I.

Zadatak 202 (Leon, gimnazija)

Skup svih vrijednosti q, za koje je razmak korijena jednadžbe $x^2+6\cdot x+q=0$ veći od 4, je:

$A.\ \langle 0,\ 6\rangle \qquad B.\ \langle 3,\ +\infty\rangle \qquad C.\ \langle -\infty,\ 5\rangle \qquad D.\ \langle 5,\ +\infty\rangle$

Rješenje 202

Ponovimo!

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

$$\frac{n}{1}=n\quad,\quad \sqrt{a\cdot b}=\sqrt{a}\cdot\sqrt{b}\quad,\quad \left(\sqrt{a}\right)^2=a.$$

Jednadžba oblika

$$a\cdot x^2+b\cdot x+c=0,$$

($a\neq 0$, b i c su realni brojevi) naziva se kvadratna jednadžba. Svaki broj x (realan ili kompleksan) koji zadovoljava tu jednadžbu naziva se rješenje kvadratne jednadžbe.
Diskriminanta kvadratne jednadžbe

$$a\cdot x^2+b\cdot x+c=0$$

je broj

$$D=b^2-4\cdot a\cdot c.$$

- Ako je D > 0, jednadžba ima dva realna rješenja.
- Ako je D = 0, jednadžba ima jedno dvostruko realno rješenje.
- Ako je D < 0, jednadžba ima kompleksno – konjugirana rješenja.

Rješenja kvadratne jednadžbe

$$a\cdot x^2+b\cdot x+c=0$$

su brojevi

$$x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{D}}{2\cdot a}\ \Rightarrow\ \left.\begin{array}{l} x_1=\dfrac{-b+\sqrt{D}}{2\cdot a}\\ x_2=\dfrac{-b-\sqrt{D}}{2\cdot a}\end{array}\right\}.$$

Iracionalne nejednadžbe

$$\sqrt{f(x)}<g(x)\ \Leftrightarrow\ \left.\begin{array}{l} f(x)\geq 0\\ g(x)>0\\ f(x)<\left(g(x)\right)^2\end{array}\right\}\ \text{sustav nejednadžbi}$$

Općenito:

Iracionalna nejednadžba je nejednadžba u kojoj se nepoznanica x pojavljuje pod znakom korijena (odnosno s nekim racionalnim eksponentom).

Funkcija $f(x)=\sqrt{x}$ definirana je na skupu nenegativnih realnih brojeva, $R^+\cup\{0\}$. To znači da negativni realni brojevi ne mogu biti rješenja iracionalne jednadžbe $\sqrt{x}=a.$ To vrijedi za sve korijene parnog eksponenta.

Skup zadajemo nabrajanjem njegovih elemenata ili opisom karakterističnih svojstava koja posjeduju njegovi elementi. Presjek skupova A i B je skup koji sadrži sve elemente koji se nalaze i u skupu A i u skupu B. Označavamo ga: $A\cap B$.

Za realni broj x njegova je apsolutna vrijednost (modul) broj $|x|$ koji određujemo na ovaj način:

$$|x|=\begin{cases} x, & x \ge 0 \\ -x, & x<0. \end{cases}$$

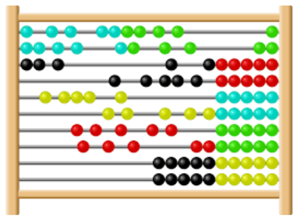
Ako je broj x pozitivan ili nula, tada je on jednak svojoj apsolutnoj vrijednosti. Za svaki x, $x \ge 0$, vrijedi $|x| = x$.
Ako je x negativan broj, njegova apsolutna vrijednost je suprotan broj – x koji je pozitivan. Za svaki x, $x < 0$, je $|x| = -x$.

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

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



Najprije odredimo koeficijente a, b i c kvadratne jednadžbe.

$$x^2+6\cdot x+q=0 \;\Rightarrow\; \left.\begin{array}{l} x^2+6\cdot x+q=0 \\ a=1 \;,\; b=6 \;,\; c=q \end{array}\right\}.$$

Budući da kvadratna jednadžba mora imati realna i različita rješenja koja zadovoljavaju zadani uvjet, možemo napisati sustav jednadžba:

$$\left.\begin{array}{l} D>0 \\ |x_1-x_2|>4 \end{array}\right\} \Rightarrow \left.\begin{array}{l} b^2-4\cdot a\cdot c>0 \\ \left|\dfrac{-b+\sqrt{D}}{2\cdot a}-\dfrac{-b-\sqrt{D}}{2\cdot a}\right|>4 \end{array}\right\} \Rightarrow \left.\begin{array}{l} b^2-4\cdot a\cdot c>0 \\ \left|\dfrac{-b+\sqrt{D}-\left(-b-\sqrt{D}\right)}{2\cdot a}\right|>4 \end{array}\right\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left.\begin{array}{l} b^2-4\cdot a\cdot c>0 \\ \left|\dfrac{-b+\sqrt{D}+b+\sqrt{D}}{2\cdot a}\right|>4 \end{array}\right\} \Rightarrow \left.\begin{array}{l} b^2-4\cdot a\cdot c>0 \\ \left|\dfrac{-b+\sqrt{D}+b+\sqrt{D}}{2\cdot a}\right|>4 \end{array}\right\} \Rightarrow \left.\begin{array}{l} b^2-4\cdot a\cdot c>0 \\ \left|\dfrac{2\cdot\sqrt{D}}{2\cdot a}\right|>4 \end{array}\right\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left.\begin{array}{l} b^2-4\cdot a\cdot c>0 \\ \left|\dfrac{2\cdot\sqrt{D}}{2\cdot a}\right|>4 \end{array}\right\} \Rightarrow \left.\begin{array}{l} b^2-4\cdot a\cdot c>0 \\ \left|\dfrac{\sqrt{D}}{a}\right|>4 \end{array}\right\} \Rightarrow \left.\begin{array}{l} b^2-4\cdot a\cdot c>0 \\ \left|\dfrac{\sqrt{b^2-4\cdot a\cdot c}}{a}\right|>4 \end{array}\right\} \Rightarrow \left.\begin{array}{l} 6^2-4\cdot 1\cdot q>0 \\ \left|\dfrac{\sqrt{6^2-4\cdot 1\cdot q}}{1}\right|>4 \end{array}\right\} \Rightarrow$$

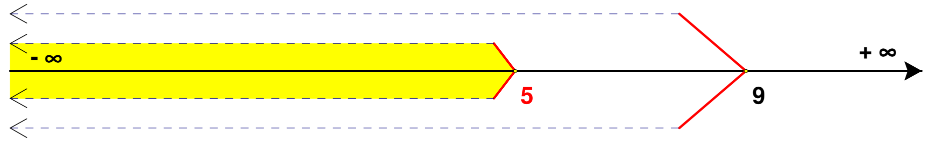
$$\Rightarrow \left.\begin{array}{l} 36-4\cdot q>0 \\ \left|\sqrt{36-4\cdot q}\right|>4 \end{array}\right\} \Rightarrow \left.\begin{array}{l} 36-4\cdot q>0 \;/:4 \\ \sqrt{36-4\cdot q}>4 \end{array}\right\} \Rightarrow \left.\begin{array}{l} 9-q>0 \\ \sqrt{4\cdot(9-q)}>4 \end{array}\right\} \Rightarrow \left.\begin{array}{l} -q>-9 \;/\cdot(-1) \\ 2\cdot\sqrt{9-q}>4 \end{array}\right\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left.\begin{array}{l} q<9 \\ 2\cdot\sqrt{9-q}>4 \;/:2 \end{array}\right\} \Rightarrow \left.\begin{array}{l} q<9 \\ \sqrt{9-q}>2 \end{array}\right\} \Rightarrow \left.\begin{array}{l} q<9 \\ \sqrt{9-q}>2 \;/^2 \end{array}\right\} \Rightarrow \left.\begin{array}{l} q<9 \\ \left(\sqrt{9-q}\right)^2>2^2 \end{array}\right\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left.\begin{matrix} q<9 \\ 9-q>4 \end{matrix}\right\} \Rightarrow \left.\begin{matrix} q<9 \\ -q>4-9 \end{matrix}\right\} \Rightarrow \left.\begin{matrix} q<9 \\ -q>-5 \end{matrix}\right\} \Rightarrow \left.\begin{matrix} q<9 \\ -q>-5 \;/\cdot(-1) \end{matrix}\right\} \Rightarrow \left.\begin{matrix} q<9 \\ q<5 \end{matrix}\right\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} \text{presjek} \\ \text{skupova} \end{bmatrix} \Rightarrow q<5 \Rightarrow q \in \langle -\infty, 5 \rangle .$$

Odgovor je pod C.



Vježba 202

Skup svih vrijednosti q, za koje je razmak korijena jednadžbe $x^2 + 6 \cdot x + q = 0$ veći od 2, je:

$A.\ \langle 0, 8 \rangle$ $\quad B.\ \langle 8, 9 \rangle$ $\quad C.\ \langle -\infty, 8 \rangle$ $\quad D.\ \langle 8, +\infty \rangle$

Rezultat: C.

II.

Zadatak 205 (Miroslav, gimnazija)

Kompleksan broj z iz prvog kvadranta kompleksne ravnine ima svojstvo da je Re (z) četiri puta veći od Im (z). Koliko puta je Re (z^2) veći od Im (z^2)?

A. 16 *B.* 1.875 *C.* 2.85 *D.* 2.55

Rješenje 205

Ponovimo!

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

Kompleksan broj je broj oblika

$$z = x + y \cdot i,$$

gdje su x i y realni brojevi, a i imaginarna jedinica. Broj x zove se realni dio kompleksnog broja z, a broj y imaginarni dio kompleksnog broja z. Pišemo:

$$x = \operatorname{Re} z \quad , \quad y = \operatorname{Im} z.$$

Standardni ili algebarski oblik kompleksnog broja je oblika

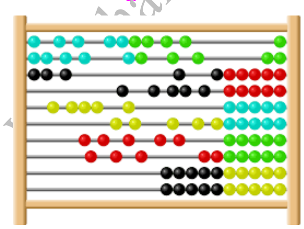
$$z = x + y \cdot i,$$

gdje su x i y realni brojevi.
Skratiti razlomak znači brojnik i nazivnik tog razlomka podijeliti istim brojem različitim od nule i jedinice

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

Kako izračunati koliko je puta broj b veći od broja a?

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



Iz uvjeta

$$\operatorname{Re}(z) = 4 \cdot \operatorname{Im}(z)$$

slijedi da kompleksan broj ima oblik

$$z = 4 \cdot x + x \cdot i, \; x > 0.$$

Računamo omjer:

$$\frac{\operatorname{Re}\left(z^2\right)}{\operatorname{Im}\left(z^2\right)} = \frac{\operatorname{Re}\left((4 \cdot x + x \cdot i)^2\right)}{\operatorname{Im}\left((4 \cdot x + x \cdot i)^2\right)} \Rightarrow \frac{\operatorname{Re}\left(z^2\right)}{\operatorname{Im}\left(z^2\right)} = \frac{\operatorname{Re}\left(16 \cdot x^2 + 8 \cdot x^2 \cdot i + (x \cdot i)^2\right)}{\operatorname{Im}\left(16 \cdot x^2 + 8 \cdot x^2 \cdot i + (x \cdot i)^2\right)} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{\operatorname{Re}\left(z^2\right)}{\operatorname{Im}\left(z^2\right)} = \frac{\operatorname{Re}\left(16 \cdot x^2 + 8 \cdot x^2 \cdot i + x^2 \cdot i^2\right)}{\operatorname{Im}\left(16 \cdot x^2 + 8 \cdot x^2 \cdot i + x^2 \cdot i^2\right)} \Rightarrow \frac{\operatorname{Re}\left(z^2\right)}{\operatorname{Im}\left(z^2\right)} = \frac{\operatorname{Re}\left(16 \cdot x^2 + 8 \cdot x^2 \cdot i + x^2 \cdot (-1)\right)}{\operatorname{Im}\left(16 \cdot x^2 + 8 \cdot x^2 \cdot i + x^2 \cdot (-1)\right)} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{\operatorname{Re}\left(z^2\right)}{\operatorname{Im}\left(z^2\right)} = \frac{\operatorname{Re}\left(16 \cdot x^2 + 8 \cdot x^2 \cdot i + x^2 \cdot i^2\right)}{\operatorname{Im}\left(16 \cdot x^2 + 8 \cdot x^2 \cdot i + x^2 \cdot i^2\right)} \Rightarrow \frac{\operatorname{Re}\left(z^2\right)}{\operatorname{Im}\left(z^2\right)} = \frac{\operatorname{Re}\left(16 \cdot x^2 + 8 \cdot x^2 \cdot i + x^2 \cdot (-1)\right)}{\operatorname{Im}\left(16 \cdot x^2 + 8 \cdot x^2 \cdot i + x^2 \cdot (-1)\right)} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{\operatorname{Re}\left(z^2\right)}{\operatorname{Im}\left(z^2\right)}=\frac{\operatorname{Re}\left(16\cdot x^2+8\cdot x^2\cdot i-x^2\right)}{\operatorname{Im}\left(16\cdot x^2+8\cdot x^2\cdot i-x^2\right)} \Rightarrow \frac{\operatorname{Re}\left(z^2\right)}{\operatorname{Im}\left(z^2\right)}=\frac{\operatorname{Re}\left(15\cdot x^2+8\cdot x^2\cdot i\right)}{\operatorname{Im}\left(15\cdot x^2+8\cdot x^2\cdot i\right)} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{\operatorname{Re}\left(z^2\right)}{\operatorname{Im}\left(z^2\right)}=\frac{15\cdot x^2}{8\cdot x^2} \Rightarrow \frac{\operatorname{Re}\left(z^2\right)}{\operatorname{Im}\left(z^2\right)}=\frac{15\cdot x^2}{8\cdot x^2} \Rightarrow \frac{\operatorname{Re}\left(z^2\right)}{\operatorname{Im}\left(z^2\right)}=\frac{15}{8} \Rightarrow \frac{\operatorname{Re}\left(z^2\right)}{\operatorname{Im}\left(z^2\right)}=1.875.$$

Odgovor je pod B.

Vježba 205

Kompleksan broj z iz prvog kvadranta kompleksne ravnine ima svojstvo da je Im (z) četiri puta manji od Re (z). Koliko puta je Re (z^2) veći od Im (z^2)?

A. 16 *B.* 1.875 *C.* 2.85 *D.* 2.55

Rezultat: B.

III.

Zadatak 737 (Mirta, srednja škola)

Ako je $\frac{a}{b}=\frac{b}{c}$, onda je $\frac{a^2+b^2}{b^2+c^2}$ jednako:

$$A.\ \frac{b}{c} \qquad B.\ \frac{c}{a} \qquad C.\ \frac{a}{c} \qquad D.\ \frac{c}{b}$$

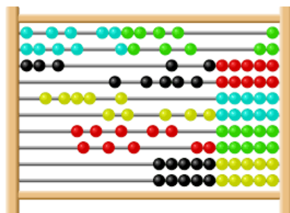
Rješenje 737

Ponovimo!

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

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

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



$$\frac{a}{b}=\frac{b}{c} \Rightarrow \frac{a}{b}=\frac{b}{c} \ / \cdot b\cdot c \Rightarrow a\cdot c=b^2 \Rightarrow b^2=a\cdot c.$$

Sada je:

$$\frac{a^2+b^2}{b^2+c^2}=\left[b^2=a\cdot c\right]=\frac{a^2+a\cdot c}{a\cdot c+c^2}=\frac{a\cdot(a+c)}{c\cdot(a+c)}=\frac{a\cdot(a+c)}{c\cdot(a+c)}=\frac{a}{c}.$$

Odgovor je pod C.

Vježba 737

Ako je $\frac{a}{b}=\frac{b}{c}$, onda je $\frac{b^2+c^2}{a^2+b^2}$ jednako:

$$A.\ \frac{b}{c} \qquad B.\ \frac{c}{a} \qquad C.\ \frac{a}{c} \qquad D.\ \frac{c}{b}$$

Rezultat: B.

IV.

Zadatak 421 (Marija, gimnazija)

Ako je $\cos^2\alpha + \cos^2\beta = a$, onda je $\cos(\alpha+\beta)\cdot\cos(\alpha-\beta)$ jednako:

$A.\ a-1 \qquad B.\ 1-a \qquad C.\ a+1 \qquad D.\ a^2-1$

Rješenje 421

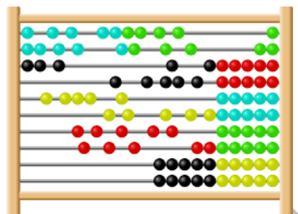
Ponovimo!

$$\cos x\cdot\cos y = \frac{1}{2}\cdot\left(\cos(x-y)+\cos(x+y)\right) \quad , \quad \cos(2\cdot x) = 2\cdot\cos^2 x - 1.$$

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

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

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



Preoblikujemo zadani izraz:

$$\cos(\alpha+\beta)\cdot\cos(\alpha-\beta) = \frac{1}{2}\cdot\left(\cos(\alpha+\beta-(\alpha-\beta))+\cos(\alpha+\beta+\alpha-\beta)\right) =$$

$$= \frac{1}{2}\cdot\left(\cos(\alpha+\beta-\alpha+\beta)+\cos(\alpha+\beta+\alpha-\beta)\right) = \frac{1}{2}\cdot\left(\cos(\alpha+\beta-\alpha+\beta)+\cos(\alpha+\beta+\alpha-\beta)\right) =$$

$$= \frac{1}{2}\cdot\left(\cos(2\cdot\beta)+\cos(2\cdot\alpha)\right) = \frac{1}{2}\cdot\left(\cos(2\cdot\alpha)+\cos(2\cdot\beta)\right) = \left[\cos(2\cdot x) = 2\cdot\cos^2 x - 1\right] =$$

$$= \frac{1}{2}\cdot\left(2\cdot\cos^2\alpha - 1 + 2\cdot\cos^2\beta - 1\right) = \frac{1}{2}\cdot\left(2\cdot\cos^2\alpha + 2\cdot\cos^2\beta - 2\right) =$$

$$= \cos^2\alpha + \cos^2\beta - 1 = \left[\begin{array}{c}\text{uvjet}\\ \cos^2\alpha+\cos^2\beta = a\end{array}\right] = a-1.$$

Odgovor je pod A.

Vježba 421

Ako je $\cos^2\alpha + \cos^2\beta = a+2$, onda je $\cos(\alpha+\beta)\cdot\cos(\alpha-\beta)$ jednako:

$A.\ a-1 \qquad B.\ 1-a \qquad C.\ a+1 \qquad D.\ a^2-1$

Rezultat: C.

V.

Zadatak 394 (Pavle, srednja škola)

Ako je $f(0)=1,\ f(x)=f(x-1)+x$ za $x>0,$ tada $f(100)$ iznosi:

$A.\ 1011 \qquad B.\ 1010 \qquad C.\ 50\,501 \qquad D.\ 50\,500$

Rješenje 394

Ponovimo!

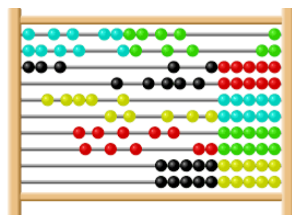
$$1+2+3+4+5+\ ...\ +n=\frac{n\cdot(n+1)}{2}.$$

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

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



Iz uvjeta

$$\left.\begin{array}{l} f(0)=1 \\ f(x)=f(x-1)+x \end{array}\right\}$$

redom dobijemo:

- $f(1)=f(0)+1=1+1$
- $f(2)=f(1)+2=(1+1)+2=1+1+2$
- $f(3)=f(2)+3=(1+1+2)+3=1+1+2+3$
- $f(4)=f(3)+4=(1+1+2+3)+4=1+1+2+3+4$
- $f(5)=f(4)+5=(1+1+2+3+4)+5=1+1+2+3+4+5$

....

- $f(99)=f(98)+99=(1+1+2+3+4+5+\ ....\ +98)+99=1+1+2+3+4+5+\ ...\ +98+99$
- $f(100)=f(99)+100=(1+1+2+3+4+5+\ ....\ +99)+100=1+1+2+3+4+5+\ ...\ +99+100=$

$$=1+(1+2+3+4+5+\ ...\ +99+100)=1+\frac{100\cdot(100+1)}{2}=1+\frac{100\cdot 101}{2}=$$

$$=1+\frac{100\cdot 101}{2}=1+50\cdot 101=1+5050=50\,501.$$

Odgovor je pod C.

Vježba 394

Ako je $f(0)=1,\ f(x)=f(x-1)+x$ za $x>0,$ tada $f(100)$ iznosi:

$A.\ 1011 \qquad B.\ 1010 \qquad C.\ 50\,501 \qquad D.\ 50\,500$

Rezultat: A.

VI.

Zadatak 163 (Kristina, ekonomska škola)

Marko je imao 1000000 kn koje je uložio u dva posla. Jedan mu posao donosi zaradu od 8% godišnje, a drugi 10% godišnje. Ove je godine Marko zaradio 87000 kn. Koliki je dio novca Marko uložio u posao koji mu donosi 8% zarade?

$$A.\ 350\,000 \qquad B.\ 550\,000 \qquad C.\ 600\,000 \qquad D.\ 650\,000$$

Rješenje 163

Ponovimo!

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

Stoti dio nekog broja naziva se postotak. Piše se kao razlomak s nazivnikom 100. Postotak p je broj jedinica koji se uzima od 100 jedinica neke veličine.
Na primjer,

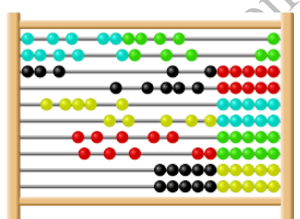
$$9\ \%=\frac{9}{100}\quad,\quad 81\ \%=\frac{81}{100}\quad,\quad 4.5\ \%=\frac{4.5}{100}\quad,\quad 547\ \%=\frac{547}{100}\quad,\quad p\ \%=\frac{p}{100}.$$

Kako se računa "... p% od x..."?

$$\frac{p}{100}\cdot x.$$

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

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



Neka je x glavnica uložena na 8% godišnje. Tada je 1000000 – x glavnica uložena na 10% godišnje. Budući da je Marko ukupno zaradio 87000 kn, vrijedi jednadžba:

$$\frac{8}{100}\cdot x+\frac{10}{100}\cdot(1000\,000-x)=87\,000\ \Rightarrow\ \frac{8}{100}\cdot x+\frac{10}{100}\cdot(1000\,000-x)=87\,000\ /\cdot 100\ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow\ 8\cdot x+10\cdot(1000\,000-x)=8\,700\,000\ \Rightarrow\ 8\cdot x+10\,000\,000-10\cdot x=8\,700\,000\ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow\ 8\cdot x-10\cdot x=8\,700\,000-10\,000\,000\ \Rightarrow\ -2\cdot x=-1\,300\,000\ \Rightarrow\ -2\cdot x=-1\,300\,000\ /:(-2)\ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow\ x=650\,000.$$

Odgovor je pod D.

Vježba 163

Marko je imao 1000000 kn koje je uložio u dva posla. Jedan mu posao donosi zaradu od 8% godišnje, a drugi 10% godišnje. Ove je godine Marko zaradio 87000 kn. Koliki je dio novca Marko uložio u posao koji mu donosi 10% zarade?

$$A.\ 350\,000 \qquad B.\ 550\,000 \qquad C.\ 600\,000 \qquad D.\ 650\,000$$

Rezultat: A.

VII.

Zadatak 040 (4B, TUPŠ)

Potrošnja je automobila 7 L / 100 km, a kombi s jednom litrom goriva može prijeći 11 km. Ako su oba vozila prošla 450 km, koliko je više goriva potrošio kombi od automobila?

$A.\ 9.41\ L \qquad B.\ 14.79\ L \qquad C.\ 16.25\ L \qquad D.\ 18\ L$

Rješenje 040

Ponovimo!

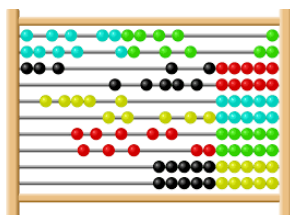
$$a\cdot\frac{b}{c}=\frac{a\cdot b}{c}\quad,\quad \frac{a}{b}-\frac{c}{d}=\frac{a\cdot d-b\cdot c}{b\cdot d}\quad,\quad n=\frac{n}{1}\quad,\quad \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}}=\frac{a\cdot d}{b\cdot c}.$$

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

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

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

Potrošnja goriva po jednom kilometru iznosi:

- za automobil

$$\frac{7\ L}{100\ km}=\frac{\frac{7}{100}\ L}{\frac{100}{100}\ km}=\frac{\frac{7}{100}\ L}{1\ km}$$

- za kombi

$$\frac{1\ L}{11\ km}=\frac{\frac{1}{11}\ L}{\frac{11}{11}\ km}=\frac{\frac{1}{11}\ L}{1\ km}.$$

Računamo koliko je više goriva potrošio kombi od automobila kada su oba vozila prošla 450 km.

$$450\ km\cdot\left(\frac{\frac{1}{11}\ L}{1\ km}-\frac{\frac{7}{100}\ L}{1\ km}\right)=450\cdot\frac{1}{11}\ L-450\cdot\frac{7}{100}\ L=\frac{450}{11}\ L-\frac{3150}{100}\ L=$$

$$=\frac{45\,000-34\,650}{1100}\ L=\frac{10\,350}{1100}\ L=9.41\ L.$$

Odgovor je pod A.

2.inačica

S jednom litrom goriva:

- automobil može prijeći $\frac{100}{7}$ *km*
- kombi može prijeći 11 *km*.

Na putu dugom 450 km:

- automobil će potrošiti goriva

$$\frac{450}{\frac{100}{7}} = \frac{\frac{450}{1}}{\frac{100}{7}} = \frac{3150}{100} = 31.50 \ L$$

- kombi će potrošiti goriva

$$\frac{450}{11} = 40.91 \ L.$$

Računamo koliko je više goriva potrošio kombi od automobila:

$$40.91 \ L - 31.50 \ L = 9.41 \ L.$$

Odgovor je pod A.

Vježba 040

Potrošnja je automobila 14 L / 200 km, a kombi s jednom litrom goriva može prijeći 11 km. Ako su oba vozila prošla 450 km, koliko je više goriva potrošio kombi od automobila?

$A.\ 9.41\ L \qquad B.\ 14.79\ L \qquad C.\ 16.25\ L \qquad D.\ 18\ L$

Rezultat: A.