MINISTARSTVO ZNANOSTI, OBRAZOVANJA I ŠPORTA REPUBLIKE HRVATSKE

HRVATSKO MATEMATIČKO DRUŠTVO

MATEMATIKA

Zadaci za županijsko natjecanje učenika
osnovnih škola Republike Hrvatske
2. travnja 2004. godine

5. razred

1. Odredi broj a iz jednakosti

$$100 : (((7a + 24) : 5) \cdot 4 + 36) = 1.$$

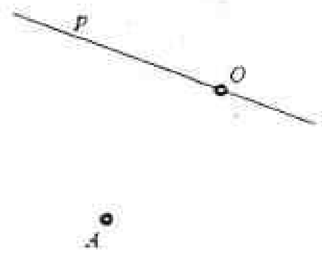
2. Koliko ima dvoznamenkastih prirodnih brojeva koji imaju svojstvo da je zbroj tog broja i njegovog deseterokratnika troznamenkasti broj? Odgovor obrazloži.

3. Umnožak dva prirodna broja je 34560, a njihov najveći zajednički djelitelj je 24. Odredi sve parove brojeva koji imaju ta svojstva.

4. Marko je za tri PC igrice platio 722 kune. Prvu je igricu platio 376 kuna manje nego druge dvije zajedno, a treću 98 kuna manje nego prve dvije zajedno.

   Kolika je cijena svake od igrica?

5. Na slici su zadane dvije točke A i O, te pravac p točkom O. Nacrtaj jednakokračni trokut ABC kojemu je pravac p simetrala kraka $\overline{AC}$, a simetrala osnovice $\overline{AB}$ prolazi točkom O. Opiši postupak crtanja.



ŽN 2004.

RJEŠENJA ZA 5. RAZRED

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. $((7a-24):5)\cdot 4+36=100:1$, $((7a+24):5)\cdot 4-36=100$ — 2 boda
$((7a-24):5)\cdot 4=100-36$, $((7a-24):5)\cdot 4=64$ — 1 bod
$(7a-24):5=64:4$, $(7a+24):5=16$ — 2 boda
$7a-24=16\cdot 5$, $7a+24=80$ — 2 boda
$7a=80-24$, $7a=56$, — 1 bod
$a=56:7$, $a=8$ — 2 boda

.... UKUPNO 10 BODOVA

2. Neka je a traženi dvoznamenkasti broj. Tada je $a+10a$, tj. $11a$ troznamenkasti broj. — 2 boda
Očito je troznamenkasti broj $11a$ djeljiv s 11. — 1 bod
Najmanji troznamenkasti broj djeljiv s 11 je 110. Odatle imamo $11a=110$, $a=10$, pa je $a=10$ najmanji traženi dvoznamenkasti broj. — 2 boda
Najveći troznamenkasti broj djeljiv s 11 je 990, pa je $a=990:11=90$ najveći traženi dvoznamenkasti broj. — 2 boda
Traženih brojeva ima $90-9=81$. — 3 boda

.... UKUPNO 10 BODOVA

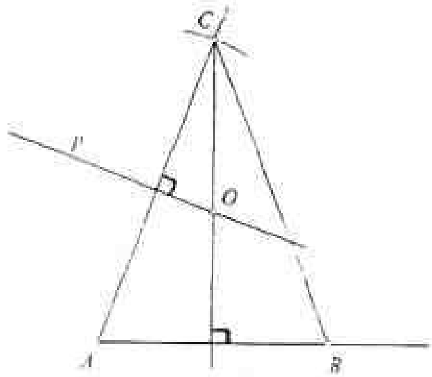
3. Označimo s a i b tražene brojeve. Iz uvjeta $D(a,b)=24$ slijedi da su traženi brojevi oblika $a=24m$, $b=24n$, gdje su m i n relativno prosti prirodni brojevi. — 3 boda
Umnožak brojeva a i b je 34560, pa je $34560=24m\cdot 24n$, $m\cdot n=60$. Dakle, 60 treba napisati kao umnožak dva relativno prosta broja. Sad imamo $60=1\cdot 60$, $60=3\cdot 20$, $60=4\cdot 15$, $60=5\cdot 12$. — 3 boda
Traženi brojevi su 24 i 1440; 72 i 480; 96 i 360, te 120 i 288. — 4 boda

.... UKUPNO 10 BODOVA

4. Budući da je prvu igricu platio 376 kuna manje od druge dvije igrice slijedi da je cijena prve igrice jednaka polovici razlike 722-376, tj. cijena prve igrice je 173 kune. — 4 boda
Budući da je treću igricu platio 98 kuna manje od prve dvije igrice slijedi da je cijena treće igrice jednaka polovici razlike 722-98, tj. cijena treće igrice je 312 kune. — 4 boda
Konačno, druga igrica ima cijenu $b=722-173-312=237$ kuna. — 2 boda

.... UKUPNO 10 BODOVA

5. Pravac p je simetrala kraka $\overline{AC}$, pa točku C dobijemo osnom simetrijom točke A s obzirom na pravac p. — 2 boda
U jednakokračnom trokutu simetrala osnovice je os simetrije i prolazi vrhom C nasuprot te osnovice. Dakle, spojimo li točke O i C dobivamo simetralu stranice $\overline{AB}$, pa je vrh B osnosimetrična slika točke A s obzirom na pravac OC. — 3 boda
Slika — 5 bodova



.... UKUPNO 10 BODOVA