Zadatak 161 (4A, 4B, TUPŠ)

Iz zadane veličine odredite: $R = R_1 + \dfrac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3}$, $R_3 = ?$.

Rješenje 161

Ponovimo!

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

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

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

1.inačica

$$R = R_1 + \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3} \Rightarrow R = R_1 + \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3} \; / \cdot \left(R_2 + R_3\right) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow R \cdot \left(R_2 + R_3\right) = R_1 \cdot \left(R_2 + R_3\right) + R_2 \cdot R_3 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow R \cdot R_2 + R \cdot R_3 = R_1 \cdot R_2 + R_1 \cdot R_3 + R_2 \cdot R_3 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow R \cdot R_3 - R_1 \cdot R_3 - R_2 \cdot R_3 = R_1 \cdot R_2 - R \cdot R_2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left(R - R_1 - R_2\right) \cdot R_3 = \left(R_1 - R\right) \cdot R_2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left(R - R_1 - R_2\right) \cdot R_3 = \left(R_1 - R\right) \cdot R_2 \; / \cdot \frac{1}{R - R_1 - R_2} \Rightarrow R_3 = \frac{\left(R_1 - R\right) \cdot R_2}{R - R_1 - R_2}.$$

2.inačica

$$R = R_1 + \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3} \Rightarrow R - R_1 = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3} \Rightarrow R - R_1 = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3} \; / \cdot \left(R_2 + R_3\right) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left(R - R_1\right) \cdot \left(R_2 + R_3\right) = R_2 \cdot R_3 \Rightarrow \left(R - R_1\right) \cdot R_2 + \left(R - R_1\right) \cdot R_3 = R_2 \cdot R_3 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left(R - R_1\right) \cdot R_3 - R_2 \cdot R_3 = -\left(R - R_1\right) \cdot R_2 \Rightarrow \left(\left(R - R_1\right) - R_2\right) \cdot R_3 = \left(R_1 - R\right) \cdot R_2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left(R - R_1 - R_2\right) \cdot R_3 = \left(R_1 - R\right) \cdot R_2 \Rightarrow \left(R - R_1 - R_2\right) \cdot R_3 = \left(R_1 - R\right) \cdot R_2 \; / \cdot \frac{1}{R - R_1 - R_2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow R_3 = \frac{\left(R_1 - R\right) \cdot R_2}{R - R_1 - R_2}.$$

Vježba 161

Iz zadane veličine odredite: $R = R_1 + \dfrac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3}$, $R_1 = ?$.

Rezultat: $R_1 = \dfrac{R \cdot \left(R_2 + R_3\right) - R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3}.$

Zadatak 162 (Petar, tehnička škola)

Restoran priprema obroke za skupine na turističkome putovanju. Pokazalo se da je zarada restorana jednaka $Z = 0.75 \cdot n^2 - t \cdot n - 5$ pri čemu n označava broj članova skupine, a t troškove (u kunama) pripreme obroka za jednog člana skupine. Restoran je pripremio obroke za 40 članova skupine i zaradio 515 kn. Koliki su bili troškovi pripreme obroka za jednoga člana skupine?

Rješenje 162

Ponovimo!

Opći oblik linearne jednadžbe glasi:

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

Moguća su tri slučaja.

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

② $\left.\begin{array}{l} a \cdot x = b \\ a = 0 \;,\; b \neq 0 \end{array}\right\} \Rightarrow 0 \cdot x = b$ jednadžba nema rješenja

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

③ $\left.\begin{array}{l} a \cdot x = b \\ a = 0 \;,\; b = 0 \end{array}\right\} \Rightarrow 0 \cdot x = 0$ jednadžba je neodređena

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

Računamo troškove pripreme obroka za jednoga člana skupine.

$$\left.\begin{array}{l} Z = 515 \\ n = 40 \end{array}\right\} \Rightarrow \left[Z = 0.75 \cdot n^2 - t \cdot n - 5 \right] \Rightarrow 515 = 0.75 \cdot 40^2 - t \cdot 40 - 5 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 40 \cdot t = 0.75 \cdot 40^2 - 5 - 515 \Rightarrow 40 \cdot t = 0.75 \cdot 1600 - 520 \Rightarrow 40 \cdot t = 1200 - 520 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 40 \cdot t = 680 \Rightarrow 40 \cdot t = 680 \;/ : 40 \Rightarrow t = 17.$$

Vježba 162

Restoran priprema obroke za skupine na turističkome putovanju. Pokazalo se da je zarada restorana jednaka $Z = 0.75 \cdot n^2 - t \cdot n - 5$ pri čemu n označava broj članova skupine, a t troškove (u kunama) pripreme obroka za jednog člana skupine. Restoran je pripremio obroke za 50 članova skupine i zaradio 1020 kn. Koliki su bili troškovi pripreme obroka za jednoga člana skupine?

Rezultat: $t = 17.$

Zadatak 163 (Petar, tehnička škola)

U pogonu se izrađuju proizvodi koji se prodaju po cijeni od 14.30 kn po komadu. Troškovi održavanja pogona iznose 325 kn po danu. Proizvodnja je isplativa ako nakon 20 dana proizvodnje i prodaje svih izrađenih proizvoda te nakon odbijanja troškova održanja pogona za tih 20 dana ostane barem 5500 kn. Koliko najmanje proizvoda treba izraditi u tih 20 dana kako bi proizvodnja bila isplativa?

$A.$ 286 $\quad B.$ 408 $\quad C.$ 670 $\quad D.$ 840

Rješenje 163

Ponovimo!

$$a \geq b \;\;,\;\; c > 0 \;\Rightarrow\; \frac{a}{c} \geq \frac{b}{c}.$$

Neka je x minimalan broj proizvoda. Cijena je 14.30 kn po komadu. Tada je ukupna cijena

$$14.30 \cdot x.$$

Troškovi održavanja pogona su 325 kn po danu. Za 20 dana troškovi će iznositi

$$325 \cdot 20 = 6\,500 \;\; kn.$$

Budući da je proizvodnja isplativa ako nakon 20 dana proizvodnje i prodaje te odbijanja troškova održanja pogona ostane barem 5500 kn, vrijedi nejednadžba:

$$14.30 \cdot x - 6\,500 \geq 5\,500 \;\Rightarrow\; 14.30 \cdot x \geq 5\,500 + 6\,500 \;\Rightarrow\; 14.30 \cdot x \geq 12\,000 \;\Rightarrow$$

$$\Rightarrow\; 14.30 \cdot x \geq 12\,000 \;/ : 14.30 \;\Rightarrow\; x \geq \frac{12\,000}{14.30} \;\Rightarrow\; x \geq 839.16 \;\Rightarrow\; x \approx 840.$$

Odgovor je pod D.

Vježba 163

U pogonu se izrađuju proizvodi koji se prodaju po cijeni od 14.30 kn po komadu. Troškovi održavanja pogona iznose 325 kn po danu. Proizvodnja je isplativa ako nakon 10 dana proizvodnje i prodaje svih izrađenih proizvoda te nakon odbijanja troškova održanja pogona za tih 10 dana ostane barem 5500 kn. Koliko najmanje proizvoda treba izraditi u tih 10 dana kako bi proizvodnja bila isplativa?

A. 453 *B.* 534 *C.* 612 *D.* 697

Rezultat: C.

Zadatak 164 (Katarina, srednja škola)

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

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

Rješenje 164

Ponovimo!

$$a = b \;\Rightarrow\; b = a \quad , \quad \frac{a+b}{n} = \frac{a}{n} + \frac{b}{n}.$$

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

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

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

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

1.inačica

$$c = \frac{1}{3} \cdot a \cdot (R - 2 \cdot b) \;\Rightarrow\; c = \frac{1}{3} \cdot a \cdot (R - 2 \cdot b) \;/ \cdot 3 \;\Rightarrow\; 3 \cdot c = a \cdot (R - 2 \cdot b) \;\Rightarrow$$

$$\Rightarrow\; 3 \cdot c = a \cdot (R - 2 \cdot b) \;/ \cdot \frac{1}{a} \;\Rightarrow\; \frac{3 \cdot c}{a} = R - 2 \cdot b \;\Rightarrow\; R - 2 \cdot b = \frac{3 \cdot c}{a} \;\Rightarrow$$

$$\Rightarrow\; R = \frac{3 \cdot c}{a} + 2 \cdot b.$$

Odgovor je pod A.

2.inačica

$$c=\frac{1}{3}\cdot a\cdot(R-2\cdot b) \Rightarrow c=\frac{1}{3}\cdot a\cdot(R-2\cdot b)\ /\cdot 3 \Rightarrow 3\cdot c=a\cdot(R-2\cdot b) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 3\cdot c=a\cdot R-2\cdot a\cdot b \Rightarrow a\cdot R-2\cdot a\cdot b=3\cdot c \Rightarrow a\cdot R=3\cdot c+2\cdot a\cdot b \Rightarrow$$

$$\Rightarrow a\cdot R=3\cdot c+2\cdot a\cdot b\ /\cdot\frac{1}{a} \Rightarrow R=\frac{3\cdot c+2\cdot a\cdot b}{a} \Rightarrow R=\frac{3\cdot c+2\cdot a\cdot b}{a} \Rightarrow R=\frac{3\cdot c}{a}+\frac{2\cdot a\cdot b}{a} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow R=\frac{3\cdot c}{a}+\frac{2\cdot a\cdot b}{a} \Rightarrow R=\frac{3\cdot c}{a}+2\cdot b.$$

Odgovor je pod A.

Vježba 164

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

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

Rezultat: A.

Zadatak 165 (Katarina, srednja škola)

Čemu je jednak v_1 iz formule $F\cdot t=m\cdot(v_2-v_1)$?

$A.\ v_1=v_2-\frac{m}{F\cdot t}$ $\quad B.\ v_1=\frac{v_2-m}{F\cdot t}$ $\quad C.\ v_1=\frac{v_2-F\cdot t}{m}$ $\quad D.\ v_1=v_2-\frac{F\cdot t}{m}$

Rješenje 165

Ponovimo!

$$\frac{a-b}{n}=\frac{a}{n}-\frac{b}{n}.$$

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

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

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

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

1.inačica

$$F\cdot t=m\cdot(v_2-v_1) \Rightarrow F\cdot t=m\cdot(v_2-v_1)\ /\cdot\frac{1}{m} \Rightarrow \frac{F\cdot t}{m}=v_2-v_1 \Rightarrow v_1=v_2-\frac{F\cdot t}{m}.$$

Odgovor je pod D.

2.inačica

$$F\cdot t=m\cdot(v_2-v_1) \Rightarrow F\cdot t=m\cdot v_2-m\cdot v_1 \Rightarrow m\cdot v_1=m\cdot v_2-F\cdot t \Rightarrow$$

$$\Rightarrow m\cdot v_1=m\cdot v_2-F\cdot t\ /\cdot\frac{1}{m} \Rightarrow v_1=\frac{m\cdot v_2-F\cdot t}{m} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow v_1=\frac{m\cdot v_2}{m}-\frac{F\cdot t}{m} \Rightarrow v_1=\frac{m\cdot v_2}{m}-\frac{F\cdot t}{m} \Rightarrow v_1=v_2-\frac{F\cdot t}{m}.$$

Odgovor je pod D.

Vježba 165

Čemu je jednak v_1 iz formule $F \cdot t = m \cdot \left(v_2 - v_1\right)$?

$A.\ v_2 = v_1 - \frac{m}{F \cdot t}$ $\quad B.\ v_2 = \frac{v_1 - m}{F \cdot t}$ $\quad C.\ v_2 = \frac{v_1 - F \cdot t}{m}$ $\quad D.\ v_2 = v_1 + \frac{F \cdot t}{m}$

Rezultat: D.

Zadatak 166 (4B, TUPŠ)

Iz formule $P = \frac{a+c}{2} \cdot \mathrm{v}$ izrazi veličinu c. Napomena: To je formula za ploštinu trapeza. Pritom su a i c duljine osnovica trapeza, a v duljina njegove visine.

Rješenje 166

Ponovimo!

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{b}{a} = 1.$$

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

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

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

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

1.inačica

$$P = \frac{a+c}{2} \cdot \mathrm{v} \Rightarrow \frac{a+c}{2} \cdot \mathrm{v} = P \Rightarrow \frac{a+c}{2} \cdot \mathrm{v} = P \ / \cdot 2 \Rightarrow (a+c) \cdot \mathrm{v} = 2 \cdot P \Rightarrow$$

$$\Rightarrow a \cdot \mathrm{v} + c \cdot \mathrm{v} = 2 \cdot P \Rightarrow c \cdot \mathrm{v} = 2 \cdot P - a \cdot \mathrm{v} \Rightarrow c \cdot \mathrm{v} = 2 \cdot P - a \cdot \mathrm{v} \ / \cdot \frac{1}{\mathrm{v}} \Rightarrow c = \frac{2 \cdot P}{\mathrm{v}} - a.$$

2.inačica

$$P = \frac{a+c}{2} \cdot \mathrm{v} \Rightarrow \frac{a+c}{2} \cdot \mathrm{v} = P \Rightarrow \frac{a+c}{2} \cdot \mathrm{v} = P \ / \cdot \frac{2}{\mathrm{v}} \Rightarrow a + c = \frac{2 \cdot P}{\mathrm{v}} \Rightarrow c = \frac{2 \cdot P}{\mathrm{v}} - a.$$

Vježba 166

Iz formule $P = \frac{a+c}{2} \cdot \mathrm{v}$ izrazi veličinu a. Napomena: To je formula za ploštinu trapeza. Pritom su a i c duljine osnovica trapeza, a v duljina njegove visine.

Rezultat: $a = \frac{2 \cdot P}{\mathrm{v}} - c.$

Zadatak 167 (Larisa, gimnazija)

Dvije usporedne stranice kvadrata produljene su za 8 cm, a druge dvije smanjene za 5 cm. Ploština nastalog pravokutnika je 11 cm^2 veća od ploštine početnog kvadrata. Kolika je duljina stranice kvadrata?

Rješenje 167

Ponovimo!

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

Četverokut je dio ravnine omeđen sa četiri dužine. Konveksni četverokuti su četverokuti kojima su svi kutovi manji od 180°.

Kvadrat je četverokut kojemu su sve stranice sukladne, a dijagonale međusobno sukladne i okomite. Ploština kvadrata duljine stranice a izračunava se po formuli

$$P = a^2.$$

Paralelogrami su četverokuti kojima su po dvije nasuprotne stranice usporedne (paralelne). Pravokutnik je paralelogram koji ima barem jedan pravi kut (pravi kut ima 90º).
Ploština pravokutnika je jednaka produktu njegove duljine a i širine b.

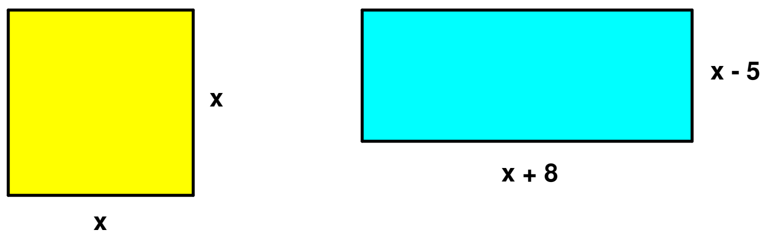
$$P = a \cdot b.$$

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

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

Množenje zagrada

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



Zapišimo sljedeću rečenicu u obliku jednadžbe: " Ploština nastalog pravokutnika je za 11 veća od ploštine početnog kvadrata."

$$(x+8)\cdot(x-5) = x^2 + 11 \Rightarrow x^2 - 5\cdot x + 8\cdot x - 40 = x^2 + 11 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x^2 - 5\cdot x + 8\cdot x - 40 = x^2 + 11 \Rightarrow -5\cdot x + 8\cdot x - 40 = 11 \Rightarrow -5\cdot x + 8\cdot x = 11 + 40 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 3\cdot x = 51 \Rightarrow 3\cdot x = 51 \; / : 3 \Rightarrow x = 17.$$

Duljina stranice kvadrata je 17 cm.

Vježba 167

Dvije usporedne stranice kvadrata produljene su za 8 cm, a druge dvije smanjene za 5 cm. Ploština kvadrata je 11 cm^2 manja od ploštine nastalog pravokutnika. Kolika je duljina stranice kvadrata?

Rezultat: 17 cm.

Zadatak 168 (Karlo, srednja škola)

Riješite jednadžbu: $\frac{1}{3}\cdot\left\{\frac{1}{3}\cdot\left[\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot x + 1\right) + 1\right) + 1\right] + 1\right\} = 1.$

Rješenje 168

Ponovimo!

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

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

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

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

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

Opći oblik linearne jednadžbe glasi:

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

Moguća su tri slučaja.

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

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

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

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

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

1.inačica

$$\frac{1}{3}\cdot\left\{\frac{1}{3}\cdot\left[\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot x+1\right)+1\right)+1\right]+1\right\}=1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3}\cdot\left\{\frac{1}{3}\cdot\left[\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot x+1\right)+1\right)+1\right]+1\right\}=1 \ /\cdot 3 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3}\cdot\left[\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot x+1\right)+1\right)+1\right]+1=3 \Rightarrow \frac{1}{3}\cdot\left[\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot x+1\right)+1\right)+1\right]=3-1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3}\cdot\left[\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot x+1\right)+1\right)+1\right]=2 \Rightarrow \frac{1}{3}\cdot\left[\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot x+1\right)+1\right)+1\right]=2 \ /\cdot 3 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot x+1\right)+1\right)+1=6 \Rightarrow \frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot x+1\right)+1\right)=6-1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot x+1\right)+1\right)=5 \Rightarrow \frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot x+1\right)+1\right)=5 \ /\cdot 3 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot x+1\right)+1=15 \Rightarrow \frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot x+1\right)=15-1 \Rightarrow \frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot x+1\right)=14 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot x+1\right)=14 \ /\cdot 3 \Rightarrow \frac{1}{3}\cdot x+1=42 \Rightarrow \frac{1}{3}\cdot x=42-1 \Rightarrow \frac{1}{3}\cdot x=41 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3}\cdot x=41 \ /\cdot 3 \Rightarrow x=123.$$

2.inačica

$$\frac{1}{3}\cdot\left\{\frac{1}{3}\cdot\left[\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}\cdot x+1\right)+1\right)+1\right]+1\right\}=1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3}\cdot\left\{\frac{1}{3}\cdot\left[\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{9}\cdot x+\frac{1}{3}+1\right)+1\right]+1\right\}=1 \Rightarrow \frac{1}{3}\cdot\left\{\frac{1}{3}\cdot\left[\frac{1}{27}\cdot x+\frac{1}{9}+\frac{1}{3}+1\right]+1\right\}=1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3}\cdot\left\{\frac{1}{3}\cdot\left[\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{9}\cdot x+\frac{1}{3}+1\right)+1\right]+1\right\}=1 \Rightarrow \frac{1}{3}\cdot\left\{\frac{1}{81}\cdot x+\frac{1}{27}+\frac{1}{9}+\frac{1}{3}+1\right\}=1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{1}{243}\cdot x+\frac{1}{81}+\frac{1}{27}+\frac{1}{9}+\frac{1}{3}=1 \Rightarrow \frac{1}{243}\cdot x+\frac{1}{81}+\frac{1}{27}+\frac{1}{9}+\frac{1}{3}=1 \ /\cdot 243 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x+3+9+27+81=243 \Rightarrow x=243-3-9-27-81 \Rightarrow x=123.$$

Vježba 168

Riješite jednadžbu: $\frac{1}{3}\cdot\left\{\frac{1}{3}\cdot\left[\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{9}\cdot x+\frac{4}{3}\right)+1\right]+1\right\}=1.$

Rezultat: x = 123.

Zadatak 169 (Marko, srednja škola)

Kojom bi najmanjom prosječnom brzinom trebalo voziti automobil od Zagreba do Splita (udaljenog od Zagreba približno 400 km) da vozeći konstantno tom brzinom provedemo na putu najviše 6 sati?

Rješenje 169

Ponovimo!

$$a \le b\ ,\ c>0\ \Rightarrow\ a\cdot c \le b\cdot c \quad , \quad a \ge b\ ,\ c>0\ \Rightarrow\ \frac{a}{c}\ge\frac{b}{c} \quad , \quad \frac{a}{b}\cdot b=a.$$

Jednoliko pravocrtno gibanje duž puta s jest gibanje pri kojem vrijedi izraz

$$s=v\cdot t\ \Rightarrow\ t=\frac{s}{v},$$

gdje je v stalna, konstantna brzina kojom se tijelo giba, t vrijeme.
Označimo slovom x traženu brzinu. Prema formuli za vrijeme kod jednoliko pravocrtnog gibanja dobije se:

$$\frac{400}{x}\le 6\ \Rightarrow\ \left[\,x>0\,\right]\ \Rightarrow\ \frac{400}{x}\le 6\ /\cdot x\ \Rightarrow\ 400\le 6\cdot x\ \Rightarrow\ 6\cdot x\ge 400\ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow\ 6\cdot x\ge 400\ /:6\ \Rightarrow\ x\ge 66.67\ \Rightarrow\ x\ge 67\ \frac{km}{h}.$$

Vježba 169

Kojom bi najmanjom prosječnom brzinom trebalo voziti automobil od mjesta A do mjesta B, međusobno udaljena 200 km, da vozeći konstantno tom brzinom provedemo na putu najviše 3 sata?

Rezultat: 67 km / h.

Zadatak 170 (Marko, srednja škola)

Neki je svjetski putnik ("globtroter") pješke obilazio svijet. Ako bi povećao brzinu pješačenja za 20 km / dan, onda bi za 8 dana propješačio najviše 1000 km. A ako bi pak smanjio brzinu pješačenja za $15\frac{2}{3}$ km / dan, onda bi za 12 dana propješačio više od 1000 km. U kojim se granicama kreće njegova dnevna brzina pješačenja?

Rješenje 170

Ponovimo!

$$a<b\ ,\ c>0\ \Rightarrow\ \frac{a}{c}<\frac{b}{c} \quad , \quad a>b\ ,\ c>0\ \Rightarrow\ \frac{a}{c}>\frac{b}{c} \quad , \quad a\frac{b}{c}=\frac{a\cdot c+b}{c}.$$

Jednoliko pravocrtno gibanje duž puta s jest gibanje pri kojem vrijedi izraz

$$s=v\cdot t,$$

gdje je v stalna, konstantna brzina kojom se tijelo giba, t vrijeme.
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

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

Označimo slovom x traženu brzinu pješačenja svjetskog putnika. Prema uvjetima zadatka dobije se sustav od dvije nejednadžbe.

$$\left.\begin{matrix}(x+20)\cdot 8<1000\\ \left(x-15\frac{2}{3}\right)\cdot 12>1000\end{matrix}\right\}\Rightarrow\left.\begin{matrix}8\cdot x+160<1000\\ \left(x-\frac{47}{3}\right)\cdot 12>1000\end{matrix}\right\}\Rightarrow\left.\begin{matrix}8\cdot x<1000-160\\ 12\cdot x-188>1000\end{matrix}\right\}\Rightarrow$$

$$\Rightarrow\left.\begin{matrix}8\cdot x<840\\ 12\cdot x>1000+188\end{matrix}\right\}\Rightarrow\left.\begin{matrix}8\cdot x<840\\ 12\cdot x>1188\end{matrix}\right\}\Rightarrow\left.\begin{matrix}8\cdot x<840\ /:8\\ 12\cdot x>1188\ /:12\end{matrix}\right\}\Rightarrow\left.\begin{matrix}x<105\\ x>99\end{matrix}\right\}\Rightarrow$$

$$\Rightarrow 99\ \frac{km}{dan}<x<105\ \frac{km}{dan}.$$

Vježba 170

Neki je svjetski putnik ("globtroter") pješke obilazio svijet. Ako bi povećao brzinu pješačenja za 20 km / dan, onda bi za 4 dana propješačio najviše 500 km. A ako bi pak smanjio brzinu pješačenja za $15\frac{2}{3}$ km / dan, onda bi za 6 dana propješačio više od 500 km. U kojim se granicama kreće njegova dnevna brzina pješačenja?

Rezultat: $99\ \frac{km}{dan}<x<105\ \frac{km}{dan}.$

Zadatak 171 (Petar, srednja škola)

Riješi jednadžbu: $1-\frac{(3\cdot x-2)\cdot(2\cdot x+3)}{3}=\frac{5\cdot x}{6}-\frac{(2\cdot x-3)^2}{2}.$

Rješenje 171

Ponovimo!

$$a^1=a\quad,\quad a^n\cdot a^m=a^{n+m}\quad,\quad (a\cdot b)^n=a^n\cdot b^n\quad,\quad (a-b)^2=a^2-2\cdot a\cdot b+b^2.$$

Množenje zagrada

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

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

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

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

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

$$1-\frac{(3\cdot x-2)\cdot(2\cdot x+3)}{3}=\frac{5\cdot x}{6}-\frac{(2\cdot x-3)^2}{2} \Rightarrow 1-\frac{(3\cdot x-2)\cdot(2\cdot x+3)}{3}=\frac{5\cdot x}{6}-\frac{(2\cdot x-3)^2}{2} \ /\cdot 6 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 6-2\cdot(3\cdot x-2)\cdot(2\cdot x+3)=5\cdot x-3\cdot(2\cdot x-3)^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 6-2\cdot\left(6\cdot x^2+9\cdot x-4\cdot x-6\right)=5\cdot x-3\cdot\left(4\cdot x^2-12\cdot x+9\right) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 6-2\cdot\left(6\cdot x^2+5\cdot x-6\right)=5\cdot x-12\cdot x^2+36\cdot x-27 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 6-12\cdot x^2-10\cdot x+12=5\cdot x-12\cdot x^2+36\cdot x-27 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 6-12\cdot x^2-10\cdot x+12=5\cdot x-12\cdot x^2+36\cdot x-27 \Rightarrow 6-10\cdot x+12=5\cdot x+36\cdot x-27 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow -10\cdot x-5\cdot x-36\cdot x=-27-6-12 \Rightarrow -51\cdot x=-45 \Rightarrow -51\cdot x=-45 \ /:(-51) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x=\frac{45}{51} \Rightarrow x=\frac{45}{51} \Rightarrow x=\frac{15}{17}.$$

Vježba 171

Riješi jednadžbu: $1+\frac{(2-3\cdot x)\cdot(2\cdot x+3)}{3}=\frac{5\cdot x}{6}-\frac{(2\cdot x-3)^2}{2}.$

Rezultat: $x=\frac{15}{17}.$

Zadatak 172 (4B, TUPŠ)

Odredite y u rješenju sustava $\begin{cases}\sqrt{x+y}=3\\ \frac{x}{y}-k=0.\end{cases}$

Rješenje 172

Ponovimo!

$$\left(\sqrt{a}\right)^2=a \quad , \quad \frac{a}{b},\ b\neq 0.$$

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

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

$$\left.\begin{array}{l}\sqrt{x+y}=3\\ \frac{x}{y}-k=0\end{array}\right\} \Rightarrow \left.\begin{array}{l}\sqrt{x+y}=3 \ /^2\\ \frac{x}{y}-k=0 \ /\cdot y\end{array}\right\} \Rightarrow \left.\begin{array}{l}\left(\sqrt{x+y}\right)^2=3^2\\ x-k\cdot y=0\end{array}\right\} \Rightarrow \left.\begin{array}{l}x+y=9\\ x=k\cdot y\end{array}\right\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left[\begin{array}{l}\text{metoda}\\ \text{zamjene}\end{array}\right] \Rightarrow k\cdot y+y=9 \Rightarrow y\cdot(k+1)=9 \Rightarrow y\cdot(k+1)=9 \ /\cdot\frac{1}{k+1} \Rightarrow y=\frac{9}{k+1},\ k\neq -1.$$

Vježba 172

Odredite y u rješenju sustava $\begin{cases}\sqrt{x+y}=3\\ \frac{y}{x}-\frac{1}{k}=0.\end{cases}$

Rezultat: $y=\frac{9}{k+1},\ k\neq -1.$

Zadatak 173 (4A, 4B, ☺, TUPŠ)

Vlak duljine 350 m prolazi mostom duljine 1000 m. Brzina vlaka iznosi 72 km / h. Koliko se sekunda **cijela kompozicija vlaka** nalazi na mostu? Napomena: Brzina je omjer puta i vremena.

Rješenje 173

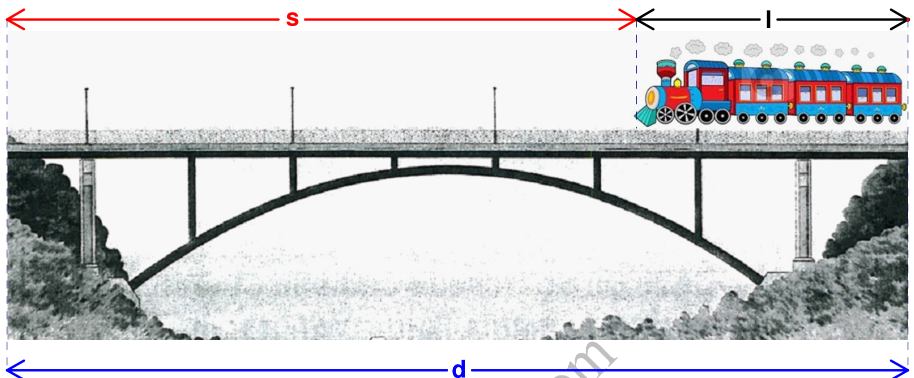
Ponovimo!

l = 350 m, d = 1000 m, v = 72 km / h = [72 : 3.6] = 20 m / s, t = ?

Jednoliko pravocrtno gibanje duž puta s jest gibanje pri kojem vrijedi izraz

$$s = v \cdot t \Rightarrow v = \frac{s}{t},$$

gdje je v stalna, konstantna brzina kojom se tijelo giba.



Put s koji vlak mora prijeći, a pritom je cijelom svojom dužinom na mostu, jednak je razlici duljine mosta d i duljine vlaka l.

$$s = d - l.$$

Proteklo vrijeme iznosi:

$$t = \frac{s}{v} \Rightarrow t = \frac{d-l}{v} \Rightarrow t = \frac{1000\ m - 350\ m}{20\ \frac{m}{s}} \Rightarrow t = 32.5\ s.$$

Vježba 173

Vlak duljine 700 m prolazi mostom duljine 2000 m. Brzina vlaka iznosi 144 km / h. Koliko se sekunda **cijela kompozicija vlaka** nalazi na mostu? Napomena: Brzina je omjer puta i vremena.

Rezultat: 32.5 s.

Zadatak 174 (Vedran, gimnazija)

Napišite sva rješenja jednadžbe $(3-x)^3 = 12 - 4 \cdot x.$

Rješenje 174

Ponovimo!

$$a^1 = a \quad , \quad a^n : a^m = a^{n-m} \quad , \quad a^2 - b^2 = (a-b) \cdot (a+b).$$

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.

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

$$(3-x)^3 = 12 - 4 \cdot x \Rightarrow (3-x)^3 = 4 \cdot (3-x) \Rightarrow (3-x)^3 - 4 \cdot (3-x) = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow (3-x)\cdot\left((3-x)^2-4\right)=0 \Rightarrow (3-x)\cdot\left((3-x)^2-2^2\right)=0 \Rightarrow (3-x)\cdot(3-x-2)\cdot(3-x+2)=0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow (3-x)\cdot(1-x)\cdot(5-x)=0 \Rightarrow \left.\begin{array}{l} 3-x=0 \\ 1-x=0 \\ 5-x=0 \end{array}\right\} \Rightarrow \left.\begin{array}{l} -x=-3 \\ -x=-1 \\ -x=-5 \end{array}\right\} \Rightarrow \left.\begin{array}{l} -x=-3 \;/\cdot(-1) \\ -x=-1 \;/\cdot(-1) \\ -x=-5 \;/\cdot(-1) \end{array}\right\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left.\begin{array}{l} x_1=3 \\ x_2=1 \\ x_3=5 \end{array}\right\}.$$

Vježba 174

Napišite sva rješenja jednadžbe $(x-3)^3=4\cdot x-12.$

Rezultat: 1, 3, 5.

Zadatak 175 (4B, TUPŠ)

Ako je $S=100\cdot(S+P)$, čemu je jednako P?

$A.\ P=-99\cdot S \qquad B.\ P=\frac{-99}{100}\cdot S \qquad C.\ P=\frac{101}{100}\cdot S \qquad D.\ P=101\cdot S$

Rješenje 175

Ponovimo!

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

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

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

1.inačica

$$S=100\cdot(S+P) \Rightarrow S=100\cdot S+100\cdot P \Rightarrow 100\cdot S+100\cdot P=S \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 100\cdot P=S-100\cdot S \Rightarrow 100\cdot P=-99\cdot S \Rightarrow 100\cdot P=-99\cdot S \;/:100 \Rightarrow P=\frac{-99}{100}\cdot S.$$

Odgovor je pod B.

2.inačica

$$S=100\cdot(S+P) \Rightarrow 100\cdot(S+P)=S \Rightarrow 100\cdot(S+P)=S \;/\cdot\frac{1}{100} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow S+P=\frac{S}{100} \Rightarrow P=\frac{S}{100}-S \Rightarrow P=\frac{S}{100}-\frac{S}{1} \Rightarrow P=\frac{S-100\cdot S}{100} \Rightarrow P=\frac{-99}{100}\cdot S.$$

Odgovor je pod B.

Vježba 175

Ako je $S=100\cdot(S-P)$, čemu je jednako P?

$A.\ P=99\cdot S \qquad B.\ P=\frac{99}{100}\cdot S \qquad C.\ P=\frac{101}{100}\cdot S \qquad D.\ P=101\cdot S$

Rezultat: B.

Zadatak 176 (Katarina, ekonomska škola)

Rješenje jednadžbe $x+2\cdot x+3\cdot x+\ ...\ +111\cdot x=259$ je:

$$A.\ \frac{1}{4}\qquad B.\ \frac{1}{8}\qquad C.\ \frac{1}{12}\qquad D.\ \frac{1}{24}$$

Rješenje 176

Ponovimo!

$$1+2+3+\ ...\ +n=\frac{n\cdot(n+1)}{2}.$$

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

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

$$x+2\cdot x+3\cdot x+\ ...\ +111\cdot x=259\ \Rightarrow\ x\cdot(1+2+3+\ ...\ +111)=259\ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow\ x\cdot\frac{111\cdot(111+1)}{2}=259\ \Rightarrow\ x\cdot\frac{111\cdot 112}{2}=259\ \Rightarrow\ x\cdot\frac{111\cdot 112}{2}=259\ \Rightarrow\ x\cdot 111\cdot 56=259\ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow\ x\cdot 111\cdot 56=259\ /\cdot\frac{1}{111\cdot 56}\ \Rightarrow\ x=\frac{259}{111\cdot 56}\ \Rightarrow\ x=\frac{259}{111\cdot 56}\ \Rightarrow\ x=\frac{37}{111\cdot 8}\ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow\ x=\frac{37}{111\cdot 8}\ \Rightarrow\ x=\frac{1}{3\cdot 8}\ \Rightarrow\ x=\frac{1}{24}.$$

Odgovor je pod D.

Vježba 176

Rješenje jednadžbe $x+2\cdot x+3\cdot x+\ ...\ +111\cdot x=518$ je:

$$A.\ \frac{1}{4}\qquad B.\ \frac{1}{8}\qquad C.\ \frac{1}{12}\qquad D.\ \frac{1}{24}$$

Rezultat: C.

Zadatak 177 (Branko, srednja škola)

Riješi jednadžbu po x i dobiveni izraz pojednostavni: $\dfrac{25-a^2-2\cdot a\cdot b-b^2}{a^2+a\cdot b+5\cdot b-25}=\dfrac{5+a+b}{x}.$

Rješenje 177

Ponovimo!

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

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

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

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

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

$$\frac{25-a^2-2\cdot a\cdot b-b^2}{a^2+a\cdot b+5\cdot b-25}=\frac{5+a+b}{x} \Rightarrow \frac{25-\left(a^2+2\cdot a\cdot b+b^2\right)}{a^2-25+a\cdot b+5\cdot b}=\frac{a+b+5}{x} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{25-(a+b)^2}{\left(a^2-25\right)+(a\cdot b+5\cdot b)}=\frac{a+b+5}{x} \Rightarrow \frac{(5-(a+b))\cdot(5+(a+b))}{(a-5)\cdot(a+5)+b\cdot(a+5)}=\frac{a+b+5}{x} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{(5-a-b)\cdot(5+a+b)}{(a+5)(a-5+b)}=\frac{a+b+5}{x} \Rightarrow \frac{-(a+b-5)\cdot(a+b+5)}{(a+5)(a+b-5)}=\frac{a+b+5}{x} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{-(a+b-5)\cdot(a+b+5)}{(a+5)(a+b-5)}=\frac{a+b+5}{x} \Rightarrow \frac{-(a+b+5)}{a+5}=\frac{a+b+5}{x} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{-(a+b+5)}{a+5}=\frac{a+b+5}{x} \ /\cdot \frac{-x\cdot(a+5)}{a+b+5} \Rightarrow x=-(a+5) \Rightarrow x=-a-b.$$

Vježba 177

Riješi jednadžbu po x i dobiveni izraz pojednostavni: $\frac{a^2+2\cdot a\cdot b+b^2-25}{25-a^2-a\cdot b-5\cdot b}=\frac{5+a+b}{x}$.

Rezultat: $x=-a-b.$

Zadatak 178 (Ana, ekonomska škola)

Rješenje nejednadžbe $\frac{0.1\cdot x-2}{10}-\frac{0.2\cdot x-3}{20}-\frac{0.3\cdot x-4}{30}\geq 0$ je realni broj x:

$A.\ x\geq\frac{1}{3}$ $\quad B.\ x\leq\frac{17}{3}$ $\quad C.\ x\leq 8\frac{1}{3}$ $\quad D.\ x\geq\frac{1}{10}$

Rješenje 178

Ponovimo!

$$a\geq b\ ,\ c>0 \Rightarrow a\cdot c\geq b\cdot c \quad , \quad a\geq b\ ,\ c<0 \Rightarrow \frac{a}{c}\leq\frac{b}{c} \quad , \quad a\cdot\frac{b}{c}=\frac{a\cdot b}{c}.$$

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

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

Razlomak koji je veći od jedan može se zapisati kao mješoviti broj. Mješoviti broj dobije se kad brojnik podijelimo s nazivnikom.

$$\frac{0.1\cdot x-2}{10}-\frac{0.2\cdot x-3}{20}-\frac{0.3\cdot x-4}{30}\geq 0 \Rightarrow \frac{0.1\cdot x-2}{10}-\frac{0.2\cdot x-3}{20}-\frac{0.3\cdot x-4}{30}\geq 0 \ /\cdot 60 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 6\cdot(0.1\cdot x-2)-3\cdot(0.2\cdot x-3)-2\cdot(0.3\cdot x-4)\geq 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 0.6\cdot x-12-0.6\cdot x+9-0.6\cdot x+8\geq 0 \Rightarrow 0.6\cdot x-0.6\cdot x-0.6\cdot x\geq 12-9-8 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 0.6\cdot x-0.6\cdot x-0.6\cdot x\geq 12-9-8 \Rightarrow -0.6\cdot x\geq -5 \Rightarrow -0.6\cdot x\geq -5 \ /\cdot\left(-\frac{10}{6}\right) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow\ x \le \frac{50}{6}\ \Rightarrow\ x \le \frac{50}{6}\ \Rightarrow\ x \le \frac{25}{3}\ \Rightarrow\ \begin{bmatrix} 25:3=8 \\ 1 \end{bmatrix}\ \Rightarrow\ x \le 8\frac{1}{3}.$$

Odgovor je pod C.

Vježba 178

Rješenje nejednadžbe $\frac{0.1\cdot x-2}{10}+\frac{3-0.2\cdot x}{20}+\frac{4-0.3\cdot x}{30}\ge 0$ je realni broj x:

$$A.\ x \ge \frac{1}{3} \qquad B.\ x \le \frac{17}{3} \qquad C.\ x \le 8\frac{1}{3} \qquad D.\ x \ge \frac{1}{10}$$

Rezultat: C.

Zadatak 179 (Ana, ekonomska škola)

Najmanji cijeli broj za koji je ispunjena nejednakost $2\cdot\sqrt{2}\cdot(3-2\cdot x)>3\cdot(3-2\cdot x)$ jest broj:

$$A.\ x=0 \qquad B.\ x=1 \qquad C.\ x=2 \qquad D.\ x=3$$

Rješenje 179

Ponovimo!

$$a>b\ ,\ c>0\ \Rightarrow\ \frac{a}{c}>\frac{b}{c} \quad , \quad a>b\ ,\ c<0\ \Rightarrow\ \frac{a}{c}<\frac{b}{c}.$$

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

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

Cijeli brojevi jesu brojevi:

$$\ldots,\ -5,\ -4,\ -3,\ -2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ \ldots$$

Oni čine skup cijelih brojeva koji označavamo slovom Z, a zapisujemo kao

$$Z=\{\ldots,\ -3,\ -2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2,\ 3,\ \ldots\} \qquad \text{ili} \qquad Z=\{0,\ 1,\ -1,\ 2,\ -2,\ 3,\ -3,\ \ldots\}.$$

1.inačica

$$2\cdot\sqrt{2}\cdot(3-2\cdot x)>3\cdot(3-2\cdot x)\ \Rightarrow\ 6\cdot\sqrt{2}-4\cdot x\cdot\sqrt{2}>0-6\cdot x\ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow\ -4\cdot x\cdot\sqrt{2}+6\cdot x>9-6\cdot\sqrt{2}\ \Rightarrow\ 6\cdot x-4\cdot x\cdot\sqrt{2}>9-6\cdot\sqrt{2}\ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow\ 2\cdot x\cdot\left(3-2\cdot\sqrt{2}\right)>3\cdot\left(3-2\cdot\sqrt{2}\right)\ \Rightarrow\ \left[\,3-2\cdot\sqrt{2}>0\,\right]\ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow\ 2\cdot x\cdot\left(3-2\cdot\sqrt{2}\right)>3\cdot\left(3-2\cdot\sqrt{2}\right)\ /\cdot\ \frac{1}{2\cdot\left(3-2\cdot\sqrt{2}\right)}\ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow\ x>\frac{3}{2}\ \Rightarrow\ x>1.5.$$

Najmanji cijeli broj je x = 2.

Odgovor je pod C.

2.inačica

$$2\cdot\sqrt{2}\cdot(3-2\cdot x)>3\cdot(3-2\cdot x)\ \Rightarrow\ 2\cdot\sqrt{2}\cdot(3-2\cdot x)-3\cdot(3-2\cdot x)>0\ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow (3-2\cdot x)\cdot\left(2\cdot\sqrt{2}-3\right)>0 \Rightarrow \left[\, 2\cdot\sqrt{2}-3<0 \,\right] \Rightarrow$$

$$\Rightarrow (3-2\cdot x)\cdot\left(2\cdot\sqrt{2}-3\right)>0 \;/\cdot\; \frac{1}{2\cdot\sqrt{2}-3} \Rightarrow 3-2\cdot x<0 \Rightarrow -2\cdot x<-3 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow -2\cdot x<-3 \;/:(-2) \Rightarrow x>\frac{3}{2} \Rightarrow x>1.5.$$

Najmanji cijeli broj je x = 2.
Odgovor je pod C.

Vježba 179

Najmanji cijeli broj za koji je ispunjena nejednakost $2\cdot\sqrt{2}\cdot(2\cdot x-3)<3\cdot(2\cdot x-3)$ jest broj:

$A.\ x=0 \qquad B.\ x=1 \qquad C.\ x=2 \qquad D.\ x=3$

Rezultat: C.

Zadatak 180 (Marin, ekonomska škola)

Riješi jednadžbu: $\dfrac{0.4\cdot x-\dfrac{x-0.8}{4}}{5}-\dfrac{0.3\cdot x-\dfrac{x+1.2}{5}}{4}=0.45.$

Rješenje 180

Ponovimo!

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

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

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

Decimalni broj množimo dekadskom jedinicom (10, 100, 1000, 10000, …) tako da mu decimalnu točku pomaknemo udesno za onoliko mjesta koliko dekadska jedinica ima nula.

$$\frac{0.4\cdot x-\frac{x-0.8}{4}}{5}-\frac{0.3\cdot x-\frac{x+1.2}{5}}{4}=0.45 \Rightarrow \frac{0.4\cdot x-\frac{x-0.8}{4}}{5}-\frac{0.3\cdot x-\frac{x+1.2}{5}}{4}=0.45 \;/\cdot\; 20 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 4\cdot\left(0.4\cdot x-\frac{x-0.8}{4}\right)-5\cdot\left(0.3\cdot x-\frac{x+1.2}{5}\right)=9 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 1.6\cdot x-(x-0.8)-1.5\cdot x+x+1.2=9 \Rightarrow 1.6\cdot x-x+0.8-1.5\cdot x+x+1.2=9 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 1.6\cdot x-x+0.8-1.5\cdot x+x+1.2=9 \Rightarrow 1.6\cdot x+0.8-1.5\cdot x+1.2=9 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 1.6\cdot x-1.5\cdot x=9-0.8-1.2 \Rightarrow 0.1\cdot x=7 \Rightarrow 0.1\cdot x=7 \;/\cdot\; 10 \Rightarrow x=70.$$

Vježba 180

Riješi jednadžbu: $\dfrac{0.4\cdot x-\dfrac{x-0.8}{4}}{5}+\dfrac{\dfrac{x+1.2}{5}-0.3\cdot x}{4}=0.45.$

Rezultat: x = 70.