MINISTARSTVO PROSVJETE I ŠPORTA REPUBLIKE HRVATSKE

HRVATSKO MATEMATIČKO DRUŠTVO

MATEMATIKA

Zadaci za općinsko – gradsko natjecanje učenika
osnovnih škola Republike Hrvatske
5. ožujka 1999. godine

6. razred

1. Izračunaj:

$$\frac{(7-6.35):6.5+9.9}{\left(1.2:36+1.2:0.25-1\frac{5}{16}\right):\frac{169}{24}}.$$

2. Razlika dva broja je 63. Ako veći od ta dva broja povećaš 12 puta, a manji ostaviš nepromijenjen, tada je nova razlika 1999. Koji su početni brojevi?

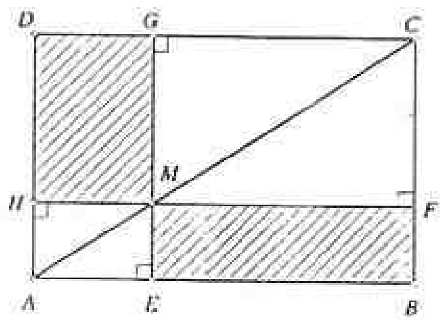
3. Odredi sve četveroznamenkaste brojeve oblika $\overline{abba}$, tako da vrijedi jednakost

$$\overline{abba}\cdot 2=\overline{ccdd},$$

pri čemu su a, b, c, d različite znamenke.

4. Duljina jedne stranice trokuta je 6.5 dm, a duljina druge stranice je 0.8 dm. Kolika je duljina treće stranice, ako je ta duljina izražena u decimetrima prirodan broj?

5. Dan je pravokutnik $ABCD$ kao na slici. Koji od iscrtanih dijelova pravokutnika ima veću površinu, ako je $|AE|=|DG|$ i $|AH|=|BF|$? Obrazloži.



RJEŠENJA ZA 6. RAZRED

199

OVDJE JE DAN JEDAN NAČIN RJEŠAVANJA ZADATAKA. UKOLIKO UČENIK IMA DRUGAČIJI POSTUPAK RJEŠAVANJA, ČLAN POVJERENSTVA DUŽAN JE I TAJ POSTUPAK BODOVATI I OCIJENITI NA ODGOVARAJUĆI NAČIN.

1. Vrijednost brojnika je 10. — 2 boda
   Vrijednost izraza u zagradi u nazivniku je $\frac{109}{48}$. — 4 boda
   Vrijednost nazivnika je $\frac{1}{2}$. — 2 boda
   Vrijednost razlomka je 20. — 2 boda

. . . . UKUPNO 10 BODOVA

2. Neka je a veći nepoznati broj, a b neka je manji. — 2 boda
   Iz uvjeta zadatka imamo $a-b=63$ i $12a-b=1999$. Drugu jednakost možemo pisati kao $11a+a-b=1999$, $11a+63=1999$, tj. $a=176$. — 6 bodova
   Nepoznati brojevi su 176 i 113. — 2 boda

. . . . UKUPNO 10 BODOVA

3. Očito je $a<5$, jer bi za $a \geq 5$ broj na desnoj strani jednakosti bio peteroznamenkast što ne može biti.
   Kako je lijeva strana jednakosti djeljiva s 2, nužno je i desna strana jednakosti djeljiva s 2, a to znači da je broj $\overline{ccdd}$ paran, tj. d može biti 2,4,6 ili 8. — 2 boda
   Za $d=2$ znamenka a može biti 1 ili 6. Zbog $a<5$, $a=6$ otpada. Za $a=1$ znamenka b može biti ili 1 ili 6. Otpada $b=1$, a za $b=6$ dobivamo $c=3$. Traženi četveroznamenkasti broj je 1661, a umnožak je 3322. — 2 boda
   Za $d=4$ znamenka a ima vrijednost 2, jer $a=7$ otpada zbog $a<5$. Za $a=2$ dobivamo $b=7$, jer $b=2$ ne može biti. Drugi četveroznamenkasti broj je 2772, a umnožak je 5544. — 2 boda
   Za $d=6$ znamenka a ima vrijednost 3, a tada je $b=8$. Treći četveroznamenkasti broj je 3883, a umnožak je 7766. — 2 boda
   Za $d=8$ znamenka a mora biti 4, jer 9 otpada. Za $a=4$ dobivamo $b=4$ ili $b=9$. Broj $b=4$ otpada zbog $a=4$. Za $b=9$ slijedi da je $c=9$, što ne može biti. Zato za $d=8$ zadatak nema rješenja. — 2 boda

. . . . UKUPNO 10 BODOVA

4. U trokutu je duljina svake stranice manja od zbroja duljina ostalih dviju stranica, a veća od razlike ostale dvije stranice. — 2 boda
   Slijedi da je duljina treće stranice trokuta manja od $6.5+0.8$, tj. manja od 7.3 dm. — 2 boda
   Duljina treće stranice trokuta je veća od $6.5-0.8$, tj. veća od 5.7 cm. — 2 boda
   Dakle, duljina treće stranice može biti ili 6 dm ili 7 dm. — 4 boda

. . . . UKUPNO 10 BODOVA

5. Dijagonala $\overline{AC}$ dijeli pravokutnik na dva sukladna trokuta ABC i ACD koji naravno imaju jednake površine. — 2 boda
   Četverokuti $AEMH$ i $FCGM$ su pravokutnici pa je $P(AEM)=P(AMH)$ i $P(MFC)=P(MGC)$. — 4 boda
   Sad primijenimo poučak: ako je $a=b$ onda je $a-c=b-c$.
   Iz $P(ABC)=P(ACD)$ dobivamo redom:
   $P(ABC)-(P(AEM)+P(MFC))=P(ACD)-(P(AMH)+P(MGC))$ ili $P(EBFM)=P(HMCD)$. — 3 boda
   Iscrtani dijelovi pravokutnika imaju jednake površine. — 1 bod

. . . . UKUPNO 10 BODOVA