

ZAVOD ZA ŠKOLSTVO MINISTARSTVA PROSVJETE I ŠPORTA
REPUBLIKE HRVATSKE

HRVATSKO MATEMATIČKO DRUŠTVO

MATEMATIKA

Zadaci za općinsko-gradsko natjecanje učenika
osnovnih škola Republike Hrvatske

4. ožujka 1995. godine

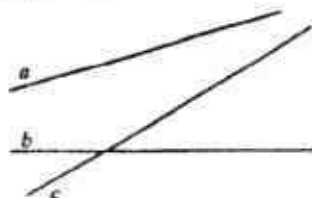
5. razred

1. Objasni, zašto možemo bez izračunavanja tvrditi da je razlika

$$(18796 \cdot 123042 \cdot 2073) - (3287 \cdot 15747 \cdot 8994)$$

djeljiva sa 10.

2. Opseg jednakostranog trokuta je 19 cm, a razlika duljine kraka i duljine osnovice je 2 cm. Odredi duljinu kraka i osnovice.
3. U jednoj posudi nalazi se tri puta više mlijeka nego u drugoj. Ako u prvu posudu dolijemo 3 litre, a u drugu 5 litara, tada će u prvoj posudi biti dva puta više mlijeka nego u drugoj.
Koliko je litara mlijeka bilo u svakoj posudi na početku, prije dolijevanja ?
4. Zbroj dva prirodna broja je 512, a njihov najveći zajednički djelitelj je 64. Koji su to brojevi ?
5. U ravlini su nacrtana tri pravca a , b , c kao na slici. Nacrtaj točku A na pravcu a i točku B na pravcu b , tako da točke A i B budu osnosimetrične s obzirom na pravac c .



Rješenja za 5. razred

Svaki zadatak donosi 10 bodova. Uz neke zadatke dan je prijedlog raspodjele bodova.

- 1. Zadnju znamenku umnoška možemo odrediti tako da načinimo umnožak znamenaka jedinica svakog faktora. Kako je $6 \cdot 2 \cdot 3 = 36$, slijedi da je zadnja znamenka umanjnika 6. Zadnja znamenka umanjitelja također je 6, jer je $7 \cdot 7 \cdot 4 = 196$. Prema tome, zadnja znamenka razlike je nula, a to znači da je razlika djeljiva sa 10.

..... 10 bodova

- 2. Neka je $|AB| = a$ duljina osnovice, a $|AC| = |BC| = b$ duljina kraka. Kako je $a + 2b = 19$, to zbog $b = a + 2$ dobivamo jednadžbu $a + 2(a + 2) = 19$. Rješenje ove jednadžbe je $a = 5$, pa je $b = 7$.

..... 10 bodova

- 3. Neka je u drugoj posudi prije dolijevanja bilo x litara mlijeka. Tada je u prvoj posudi bilo $3x$ litara. Nakon dolijevanja, u prvoj je posudi bilo $3x + 3$ litara, a u drugoj $x + 5$ litara. Zato vrijedi jednadžba $3x + 3 = 2(x + 5)$. Rješenje ove jednadžbe je $x = 7$.

U početku je u prvoj posudi bila 21 litra, a u drugoj 7 litara mlijeka.

..... 10 bodova

- 4. Neka su a i b traženi brojevi. Tada je $a = 64x$ i $b = 64y$, pri čemu su x i y prirodni brojevi. Kako je $64x + 64y = 512$, slijedi da je $64(x + y) = 512$, tj. $x + y = 8$. Od četiri moguća slučaja dva otpadaju. Naime, za $x = 2, y = 6$ i za $x = 4, y = 4$ najveći zajednički djelitelj traženih brojeva je veći od 64, što ne može biti.

..... 6 bodova

Traženi brojevi su:

- 1. Za $x = 1, y = 7$ dobivamo $a = 64$ i $b = 448$.

..... 2 boda

- 2. Za $x = 3, y = 5$ dobivamo $a = 192$ i $b = 320$.

..... 2 boda

..... Ukupno 10 bodova

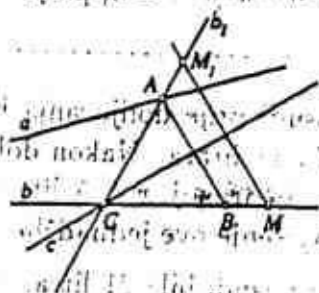
....

5. Analiza Neka je točka C sjecište pravaca b i c ; b_1 pravac simetričan pravcu b s obzirom na pravac c ; a točka A sjecište pravca a i pravca b_1 . Kako svaka točka pravca b_1 ima svoju simetričnu točku na pravcu b , slijedi da i točka A koja se nalazi i na pravcu b_1 i na pravcu a ima svoju simetričnu točku na pravcu b koju lako odredimo.

..... 3 boda

Konstrukcija Prvo konstruiramo pravac b_1 simetričan pravcu b s obzirom na pravac c . Presjek pravca a i pravca b_1 je točka A . Okomica iz točke A na pravac c siječe pravac b u točki B .

..... 2 boda



..... 5 boda

..... Ukupno 10 bodova