

MATEMATIKA

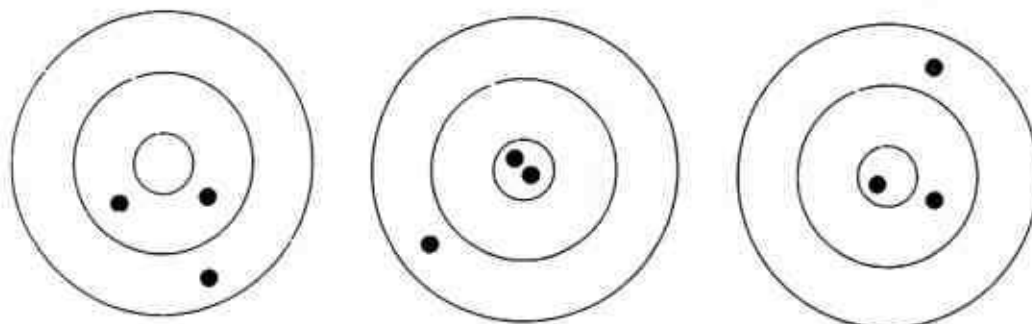
Zadaci za općinsko – gradsko natjecanje učenika
osnovnih škola Republike Hrvatske
5. ožujka 2004. godine

5. razred

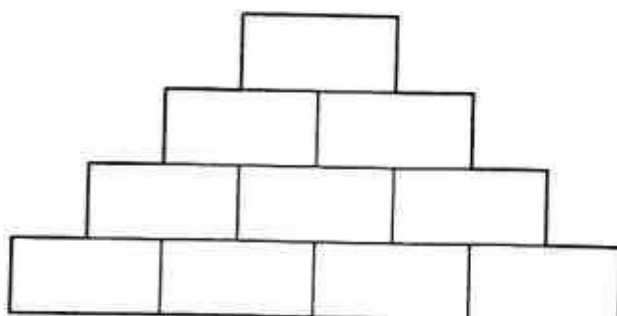
1. Izračunaj

$$(1437 - ((11 \cdot 136 + 136 \cdot 12) : 92 \cdot 167 - 65 - 102) : 167) : 27 - 27.$$

- Ana je krenula od kuće brojeći korake. Najprije je napravila 10 koraka naprijed, pa se vratila 2 koraka nazad. Nakon toga je opet načinila 10 koraka naprijed, pa se vratila 1 korak nazad. Taj postupak, 10 koraka naprijed i 2 nazad, pa 10 koraka naprijed i 1 korak nazad, Ana je nastavila i dalje. Koliko koraka Ana mora načiniti kako bi od kuće bila udaljena 2004 koraka?
- Koje se znamenke mogu staviti na mjesto slova a i b u četveroznamenkastim brojevima oblika $\overline{a55b}$ tako da ti brojevi budu djeljivi brojem 36?
- Janko je u prve dvije igre pikada gađao metu sa po tri strelice, te je postigao 25 bodova u prvoj igri i 45 bodova u drugoj igri. Koliko je bodova postigao u trećoj igri? Svaki krug nosi neki broj bodova, a s točkom su označeni pogotci.



- Lik na slici sastoji se od 10 jednakih pravokutnika kojima je jedna stranica dvostruko dulja od druge. Ako je opseg cijelog lika 1440 cm, kolika je površina lika?



RJEŠENJA ZA 5. RAZRED

opc. 2004.

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. $(1437 - ((11 \cdot 136 + 136 \cdot 12) : 92 \cdot 167 - 65 - 102) : 167) : 27 - 27 =$
 $(1437 - (3128 : 92 \cdot 167 - 65 - 102) : 167) : 27 - 27 =$ 1 bod
 $(1437 - (34 \cdot 167 - 65 - 102) : 167) : 27 - 27 =$ 2 boda
 $(1437 - (5678 - 65 - 102) : 167) : 27 - 27 =$ 1 bod
 $(1437 - 5511 : 167) : 27 - 27 =$ 1 bod
 $(1437 - 33) : 27 - 27 =$ 2 boda
 $1404 : 27 - 27 =$ 1 boda
 $52 - 27 = 25$ 2 boda
 UKUPNO 10 BODOVA

2. Ana se pomakne $17 = 10 - 2 + 10 - 1$ koraka naprijed, a da pritom načini $23 = 10 + 2 + 10 + 1$ koraka. 2 boda
 Kako bi se pomakla 2004 koraka naprijed, mora 117 puta ponoviti postupak, te se onda još pomaknuti 15 koraka naprijed (jer je $2004 : 17 = 117$ i ostatak 15). 2 boda
 U 117 ponavljanja Ana se pomakne $117 \cdot 17 = 1989$ koraka naprijed, a preostalih 15 koraka prelazi tako da napravi 10 koraka naprijed, 2 natrag i još 7 naprijed. 2 boda
 Dakle, ukupan broj koraka koji će Ana načiniti je $117 \cdot 23 + 10 + 2 + 7 = 2710$ koraka. 2 boda
 UKUPNO 10 BODOVA

3. Kako je $36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$, da bi broj bio djeljiv sa 36, mora biti djeljiv i sa 4 i sa 9. 2 boda
 Djeljivost sa 4 povlači da je dvoznamenkasti završetak broja $\overline{a55b}$ djeljiv sa 4, odnosno $\overline{5b}$ je djeljiv sa 4. 1 bod
 Iz prethodnog slijedi da b može biti 2 ili 6 (52 i 56 su jedini brojevi sa znamenkom desetica 5 djeljivi sa 4). 2 boda
 Nadalje, djeljivost s 9 povlači da je zbroj znamenaka broja $\overline{a55b}$ djeljiv s 9, odnosno $a + b + 10$ je djeljiv s 9. 1 bod
 Iz prethodnog slijedi, ako je $b = 2$, tada a može biti samo 6, a ako je $b = 6$, tada je $a = 2$. 4 boda
 Radi se, dakle, o brojevima 2556 i 6552.
 UKUPNO 10 BODOVA

4. I način Ako zbrojimo pogotke u prva dva gađanja, primjećujemo da je Janko pogodio dvaput u svaki krug i pritom osvojio 70 bodova. 5 bodova
 U trećem je gađanju jedanput pogodio svaki krug, pa je osvojio polovinu bodova, dakle 35 bodova. 5 bodova
 UKUPNO 10 BODOVA

- II način Iz prva dva gađanja može se primijetiti da dva pogotka u najmanji krug nose $20 = 45 - 25$ bodova više nego dva pogotka u srednji krug. 4 boda
 Dakle, jedan pogodak u najmanji krug nosi 10 bodova više nego jedan pogodak u srednji krug. 2 boda
 Primijenimo li to na treće gađanje i uočimo li da se prvo gađanje razlikuje od trećeg u tome što je jedan pogodak u srednji krug u prvom gađanju zamijenjen jednim pogotkom u najmanji krug, možemo zaključiti da je u trećem gađanju Janko osvojio 10 bodova više nego u prvom, dakle 35 bodova. (Slično bismo mogli zaključiti da se drugo gađanje razlikuje od trećeg u tome što je jedan pogodak u najmanji krug u drugom gađanju zamijenjen jednim pogotkom u srednji krug, pa je Janko osvojio 10 bodova manje nego u drugom gađanju, dakle 35 bodova). 4 boda
 UKUPNO 10 BODOVA

5. Ako je kraća stranica pravokutnika duljine a , tada je njegova dulja stranica duljine $2a$. 2 boda
 Opseg cijelog lika je jednak $O = 14a + 5 \cdot 2a = 24a = 1440$ cm, 2 boda
 odakle slijedi da je $a = 60$ cm. 2 boda
 Površina jednog pravokutnika je $P_1 = a \cdot 2a = 60 \cdot 120 = 7200$ cm², 2 boda
 pa je površina lika koji se sastoji od 10 takvih pravokutnika jednaka $P = 10 \cdot P_1 = 72000$ cm². 2 boda
 UKUPNO 10 BODOVA