

Najtoplije zahvaljujem višem savjetniku **Luki Čelikoviću** i prof. **Milanu Šariću** na dopuštenju da se dijelovi zbirke zadataka "Matematička natjecanja u Jugoslaviji 1990. godine - za učenike osnovnih škola" skeniraju i objave na <http://public.carnet.hr/mat-natj>.

Antonija Horvatek
<http://public.carnet.hr/~ahorvate>

DMM »PITAGORA« BELI MANASTIR

PRIREDILI:
MILAN ŠARIĆ — LUKA ČELIKOVIĆ

MATEMATIČKA NATJECANJA U JUGOSLAVIJI 1990. GODINE

ZA UČENIKE OSNOVNIH ŠKOLA



Beli Manastir, 1990.

MATEMATIČKA NATJECANJA OSNOVNOŠKOLACA U SFRJ U 1990. GODINI

Izdavač:

DRUŠTVO MLADIH MATEMATIČARA »PITAGORA«
BELI MANASTIR
Školska 3, 54300 Beli Manastir

Priredili:

Milan Šarić
Luka Čeliković

Recenzent:

Prof. Ivan Stanić

Korektura:

Anda Mijatović
Denis Vidović

Urednici:

Luka Čeliković
Milan Šarić

Tehnički urednik:

Branko Vujaklija

Tiraž:

700 primjeraka

Tisak:

GP »Slovo« Beli Manastir

Oslobođeno plaćanja Saveznog poreza na promet mišljenjem
Republičkog komiteta za prosvjetu, kulturu, fizičku i tehničku
kulturu ur. broj 532—03/1—90—1 od 30. 05. 1990.

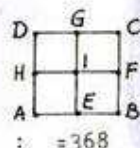
REGIONALNO NATJECANJE

BELI MANASTIR

Zadaci:

V razred:

1. Naznači vrhove svih četverokuta na slici



2. Od jednog dijeljenja ostali su tragovi

$$\begin{array}{r} -200 \\ 0 \end{array}$$

- Koliki je djeljenik, a koliki djelitelj?
3. Najveći zajednički djelitelj dvaju prirodnih brojeva je 12, a najmanji zajednički višekratnik istih brojeva je 672. Odredi te brojeve, ako je manji od njih djeljiv sa 7, a veći nije.
4. U jednoj školi peti razred pohađa 70 učenika. Od toga su 27 učenika članovi dramske sekcije, 32 pjevaju u zboru, a 22 učenika igraju košarku. U dramskoj sekciji ima 16 članova zбора, u zboru je 6 učenika koji igraju košarku, dok u dramskoj sekciji 8 učenika igra košarku. Ako su 3 učenika angažirani u sve 3 aktivnosti (u dramskoj sekciji, zboru i košarci), koliko učenika nije angažirano ni u jednoj od tih aktivnosti?
5. O kojem množenju je riječ? (Zamijeni znak * odgovara -jućim znamenkama).

$$\begin{array}{r} *** * 2 * \\ *** \\ **** \\ *** \\ \hline * 9 * 2 * \end{array}$$

VI razred:

1. Dopuni kvadrat brojevima, tako da dobivene sume u stupcima, recima i dijagonalama budu jednake.

1/6		
	5/12	
		2/3

2. Izračunaj: $2 - \{2 - [6 - (2 - 3) \cdot (-2)] : 4 - 3\} \cdot 5$.
3. Putnički vlak prijeđe udaljenost od mjesta A do mjesta B za 6 sati, a teretni istu udaljenost za 10 sati. Ako vlakovi krenu istovremeno jedan iz A, a drugi iz B (jedan drugome u susret), nakon kojeg vremena će se sastati?
4. Dva pravca se sijeku. Zbroj 3 od 4 nastala kuta je $212^{\circ}30'$. Koliko ima svaki od nastalih kuteva?
5. Provjeri valjanost izraza $1/n(n+1) = 1/n - 1/(n+1)$, a zatim izračunaj: $1/(1 \cdot 2) + 1/(2 \cdot 3) + 1/(3 \cdot 4) + \dots + 1/(99 \cdot 100)$.

Rješenja:

V razred:

1. ABCD, AEIH, HIGD, EBFI, IFCH, ABFH, HFCD, AEGD, EBCG.
2. Označimo dividend sa a, a divizor sa b. Tada iz $8b=200$ slijedi $b=25$, pa je $a=bq=25 \cdot 368=9200$, pri čemu je $q=368$ kvocijent. Dakle, $9200:25=368$.
3. $ab=M(a,b) \cdot V(a,b)=12 \cdot 672=12 \cdot (12 \cdot 8 \cdot 7)=(12 \cdot 8) \cdot (12 \cdot 7)=96 \cdot 84$
 $\Rightarrow a=96, b=84$, pretpostavljajući da je $a > b$ i uzimajući u obzir uvjete zadatka: $7|a, 7|b, 12|a, 12|b$.
4. Neka su D, P, K redom skupovi učenika koji su članovi dramske sekcije, pjevačkog zbora, košarkaške ekipe. Tada je prema uvjetima zadatka: $k(D)=27, k(P)=32, k(K)=22, k(D \cap P)=16, k(P \cap K)=6, k(D \cap K)=8, k(D \cap P \cap K)=3$, pa je $k(D \cup P \cup K)=k(D)+k(P)+k(K)-k(D \cap P)-k(P \cap K)-k(D \cap K)+k(D \cap P \cap K)=27+32+22-16-6-8+3=54$. Odatle je $k(D \cup P \cup K)^c=70-54=16$.
5. Logičkim razmatranjem (dati obrazloženje) dolazimo do rezultata:

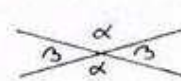
$$\begin{array}{r} 825.121 \\ 825 \\ \hline 1650 \\ 825 \\ \hline 99825 \end{array}$$

VI razred:

1. Jedno od rješenja zadatka je:

1/6	7/12	1/2
3/4	5/12	1/12
1/3	1/4	2/3

Nadite ostala rješenja.

2. 12.
3. Za jedan sat putnički vlak prijeđe $1/6$ puta, a teretni $1/10$ puta. Neka se vlakovi sretnu nakon x sati. Tada će za to vrijeme putnički vlak prijeći $x/6$ puta, a teretni $x/10$ puta, pa iz $x/6 + x/10 = 1$ slijedi $x=3,75$ sati = 3 sata 45 minuta.
4.  $\alpha + \beta = 180^{\circ}$
 $\alpha = 360^{\circ} - (\alpha + 2\beta)$
 Iz $360^{\circ} - 212^{\circ}30' = 147^{\circ}30'$ i iz $180^{\circ} - 147^{\circ}30' = 32^{\circ}30'$ slijedi da su dva vršna kuta od po $147^{\circ}30'$, a dva vršna kuta od po $32^{\circ}30'$.
5. $1/n - 1/(n+1) = (n+1 - n)/n(n+1) = 1/n(n+1)$ (*);
 $1/(1 \cdot 2) + 1/(2 \cdot 3) + 1/(3 \cdot 4) + \dots + 1/(98 \cdot 99) + 1/(99 \cdot 100) \stackrel{(*)}{=} 1 - 1/2 + 1/2 - 1/3 + 1/3 - 1/4 + \dots + 1/98 - 1/99 + 1/99 - 1/100 = 1 - 1/100 = 99/100 = 0,99$.