot x - 2 &\Rightarrow -6 \cdot x - 4 \cdot x + 10 \cdot x > -2 - 9 + 12 \Rightarrow \\ &\Rightarrow -6 \cdot x - 4 \cdot x + 10 \cdot x > -2 - 9 + 12 \Rightarrow 0 > 1. \end{aligned}$$

Nejednadžba nema rješenja jer je ekvivalentna **netočnoj** nejednakosti

$$0 > 1.$$



Vježba 159

Riješi nejednadžbu: $\frac{3-2 \cdot x}{4} + \frac{5 \cdot x+1}{6} > \frac{x}{3} + 1.$

Rezultat: Nejednadžba nema rješenja.

Zadatak 160 (4A, 4B, TUPŠ)

Zadana je formula $(S + g) : (100 + p) = S : 100.$ Koliko je S ako je $p = 2.65$ i $g = 864.96$?

- A. 22143 B. 29881 C. 32640 D. 36485

Rješenje 160

Ponovimo!

Ako su a i b brojevi, kažemo da je kvocijent $a : b$, $b \neq 0$ omjer brojeva a i b. Razmjer ili proporcija je jednakost dvaju jednakih omjera. Ako je

$$a : b = k \quad \text{i} \quad c : d = k,$$

tada je razmjer ili proporcija

$$a : b = c : d.$$

Umnožak vanjskih članova razmjera a i d jednak je umnošku unutarnjih članova razmjera b i c.

$$a : b = c : d \Rightarrow a \cdot d = b \cdot c.$$

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

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

Dekadske jedinice su brojevi koji se dobiju množenjem broja 10 samim sobom. Dekadske jedinice su brojevi: 10, 100, 1000, 10000, 100000 itd. Decimalni broj množimo dekadskom jedinicom tako da decimalnu točku pomaknemo udesno za onoliko mjesta koliko dekadski broj ima nula.

1. inačica

Iz zadane formule izračunamo veličinu S.

$$\begin{aligned} (S + g) : (100 + p) = S : 100 &\Rightarrow 100 \cdot (S + g) = S \cdot (100 + p) \Rightarrow \\ \Rightarrow 100 \cdot S + 100 \cdot g = S \cdot 100 + S \cdot p &\Rightarrow 100 \cdot S + 100 \cdot g = S \cdot 100 + S \cdot p \Rightarrow 100 \cdot g = S \cdot p \Rightarrow \\ \Rightarrow S \cdot p = 100 \cdot g &\Rightarrow S \cdot p = 100 \cdot g \quad / \cdot \frac{1}{p} \Rightarrow S = \frac{100 \cdot g}{p}. \end{aligned}$$

U ovu formulu uvrstimo poznate veličine.

$$S = \frac{100 \cdot g}{p} \Rightarrow \left[\begin{array}{l} g = 864.96 \\ p = 2.65 \end{array} \right] \Rightarrow S = \frac{100 \cdot 864.96}{2.65} \Rightarrow S = \frac{86496}{2.65} \Rightarrow S = 32640.$$

Odgovor je pod C.

2. inačica

U zadani razmjer uvrstimo poznate veličine i izračunamo S.

$$\begin{aligned} (S + g) : (100 + p) = S : 100 &\Rightarrow \left[\begin{array}{l} g = 864.96 \\ p = 2.65 \end{array} \right] \Rightarrow (S + 864.96) : (100 + 2.65) = S : 100 \Rightarrow \\ \Rightarrow (S + 864.96) : 102.65 = S : 100 &\Rightarrow 100 \cdot (S + 864.96) = 102.65 \cdot S \Rightarrow \\ \Rightarrow 100 \cdot S + 86496 = 102.65 \cdot S &\Rightarrow 100 \cdot S - 102.65 \cdot S = -86496 \Rightarrow -2.65 \cdot S = -86496 \Rightarrow \\ \Rightarrow -2.65 \cdot S = -86496 &/ : (-2.65) \Rightarrow S = 32640. \end{aligned}$$

Odgovor je pod C.

Vježba 160

Zadana je formula $(S + g) : S = (100 + p) : 100$. Koliko je S ako je $p = 2.65$ i $g = 864.96$?

- A. 22143 B. 29881 C. 32640 D. 36485

Rezultat: C.

www.halapa.com