

OPĆINSKO NATJECANJE
MATEMATIKA
5. razred
23. veljače 1991.

1. Opseg vanjskog ruba pravokutnog okvira ogledala je 350 cm.
Koliki je opseg unutarnjeg ruba tog okvira ako je širina okvira 11 cm?
2. Pet pravaca u ravnini mogu imati od 0 do najviše 10 sjecišta.
Nacrtajte sve položaje pravaca s različitim brojem sjecišta!
3. Umjesto zvjezdica stavi odgovarajuće znamenke tako da množenje ova dva broja bude točno.

 **7 . **

 **6 *

 24**

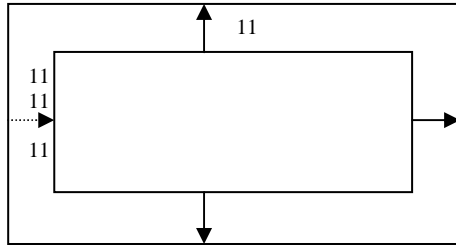
***01

4. U nekom petom razredu ima 31 učenik od kojih svaki ili zna plivati ili zna voziti bicikl, a 11 učenika zna oboje.
Koliko ima učenika koji znaju plivati, a koliko učenika zna voziti bicikl, ako ima dva puta više učenika koji znaju plivati od onih koji znaju voziti bicikl?
5. Dva brata imaju zajedno 26 godina, a razlika njihovih godina iznosi 4 godine. Prije koliko godina je stariji brat imao dva puta više godina od mlađeg?

RJEŠENJA

bodovi

1.



1

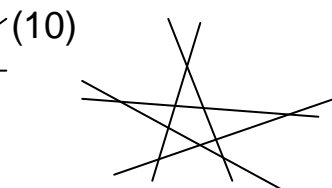
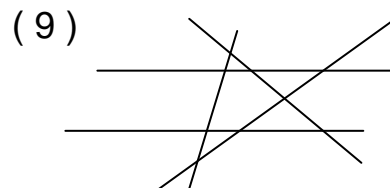
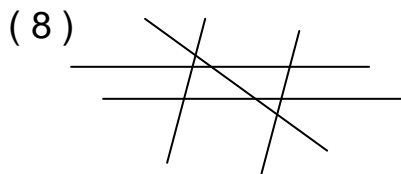
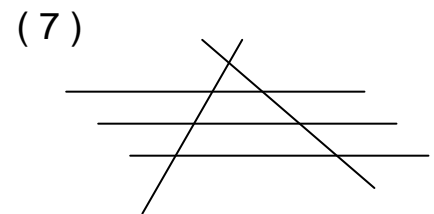
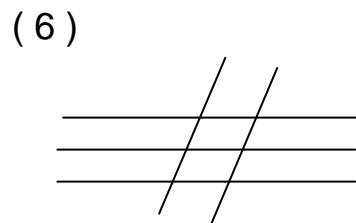
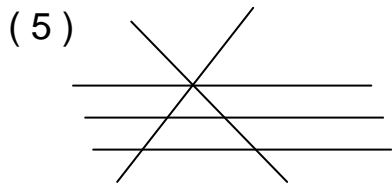
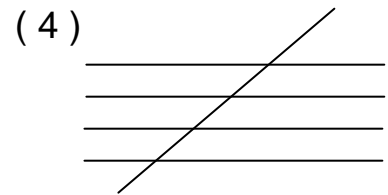
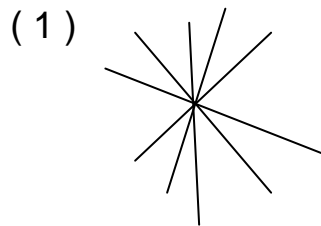
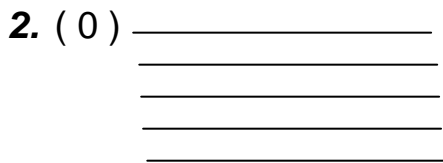
Iz slike vidimo da je svaka stranica vanjskog ruba okvira 22 cm dulja od odgovarajuće stranice unutarnjeg ruba okvira, pa zaključujemo: 4

opseg vanjskog ruba = opseg unutarnjeg ruba + 88 cm

opseg unutarnjeg ruba = 350 cm – 88 cm 4

opseg unutarnjeg ruba okvira = 262 cm

Opseg unutarnjeg ruba okvira je 262 cm. 1



Za svaku sliku po 1 bod, a za sva rješenja ukupno 10.


3.

827 · 63

4962

2481

52101

4. Označimo broj petaša koji znaju voziti bicikl s  (ovdje je uključeno i 11 onih koji znaju i plivati i voziti bicikl).
Petaša koji znaju plivati ima dva puta više nego onih koji znaju voziti bicikl, dakle

$$\text{plivači} = \text{bicikl} + \text{bicikl} \quad (\text{tu je također ubrojano 11 onih koji znaju i plivati i voziti bicikl}).$$

Svih zajedno u razredu ima 31, pa možemo zaključiti da je:

$$31 = \text{bicikl} + \text{plivači} - 11 \quad (\text{oduzeli smo 11 onih koji znaju i plivati i voziti bicikl jer smo ih brojali dva puta}), \text{ dakle:}$$

$$31 = \text{bicikl} + \text{bicikl} + \text{bicikl} - 11, \text{ otkud slijedi}$$

$$\text{bicikl} + \text{bicikl} + \text{bicikl} = 31 + 11, \text{ odnosno}$$

$$\text{bicikl} + \text{bicikl} + \text{bicikl} = 42, \text{ pa je}$$

$$\text{bicikl} = 42 : 3 = 14,$$

$$\text{a plivači} = 2 \cdot 14 = 28.$$

Petaša koji znaju voziti bicikl ima 14, a onih koji znaju plivati ima 28.

5. Ako godine mlađeg brata označimo s x , onda stariji brat ima godina $x + 4$.
Kako zajedno imaju 26 godina, dobivamo da je
 $x + x + 4 = 26$, pa je $x + x + 4 = 26$, $x + x = 26 - 4$,
 $x + x = 22$, $x = 22 : 2 = 11$.
Dakle, mlađi brat ima 11, a stariji 15 godina.

Kako je razlika njihovih godina 4 godine, onda je **stariji brat bio dva puta stariji od mlađeg** kad je mlađi imao također 4 godine, a to je bilo **prije 7 godina**.

ORIGINAL

POKRET "NAUKA MLADIMA"
REPUBLIKE HRVATSKE
HRVATSKO MATEMATIČKO DRUŠTVO

23. veljače 1993.

ZADACI

ZA OPĆINSKO NATJECANJE UČENIKA OSNOVNIH ŠKOLA REPUBLIKE HRVATSKE

M A T E M A T I K A 5. razred

1. Opseg vanjskog ruba pravokutnog okvira ogledala je 350 cm .
Koliki je opseg unutarnjeg ruba tog okvira ako je širina
okvira 11 cm ?
2. Pet pravaca u ravnini mogu imati od 0 do najviše 10 sjecišta.
Nacrtajte sve položaje pravaca s različitim brojem sjecišta.
3. Umjesto zvjezdica stavi odgovarajuće znamenke, tako da množenje
ova dva broja bude točno.

$$\begin{array}{r} * \quad * \quad 7 \quad \cdot \quad * \quad * \\ * \quad * \quad 6 \quad * \\ \hline \quad 2 \quad 4 \quad * \quad * \\ * \quad * \quad * \quad 0 \quad 1 \end{array}$$

4. U nekom petom razredu ima 31 učenik od kojih svaki ili zna
plivati ili zna voziti bicikl, a 11 učenika zna oboje.
Koliko ima učenika koji znaju plivati, a koliko učenike zna
voziti bicikl, ako ima dva puta više učenika koji znaju plivati
od onih koji znaju voziti bicikl ?
5. Dva brata imaju zajedno 26 godina, a razlika njihovih godina
iznosi 4 godine. Prije koliko godina je stariji brat imao
dva puta više godina od mlađeg ?

1991. godine

2a. 192.543

bodovi

skica



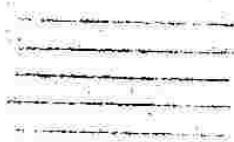
Stranice vanjskog ruba skica su 20
cm, a stranice unutarnjeg ruba su 12
cm.

Na temelju te činjenice izračunaj opseg unutarnjeg ruba skica.

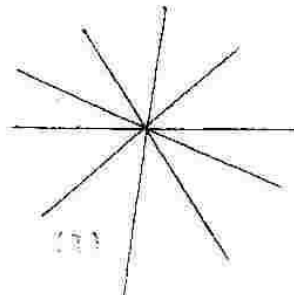
Opseg unutarnjeg ruba skica je 62 cm.

UKUPNO:

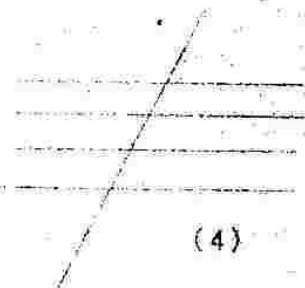
10



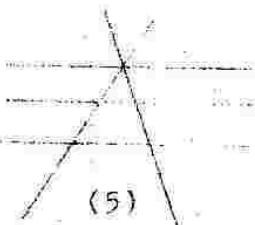
(0)



(1)



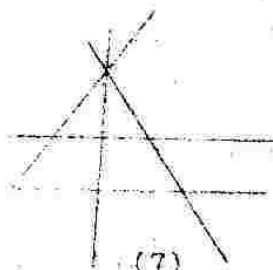
(2)



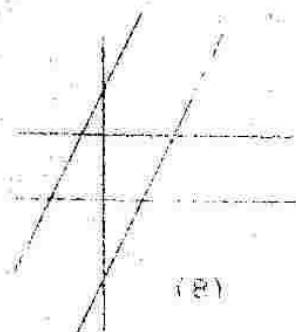
(3)



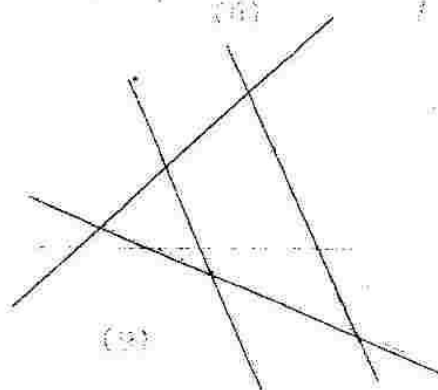
(4)



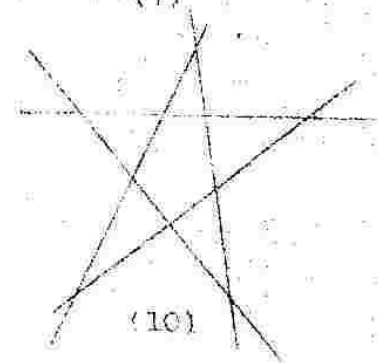
(5)



(6)



(7)



(8)

Za svaku sliku 1 bod, a za polovinu rješenja 1.

UKUPNO:

10

napomena. U nekim slučajevima isti broj rješenja daje i neki drugi položaj pravaca. Stavljamo je na prvom mjestu.

3. Kako je znamenka jedinica u 1. djelomičnog umnoška 1, to znamenka jedinica 1. faktora mora biti 1, jer samo $7 \cdot 3$ završava znamenkom 1. 1
- Sad je očito 2. djelomičnog umnoška 6, pa njegova znamenka desetica mora biti 2. 3
- Ako je znamenka desetica 1. djelomičnog umnoška 2, tada je 1. faktor 407, a znamenka jedinica 1. djelomičnog umnoška 8, pa slijedi da je znamenka desetica 2. faktora 4, što je nemoguće, jer tada znamenka 8 ne može biti na mjestu desetice u 1. djelomičnom umnošku. 1
- Ako je znamenka desetica 2. djelomičnog umnoška 5, tada je 1. faktor 917, a znamenka jedinica 1. djelomičnog umnoška 5, pa slijedi da je znamenka desetica 2. faktora 5, što je nemoguće zbog znamenke 5 u 1. djelomičnom umnošku. 1
- Prema tome, znamenka desetica 1. djelomičnog umnoška mora biti 8, pa je tada prvi faktor 827, a znamenka jedinica 1. djelomičnog umnoška je 6, pa slijedi da je znamenka desetica u drugom faktoru 6, tj. drugi faktor je 63. 3
- Sada lagano odredimo sve preostale znamenke.

$$\begin{array}{r} 827 \cdot 63 \\ 4962 \\ 2481 \\ \hline 52101 \end{array}$$

UKUPNO: 10

4. Ako sa A označimo skup svih učenika koji znaju plivati, a B skup svih učenika koji znaju voziti bicikl, tada vrijedi $k(A \cup B) = k(A) + k(B) - k(A \cap B)$. 2
- Neka je $k(B) = x$, pa je $k(A) = 2x$. Tada imamo jednačinu $31 = 2x + x - 11$. 3
- Rješenje ove jednačine je $x = 14$. 2
- U razredu ima 28 učenika koji znaju plivati i 14 učenika koji znaju voziti bicikl. 3

UKUPNO: 10

1991. opć. S.r.

bodovi

1. Ako je x broj godina mlađeg brata, kada je broj godina starijeg brata $x + 4$. Uvjet zadatka možemo pisati u obliku jednačbe $x + x + 4 = 20$, pa je $x = 8$ 3
2. Braća imaju 11 godina i 15 godina. 2
3. Neka je y broj godina mlađeg brata, kada je stariji imao 2 puta više tj. $2y$ godina. Kako je razlika njihovih godina uvijek 4 godine, to možemo pisati jednačbu $2y - y = 4$, tj. $y = 4$ 2
4. Prema tome, kad je mlađi brat imao 4 godine stariji brat je imao 2 puta više tj. 8 godina, a to je bilo prije 7 godina. 3

UKUPNO: 10

SVEUKUPNO: 50