

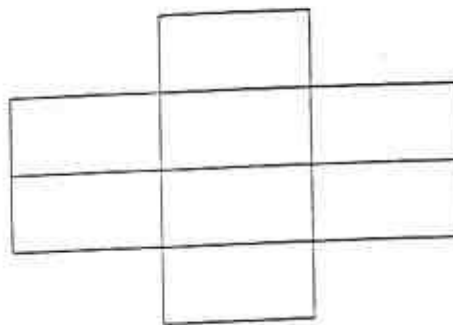
MINISTARSTVO PROSVJETE I ŠPORTA REPUBLIKE HRVATSKE
HRVATSKO MATEMATIČKO DRUŠTVO

MATEMATIKA

Zadaci za općinsko - gradsko natjecanje učenika
osnovnih škola Republike Hrvatske
2. ožujka 2001. godine

5. razred

1. Koliko ukupno pravokutnika ima na slici?



2. Odredi sve četveroznamenaste brojeve oblika \overline{abba} djeljive s 45.
3. Marko, Borna i Zlatko imaju određen broj pikula. Borna ima dva puta više pikula od Marka, a Zlatko ima dva puta više pikula od Borne. Zbroj Markovih i Zlatkovih pikula za 153 je veći od broja Borninih pikula. Koliko pikula ima svaki od dječaka?
4. Na dvjema policama ima ukupno 90 knjiga. Kad bi se šest knjiga premjestilo s prve na drugu policu, tada bi na prvoj polici bilo dvostruko više knjiga nego na drugoj. Koliko ima knjiga na svakoj polici?
5. Anica ima troje djece. Najstarije je tri puta starije od najmlađeg, a umnožak godina svo troje djece je 864. Koliko godina ima svako dijete?

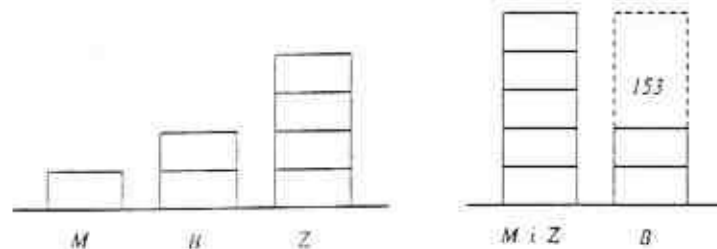
RJEŠENJA ZA 5. RAZRED

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. Pravokutnika koji se sastoji od jednog osnovnog pravokutnika ima 8. 2 boda
 Pravokutnika koji se sastoji od dva osnovna pravokutnika ima 9. 2 boda
 Pravokutnika koji se sastoji od tri osnovna pravokutnika ima 4². 2 boda
 Pravokutnika koji se sastoji od četiri osnovna pravokutnika ima 3. 2 boda
 Pravokutnika koji se sastoji od šest osnovnih pravokutnika ima 1. 2 boda
 UKUPNO 10 BODOVA

2. Ako je broj \overline{abba} djeljiv s 45, tada je djeljiv s 5 i s 9. 2 boda
 Iz djeljivosti s 5 slijedi da je a jednako 0 ili 5. Ali, $a = 0$ ne može biti jer tada broj \overline{abba} nije četveroznamenkast. Dakle, $a = 5$. 2 boda
 Iz djeljivosti s 9 slijedi da je zbroj znamenaka broja \overline{abba} djeljiv s 9, tj. $10 + 2b$ je djeljivo s 9. Dakle, $10 + 2b$ može biti jednako 18 ili 27. 2 boda
 Ako je $10 + 2b = 27$, tada je $2b = 17$, a to nije moguće jer b je znamenka. 2 boda
 Ako je $10 + 2b = 18$, tada je $b = 4$. Traženi broj \overline{abba} koji je djeljiv s 45 je 5445. 2 boda
 UKUPNO 10 BODOVA

3. I. način



- Znači, jednom pravokutniku odgovara broj 153 : 3 = 51. 4 boda
 Marko ima 51 pikula, Borna ima $2 \cdot 51 = 102$ pikule, a Zlatko ima $4 \cdot 51 = 204$ pikule. 2 boda
 UKUPNO 10 BODOVA

II. način

- Neka je x broj Markovih pikula. Tada Borna ima $2x$ pikula, a Zlatko $4x$ pikula. 2 boda
 Vrijedi $(x + 4x) - 2x = 153$, $3x = 153$, $x = 51$. 4 boda
 Marko ima 51 pikula, Borna ima $2 \cdot 51 = 102$ pikule, a Zlatko ima $4 \cdot 51 = 204$ pikule. 4 boda
 UKUPNO 10 BODOVA

4. Ukupan broj knjiga nakon premještanja isti je broju knjiga prije premještanja. Budući da bi nakon premještanja na prvoj polici bilo 2 puta više knjiga nego na drugoj, a ukupno ih ima 90, to znači da bi na drugoj bilo $90 : 3 = 30$, a na prvoj $2 \cdot 30 = 60$ knjiga. 6 BODOVA
 Dakle, na prvoj polici ima 6 knjiga više nego što bi ili bilo nakon premještanja, tj. na prvoj polici ima 66 knjiga. 2 boda
 Na drugoj polici ima $30 - 6 = 24$ knjige. 2 boda
 UKUPNO 10 BODOVA

5. Označimo s a broj godina najmlađeg djeteta, a s b broj godina djeteta srednjeg po uzrastu. Tada je $3a$ broj godina najstarijeg djeteta. 2 boda
 Vrijedi $a \cdot b \cdot 3a = 864$, tj. $a \cdot b = 288$. 2 boda
 Dakle, broj 288 treba napisati u obliku umnoška $a \cdot a \cdot b$, gdje je $a < b < 3a$. Rastavimo 288 na faktore: $288 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$. Slijedeći su umnoški oblici $a \cdot a \cdot b$: $2 \cdot 2 \cdot 72$, $4 \cdot 4 \cdot 18$, $3 \cdot 3 \cdot 32$, $6 \cdot 6 \cdot 8$. 3 boda
 Jedino u posljednjem umnošku vrijedi $a < b < 3a$ pri čemu je $a = 6$ i $b = 8$. 3 boda
 Brojevi godina djece su 6, 8 i 18. 3 boda
 UKUPNO 10 BODOVA