

MATEMATIKA

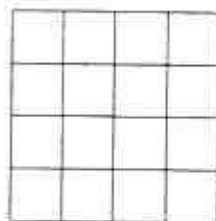
Zadaci za županijsko natjecanje učenika
osnovnih škola Republike Hrvatske
14. ožujka 2006. godine

5. razred

1. Prirodne brojeve zapisujemo redom jedan za drugim počevši s najmanjim. Koja se znamenka u dobivenom broju nalazi na 2006. mjestu?
2. Količnici $\overline{3a5b} : 36$ i $\overline{4c7d} : 45$ su prirodni brojevi. Koji je količnik veći?
3. U svojoj kolekciji Janko ima više od 60, a manje od 100 privjesaka. Želi ih izložiti na panou. Slaže li te privjeske u redove po 7, u posljednjem će redu ostati samo 3 privjeska. Ako privjeske slaže u redove po 5, u posljednjem će redu ostati 2 privjeska. Koliko privjesaka ima Janko?
4. Na mjesto zvjezdica stavi odgovarajuće znamenke tako da naznačeno množenje bude točno

$$\begin{array}{r} *8* \cdot 4*2 \\ **** \\ 3** \\ 7** \\ \hline *****0 \end{array}$$

5. Kvadrat duljine stranice 4 cm podijeljen je na manje kvadrate kao na slici.
 - a) Koliko ukupno kvadrata ima na slici?
 - b) Koliki je zbroj opsega svih tih kvadrata?



Svaki zadatak boduje se s 10 bodova.

RJEŠENJA ZA 5. RAZRED

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

1. U broju 12345678910111213... za zapis jednoznamenkastih brojeva koristimo 9 znamenaka, za zapis dvoznamenkastih brojeva koristimo 180 i za zapis troznamenkastih brojeva koristimo 2700 znamenaka. 2 BODA
 Kako je $2006 - (9 + 180) = 1817$, tražimo znamenku na 1817. mjestu među troznamenkastim brojevima. 3 BODA
 S obzirom da je $1817 = 605 \cdot 3 + 2$, tražena znamenka je druga znamenka 606. 3 BODA
 troznamenkastog broja odnosno broja 705. 2 BODA
 Na 2006. mjestu nalazi se znamenka 0. 2 BODA
UKUPNO 10 BODOVA
2. Kako je $36 = 4 \cdot 9$, broj $\overline{3a5b}$ mora biti djeljiv i s 4 i s 9. 1 BOD
 Zbog djeljivosti s 4, b može biti 2 ili 6. Zbog djeljivosti s 9, za b=2 slijedi a=8, a za b=6 slijedi a=4. Dakle, broj može biti 3456 ili 3852. 2 BODA
 Prvi količnik je 96 ili 107. 1 BOD
 Kako je $45 = 5 \cdot 9$, broj $\overline{4c7d}$ mora biti djeljiv i s 5 i s 9. 1 BOD
 Zbog djeljivosti s 5, d može biti 0 ili 5. Zbog djeljivosti s 9, za d=0 slijedi c=7, a za d=5 slijedi c=2. Dakle, broj može biti 4770 ili 4275. 2 BODA
 Drugi količnik je 106 ili 95. 1 BOD
 Dakle, $95 < 96 < 106 < 107$. 2 BODA
UKUPNO 10 BODOVA
3. Neka je n broj privjesaka. Tada je $60 < n < 100$, $n = 7x + 3$, $n = 5y + 2$, pri čemu su x i y prirodni brojevi. 2 BODA
 Iz $60 < n < 100$ i $n = 7x + 3$ slijedi $n \in \{ 66, 73, 80, 87, 94 \}$. 3 BODA
 Iz $60 < n < 100$ i $n = 5y + 2$ slijedi $n \in \{ 62, 67, 72, 77, 82, 87, 92, 97 \}$. 3 BODA
 S obzirom da moraju biti ispunjena sva tri uvjeta, n može biti samo 87. 2 BODA
 Janko ima 87 privjesaka. 2 BODA
UKUPNO 10 BODOVA
4. Znamenka jedinica trećeg djelomičnog umnoška je 0. 1 BOD
 To znači da je znamenka jedinica prvog faktora ili 0 ili 5. 2 BODA
 Zbog znamenke 7 u trećem djelomičnom umnošku zaključujemo da je znamenka stotica u prvom faktoru jednaka 3. 1 BOD
 Zbog znamenke 3 u drugom djelomičnom umnošku zaključujemo da je znamenka desetica u drugom faktoru jednaka 1. 2 BODA
 Zato imamo dva rješenja $\underline{380 \cdot 412}$ $\underline{385 \cdot 412}$

$$\begin{array}{r} 1520 \\ 380 \\ \hline 760 \\ 156560 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1540 \\ 385 \\ \hline 770 \\ 158620 \end{array}$$
 4 BODA
UKUPNO 10 BODOVA

5. a) Postoji 16 kvadrata duljine stranice 1 cm, 9 kvadrata duljine stranice 2 cm, 4 kvadrata duljine stranice 3 cm i 1 kvadrat duljine stranice 4 cm. Dakle, ukupan broj kvadrata na slici je 30.

6 BODOVA

b) Opseg kvadrata duljine stranice 1 cm je 4 cm, opseg kvadrata duljine stranice 2 cm je 8 cm, opseg kvadrata duljine stranice 3 cm je 12 cm i opseg kvadrata duljine stranice 4 cm je 16 cm.

2 BODA

Zato je zbroj opsega svih kvadrata na slici jednak $64+72+48+16$ odnosno 200 cm.

2 BODA

.....UKUPNO 10 BODOVA