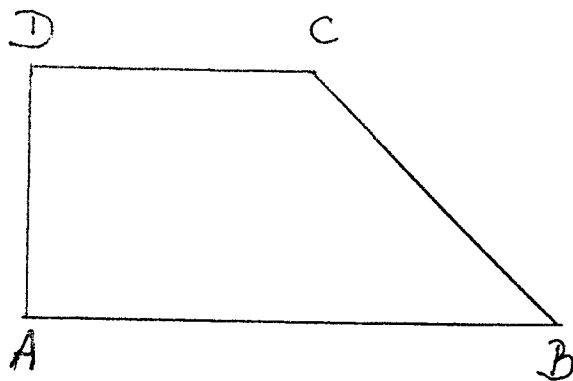


REGIONALNO NATJECANJE UČENIKA OSNOVNIH ŠKOLA

6. RAZRED

1.
$$\frac{6}{7} + \frac{4 \frac{4}{7} : x - (1 : \frac{1}{25} - 2,5 : \frac{1}{10}) \cdot 8 \frac{8}{17}}{13 \frac{1}{3} + 1 \frac{1}{3} : 0,5} = 1$$
2. Pravokutnik ima stranice duljina a i b . Dulja stranica a produlji se za $\frac{1}{4}$ svoje duljine, a kraća b skрати za $\frac{1}{5}$ svoje duljine.
Da li se površina pravokutnika povećala ili smanjila i za koliko?
3. Dana su dva broja. Ako jednog povećamo četiri puta, njihov zbroj će se povećati tri puta. Ako drugi broj smanjimo četiri puta njihov zbroj će se smanjiti za $\frac{8}{5}$. Koji su to brojevi?
4. Kada Ivan potroši $\frac{1}{4}$ svoga novca, Hrvoje $\frac{1}{5}$ svoga novca i Vlado $\frac{1}{2}$ svojeg novca ostanu im jednaki iznosi.
Koliko je novca imao svatko od njih, ako je Ivan potrošio 10 kuna više od Hrvoja?
5. Dan je četverokut ABCD kao na slici, pri čemu je $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ i $\angle BAD = 2 \angle ABC = 90^\circ$. Simetrala stranice \overline{BC} siječe produžetak stranice \overline{DA} preko vrha A u točki E.
Dokaži da je $|\overline{DE}| = |\overline{AB}|$.



RJEŠENJA ZADATAKA- 6.RAZRED

$$1. \quad \frac{\frac{6}{7} + \frac{4\frac{4}{7} : x - (1 : \frac{1}{25} - 2.5 : \frac{1}{10}) \cdot 8\frac{8}{17}}{13\frac{1}{3} + 1\frac{1}{3} : 0.5}}{1} = 1$$

$$\frac{\frac{\frac{32}{7} : x - (1 \cdot 25 - \frac{25}{10} \cdot \frac{10}{1}) \cdot 8\frac{8}{17}}{\frac{40}{3} + \frac{4}{3} : \frac{1}{2}}}{1} = 1 - \frac{6}{7}$$

$$\frac{\frac{\frac{32}{7} : x - (25-25) \cdot 8\frac{8}{17}}{\frac{40}{3} + \frac{4}{3} \cdot \frac{2}{1}}}{1} = \frac{1}{7}$$

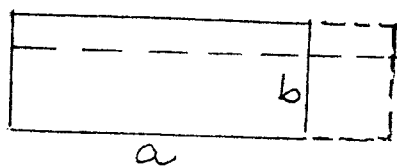
$$\frac{\frac{\frac{32}{7} : x}{\frac{40}{3}}}{1} = \frac{1}{7}$$

$$\frac{32}{7} : x = \frac{1}{7} \cdot 16$$

$$x = \frac{32}{7} : \frac{16}{7}$$

$$x = 2$$

2.



a, b

$$a + \frac{1}{4} a, b - \frac{1}{3} b$$

$$\frac{5}{4} a, \frac{2}{3} b$$

Površina: ab

$$\frac{5}{4} a \cdot \frac{2}{3} b = \frac{5}{6} ab = ab - \frac{1}{6} ab$$

Površina se smanjila za $\frac{1}{6}$ prethodne.

3. Kad drugog smanjimo 4 puta, to znači da smo ukupan zbroj smanjili za $\frac{3}{4}$ drugog broja, tj. $\frac{3}{4}y = \frac{8}{5} \Rightarrow y = \frac{32}{15}$. Drugi broj je $\frac{32}{15}$.

$$4x + y = 3(x + y)$$

$$4x + \frac{32}{15} = 3x + 3 \cdot \frac{32}{15}$$

$$x = \frac{64}{15}$$

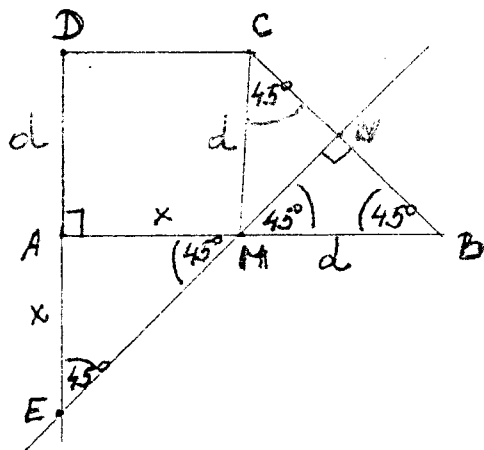
4. Neka je svakom nakon trošenja ostalo po x kuna, tada je Ivan prije trošenja imao $x + \frac{1}{3}x$, Hrvoje $x + \frac{1}{4}x$, a Vlado $x + x$ kuna.

Kako je Ivan potrošio $\frac{1}{3}x$, a Hrvoje $\frac{1}{4}x$ to je

$$\frac{1}{3}x - \frac{1}{4}x = \frac{1}{12}x = 10 \text{ kuna, pa je } x = 120 \text{ kuna.}$$

Prema tome Ivan je imao 160 kuna, Hrvoje 150 kuna, a Vlado 240 kuna.

5.



Označimo s N sječište simetrale stranice \overline{BC} . $\overline{EN} \cap \overline{AB} = M$

Trokut MNB je jednakokračan pravokutan trokut ($\angle NMB = \angle MBN = 45^\circ$)

pa je $|\overline{BN}| = |\overline{MN}|$.

Trokut CMN je također jednakokračan pravokutan trokut jer je

$|\overline{MN}| = |\overline{CN}|$, pa je $\angle CMN = \angle NCM = 45^\circ$.

Točka M pripada simetrali stranice \overline{EC} pa je $|\overline{CM}| = |\overline{MB}|$ a okomica iz vrha C na stranicu \overline{AB} je $|\overline{CM}|$ iz toga slijedi da je $|\overline{AD}| = |\overline{CM}| = |\overline{MB}|$

Trokut AEM je jednakokračan pravokutan trokut ($\angle AME = \angle BMN = 45^\circ$,

$\angle MAE = 90^\circ$ pa je $\angle AEM = 45^\circ$, pa slijedi da je $|\overline{AM}| = |\overline{AE}|$

$$|\overline{DE}| = |\overline{AD}| + |\overline{AE}| = |\overline{MB}| + |\overline{AM}| = |\overline{AB}|$$

MINISTARSTVO PROSVJETE I ŠPORTA
HRVATSKO MATEMATIČKO DRUŠTVO

ZADACI ZA REGIONALNO NATJECANJE UČENIKA
OSNOVNIH ŠKOLA - 5. RAZRED

1. Zbroj nekih 50 uzastopnih prirodnih brojeva iznosi 3475.
Koji su to brojevi?
2. Ako broj 1000 podijelimo nekim brojem ostatak je 8. Ako broj 900 podijelimo istim brojem onda je ostatak jedan.
Kojim brojem smo podijelili 1000 i 900?
3. Kada su Ivan i Petar zajedno imali 50 godina, Anica, Branka i Marija imali su redom 21, 14 i 16 godina. Nakon nekoliko godina zbroj godina djevojaka činio je 1.2 zbroja godina Ivana i Petra. Koliko je godina tad imao Ivan, a koliko Petar ako je Petar 8 godina stariji od Ivana?
4. Dana je jednačba $n \cdot 112 = x \cdot x \cdot x$, pri čemu su n i x prirodni brojevi.
Odredi najmanji prirodni broj n djeljiv brojem 6, tako da vrijedi gornja jednakost! Koliki je x ?
5. Parcela zemlje imala je oblik pravokutnika. U poplavi su nestale granice, ali se zna da je širina parcele dva puta manja od dužine. Na parceli je bunar jednako udaljen od vrhova pravokutnika koji predočava parcelu. Konstruiraj pravokutni oblik zemljišta, ako se na jednoj graničnoj crti (duljoj stranici pravokutnika) nalazi stup, a na usporednoj crti raste jablan. Bunar, jablan i stup nisu na istom pravcu.

RJEŠENJA ZADATAKA - 5. RAZRED

1. Neka su to brojevi $n, n + 1, n + 2, n + 3, \dots, n + 49$.

Njihov zbroj je $n + n + 1 + n + 2 + \dots + n + 49 = 3475$

$$50n + (49 \cdot 50) : 2 = 3475$$

$$50n + 1225 = 3475$$

$$50n = 2250$$

$$n = 45$$

To su brojevi 45, 46, ..., 94.

2. Ako je $1000 : a = b$ onda je $(1000-8) : a = b$ tj.

$$992 : a = b$$

$$0$$

Ako je $900 : a = c$, onda je $(900-1) : a = c$, tj.

$$899 : a = c$$

$$0$$

a je dakle zajednički djelitelj brojeva 992 i 899. Rastavimo te brojeve na proste faktore:

$$992 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 31$$

(899 nije djeljiv sa 2, onda je djeljiv sa 31)

$$899 = 31 \cdot 29$$

Dakle, ako brojeve 1000 i 900 podijelimo brojem 31 dobit ćemo ostatke 8 i 1.

$$\text{Provjera: } 1000 : 31 = 32$$

$$= 70$$

$$= 8$$

$$900 : 31 = 29$$

$$280$$

$$= 1$$

Traženi broj je 31!

3. $I + P = 50$

$$A + B + M = 14 + 16 + 21 = 51$$

x - nakon nekoliko godina

$$51 + 3x = 1.2(50 + 2x)$$

$$51 + 3x = 60 + 2.4x$$

$$0.6x = 9$$

$$x = 15$$

$$P = I + 8$$

$$\underline{I + P = 50}$$

$$2I + 8 = 50$$

$$I = 21$$

Ivan je tada imao

$$21 + 15 = 36, \text{ a Petar}$$

$$21 + 8 + 15 = 44 \text{ godine.}$$

4.

$$n \cdot 112 = x \cdot x \cdot x$$

$$112 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7$$

$$n \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7 = x \cdot x \cdot x$$

zbog $6/n$, n mora sadržavati faktor 3 pa će biti

$$(2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot 2 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = x \cdot x \cdot x$$

pa je n umnožak $2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$

$$n = 5292$$

a x je umnožak $2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 3$ tj.

$$x = 84$$

5. Bunar smo označili slovom **B**, jablan slovom **J** i stup slovom **S**.

Parcelu predočava pravokutnik ABCD.

