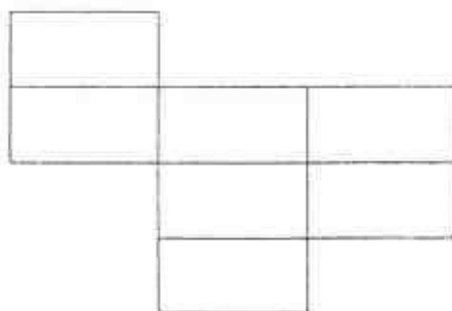


MATEMATIKA

Zadaci za općinsko - gradsko natjecanje učenika
osnovnih škola Republike Hrvatske
7. ožujka 2003. godine

5. razred

1. Koliko pravokutnika vidiš na slici?



2. Odredi nepoznate znamenke a i b u šesteroznamenkastom broju $\overline{a2003b}$ tako da bude djeljiv s 18.
3. Dvije školske knjige zajedno imaju masu od 126 dag. Masa jedne knjige je 30 dag veća od mase druge. Kolika je masa svake knjige pojedinačno?
4. Pokaži da je umnožak zbroja i razlike dva uzastopna neparna prirodna broja djeljiv s 8.
5. Duljina stranice kvadrata je 1 dm 2 cm, a njegova je površina jednaka površini pravokutnika kojemu je duljina jedne stranice 1 dm 8 cm. Koji lik ima veći opseg?

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

1. Pravokutnika koji se sastoje od jednog osnovnog ima 7. 2 boda
 Pravokutnika koji se sastoje od dva osnovna ima 7. 2 boda
 Pravokutnika koji se sastoje od tri osnovna ima 2. 2 boda
 Pravokutnika koji se sastoje od četiri osnovna ima 1. 2 boda
 Na slici vidimo $7 + 7 + 2 + 1 = 17$ pravokutnika. 2 boda

..... UKUPNO 10 BODOVA

2. Ako je broj djeljiv s 18, tada je djeljiv s 2 i s 9. 2 boda
 Iz djeljivosti s 2 slijedi da je znamenka b jednaka 0, 2, 4, 6, ili 8. 3 boda
 Ako je $b = 0$, tada zbog djeljivosti s 9 mora biti i zbroj $a + 2 + 3 + 0$ djeljiv s 9, tj. $a = 4$. 1 bod
 Ako je $b = 2$, tada je $a = 2$. 1 bod
 Ako je $b = 4$, tada je $a = 0$ ili $a = 9$, ali za $a = 0$ ne dobivamo šestoznamenkasti broj pa to nije rješenje. 1 bod
 Ako je $b = 6$, tada je $a = 7$. 1 bod
 Ako je $b = 8$, tada je $a = 5$. 1 bod

..... UKUPNO 10 BODOVA

3. Uvjet zadatka možemo grafički prikazati ovako



- Dva neisprana pravokutnika i 30 dag zajedno čine 126 dag, tj. dva pravokutnika imaju vrijednost $126 - 30 = 96$ dag, odnosno jednome odgovara masa od 48 dag. 6 bodova
 Lakša kujiga ima masu od 48 dag, a težu od $48 + 30 = 78$ dag. 4 boda

..... UKUPNO 10 BODOVA

4. Označimo s x neparni prirodni broj. Tada je $x + 2$ njegov neparni sljedbenik. Zbroj ta dva broja je $x + (x + 2) = 2x + 2 = 2(x + 1)$. 3 boda
 Razlika ta dva broja je $(x + 2) - x = 2$. 3 boda
 Umnožak zbroja i razlike iznosi $2(x + 1) \cdot 2 = 4(x + 1)$. Taj je umnožak očito djeljiv s 4. Treba još pokazati da je faktor $x + 1$ djeljiv s 2. Ali to slijedi iz činjenice da ako je x neparan broj, tada je $x + 1$ parni, tj. djeljiv s 2. Tako je cijeli umnožak djeljiv s 8. 4 boda

..... UKUPNO 10 BODOVA

5. Stranica kvadrata duga je 12 cm, pa je njegov opseg $O = 4a = 4 \cdot 12 = 48$ cm. 2 boda
 Površina kvadrata je $P = a \cdot a = 12 \cdot 12 = 144$ cm². 2 boda
 Jedna stranica pravokutnika duga je $a = 18$ cm, a za drugu stranicu b vrijedi: $144 = 18 \cdot b$, $b = 144 : 18$, $b = 8$ cm. 2 boda
 Opseg pravokutnika je $O = 2a + 2b = 2 \cdot 18 + 2 \cdot 8 = 36 + 16 = 52$ cm. 2 boda
 Pravokutnik ima veći opseg od kvadrata. 2 boda

..... UKUPNO 10 BODOVA