

Zahvaljujem Društvu matematičara Srbije (<http://www.dms.org.rs/>) i njegovom predsjedniku dr. Zoranu Kadelburgu na dopuštenju da iz časopisa "Matematički list za učenike osnovne škole" skeniram stranice koje sadrže zadatke i rješenja s republičkih natjecanja (SR Hrvatske) i saveznih natjecanja (SFRJ) i skenove objavim na web stranici <http://public.carnet.hr/mat-natj> .

Antonija Horvatek
<http://public.carnet.hr/~ahorvate/>

*Kostenović
list
Branimir
fustić*

MATEMATIČKI LIST

ZA UČENIKE OSNOVNE ŠKOLE

III

2

BEOGRAD
1968.

SAVEZ DRUŠTAVA MATEMATIČARA, FIZIČARA I ASTRONOMA
JUGOSLAVIJE

MATEMATIČKI LIST
za učenike osnovne škole

God. III, broj 2 (1968/69)
Izlazi pet puta godišnje

IZDAJE DRUŠTVO MATEMATIČARA, FIZIČARA I ASTRONOMA
SR SRBIJE

Beograd, p. p. 791, Knez Mihailova 35/IV

Uređuje Redakcioni odbor

Glavni urednik prof. dr M. ILIĆ-DAJOVIĆ

Odgovorni urednik B. MARINKOVIĆ, prof.

dr Nikola Ilić Dajović

Sva prava umnožavanja, preštampavanja i prevođenja zadržava
Društvo matematičara, fizičara i astronoma SR Srbije

Štampa: Beogradski grafički zavod, Beograd, Bul. vojvode Mišića br. 17



MATEMATIČKA TAKMIČENJA

Zadaci za izlučno takmičenje iz matematike
učenika osnovnih škola u SR Hrvatskoj, 7. IV 1968.

VII razred

1. Izračunati: $\frac{\left(\frac{5}{12} + \frac{3}{8}\right) \cdot 3}{\frac{5}{6} + \frac{3}{4}} + \frac{3\frac{1}{3} - 5 \cdot \frac{2}{3}}{7\frac{3}{11} + 9\frac{5}{12}}$ $\left[1\frac{1}{2}\right]$

2. U kvadrat kojemu je stranica $a=6$ cm upiši trokut na taj način da polovišta dviju susjednih stranica kvadrata spojiš sa suprotnim vrhom kvadrata. Kolika je površina tog trokuta? (Izrazi tu površinu i općenito!) $\left[\frac{3}{8}a^2; 13,5 \text{ cm}^2\right]$

3. Konstruiraj romboid kojemu su zadane dijagonale $AC=9$ cm, $BD=5$ cm i kut među tim dijagonalama (kut DSC) 105° . Iz sjecišta dijagonala S povuci zraku koja je okomita na dijagonalu BD i siječe stranicu AB u tački N . Odredi kut ASN (bez upotrebe kutomjera!) $[15^\circ]$

4. Zadana su dva izraza: $7x-3(3x+y)$ i $11x-5(3x-2y)$. Koji se izraz mora oduzeti od drugog izraza da se dobije razlika koja je od prvog izraza manja za $x+y$? $[-x+14y]$

5. Njiva zasijana pšenicom ima oblik pravokutnika koji je dug 144 m, a širok $\frac{2}{3}$ njegove duljine. Koliko će se pšenice dobiti s cijele njive, ako se s $\frac{3}{8}$ površine dobije 18 q? Koliki je prosječni prinos po hektaru na toj njivi? (Izračunaj na 1 decimalu). Nacrtaj njivu i mjerilu 1 : 3000! $[\approx 34,7 \text{ q po } 1 \text{ ha}]$

VIII razred

1. Naći x iz razmjera:

$$\left(5\frac{7}{18} - 5\frac{3}{20}\right) : \left(1,62 \cdot 1\frac{1}{9}\right) = x : [3,2 + 0,8 \cdot (5,5 - 3,25)]$$
 $\left[\frac{215}{324}\right]$

2. Nacrtaj tri jednake kružnice s polumjerom $r=3$ cm koje se dodiruju izvana. Spojnice njihovih središta zatvaraju jednakostraničan trokut. Izračunaj površinu dijela ravnine koji se nalazi između tih kružnica na 2 decimale! Naznači traženu površinu kao funkciju zadanog polumjera! $[P=r^2(\sqrt{3}-0,5\pi); P \approx 1,45 \text{ cm}^2]$

3. Za izvršeni posao dva su radnika međusobno podijelila svotu od 1 632 nova dinara. Kada je prvi potrošio tri petine svoga dijela, a drugi od svoga dijela tri sedmine, onda su imali jednake svote. Koliko je dobio svaki radnik? [960; 672]

4. Prostorna dijagonala kocke jednaka je prostornoj dijagonali kvadra i duga je $5\sqrt{3}$ cm.

Izračunaj:

a) oplošje (površinu) te kocke!
b) dimenzije kvadra, ako je duljina kvadra jednaka osnovnom bridu (ivici) kocke, a širina kvadra je pet puta manja od duljine!

c) Nacrtaj tri različita dijagonalna presjeka zadanog kvadra!
[a) $P=150 \text{ cm}^2$, b) 5 cm, 1 cm, 7 cm,]

5. U trokutu ABC (gdje je $AC=BC$) težišnica povučena iz vrha A jednaka je 3 cm i čini kut (ugao) od 30° s bazom AB tog trokuta.

Odredi:

a) visinu trokuta ABC povučenu iz vrha C (visina CF)!
b) opseg i površinu trokuta ABC ! $[h=3 \text{ cm}, O=4\sqrt{3} \text{ cm}, P=3\sqrt{3} \text{ cm}]$

Zadaci na opštinskim takmičenjima u SR Srbiji, 21. IV 1968.

VI razred

1. Rekonstruisati sledeće deļenje, tj. umesto zvezdića staviti cifre koje nedostaju: $3 \ast \ast : \ast 3 = 3 \ast$. Postupak objasniti!

2. Danas, u nedelju 21. IV 1968. godine, isplвила су из једне луке три брода. Кроз колико дана ће сва три брода поново испловити у недељу, ако се зна да први брод исплови сваки трећи дан, други исплови сваки четврти дан, док трећи брод исплови сваки шести дан? Који ће датум тада бити?

3. Izračunati: $\left[\frac{2\frac{1}{4} - \frac{2}{3} \cdot 1\frac{5}{6} - \frac{1}{2,5}}{\frac{13}{36} + \frac{1}{5} \cdot 3\frac{1}{3}} - \frac{1}{2,5} \right] : \frac{1}{1\frac{1}{2}}$

4. Дужина сваке стране једног троугла (у см) изражена је природним бројем. Једна страница износи 14 см, а друга 1 см. Колики је обим тог троугла? Какав је тај троугао?

5. Ако се страница квадрата продужи за 2 см, онда му се површина повећа за 24 cm^2 . Израчунај колико износе површине првобитног и новонасталог квадрата?

Резултати и упућивања. — 1. Прва цифра дељеника може бити само 1, јер би већ $23 \cdot 3$ било веће од 3. У количнику 3* цифра јединица може бити само 0, јер већ $31 \cdot 13 = 403 > 3\ast\ast$. Значи, дељеник је $31 \cdot 30 = 390$. После дешифровања имамо: $390 : 13 = 30$. 2. После $NZS(3; 4; 6; 7)$ = 84 дана, тј. у недељу 14. VII 1968. год. 3. $I = \left(1 - \frac{2}{3}\right) \cdot \frac{3}{2} = \frac{9}{10}$. 4. Дужина треће стране мора бити већа од разлике прве две (тј. од 13), а мања од њиховог збира (тј. од 15). Та страница је, значи, 14 см. Обим је $14 + 14 + 1 = 29$ (см). Троугао је једнакокраки. 5. 25 cm^2 и 49 cm^2 . Упутство. — Цртај слику: квадрат $ABCD$, продужи му стране AB и AD за дужи $BE=2$ см и $DG=2$ см; тако добијаш већи квадрат $AEGF$. Дата ти је разлика површина та два квадрата; да је боље уочиш — осенчи је! Продужи BC до пресека K са GF и DC до пресека L са EF . Квадратић $CLFK$ има површину 4 cm^2 . Површина сваког од правоугаоника $DCKG$ и $BELC$ износи $(24 \text{ cm}^2 - 4 \text{ cm}^2) : 2 = 20 \text{ cm}^2$; $2 = 10 \text{ cm}^2$; дакле, $2 \text{ cm} \cdot BC = 10 \text{ cm}^2$, тј. $BC = 5 \text{ cm}$ (страница квадрата $ABCD$). Тада је $AE = EF = 5 \text{ cm} + 2 \text{ cm} = 7 \text{ cm}$ (страница квадрата $AEGF$). Површине тих квадрата заиста се разликују за 24 cm^2 , тј. $49 \text{ cm}^2 - 25 \text{ cm}^2 = 24 \text{ cm}^2$.

**OPĆINSKO NATJECANJE UČENIKA OSNOVNIH ŠKOLA
SR HRVATSKE
1968. godina**

VII RAZRED

1. Izračunaj:
$$\frac{\left(\frac{5}{12} + \frac{3}{8}\right) \cdot 3}{\frac{5}{6} + \frac{3}{4}} + \frac{3\frac{1}{3} - 5 \cdot \frac{2}{3}}{7\frac{3}{11} + 9\frac{5}{12}}$$

2. U kvadrat kojemu je stranica $a = 6$ cm upiši trokut na taj način da polovišta dviju susjednih stranica kvadrata spojiš sa suprotnim vrhom kvadrata. Kolika je površina tog trokuta? (Izrazi tu površinu i općenito!)

3. Konstruiraj romboid kojemu su zadane dijagonale $AC = 9$ cm, $BD = 5$ cm i kut među tim dijagonalama (kut DSC) 105° . Iz sjecišta dijagonala S povuci polupravac koji je okomit na dijagonalu BD i siječe stranicu AB u točki N. Odredi kut ASN (bez upotrebe kutomjera!)

4. Zadana su dva izraza: $7x - 3(3x + y)$ i $11x - 5(3x - 2y)$. Koji se izraz mora oduzeti od drugog izraza da se dobije razlika koja je od prvog izraza manja za $x + y$?

5. Njiva zasijana pšenicom ima oblik pravokutnika koji je dug 144 m, a širok $\frac{2}{3}$ njegove

duljine. Koliko će se pšenice dobiti s cijele njive, ako se s $\frac{3}{8}$ površine dobije 18 q? Koliki je prosječni prinos po hektaru na toj njivi? (izračunaj na 1 decimalu).
Nacrtaj njivu u mjerilu 1 : 3000 !

**OPĆINSKO NATJECANJE UČENIKA OSNOVNIH ŠKOLA
SR HRVATSKE
1968. godina**

VIII RAZRED

1. Naći x iz razmjera: $(5\frac{7}{18} - 5\frac{3}{20}) : (1.62 \cdot 1\frac{1}{9}) = x : [3.2 + 0.8 \cdot (5.5 - 3.25)]$
2. Nacrtaj tri jednake kružnice s polumjerom $r = 3$ cm koje se dodiruju izvana. Spojnice njihovih središta zatvaraju jednakostraničan trokut. Izračunaj površinu dijela ravnine koji se nalazi između tih kružnica na 2 decimale ! Naznači traženu površinu kao funkciju zadanog polumjera!
3. Za izvršeni posao dva su radnika međusobno podijelila svotu od 1632 nova dinara. Kada je prvi potrošio tri petine svoga dijela, a drugi od svoga dijela tri sedmine, onda su imali jednake svote. Koliko je dobio svaki radnik?
4. Prostorna dijagonala kocke jednaka je prostornoj dijagonali kvadra i duga je $5\sqrt{3}$ cm. Izračunaj:
 - a) oplošje te kocke
 - b) dimenzije kvadra, ako je duljina kvadra jednaka osnovnom bridu kocke, a širina kvadra je pet puta manja od duljine
 - c) Nacrtaj tri različita dijagonalna presjeka zadanog kvadra
5. U trokutu ABC (gdje je $AC = BC$) težišnica povučena iz vrha A jednaka je 3 cm i čini kut od 30° s osnovicom AB tog trokuta. Odredi:
 - a) visinu trokuta ABC povučenu iz vrha C (visina CF)
 - b) opseg i površinu trokuta ABC

Rješenja

OPĆINSKO NATJECANJE UČENIKA OSNOVNIH ŠKOLA SR HRVATSKE 1968. godina

VII RAZRED

1. $1\frac{1}{2}$
2. $\frac{3}{8}a^2$; 13.5 cm^2
3. 15°
4. $-x + 14y$
5. $\approx 34.7 \text{ q po } 1 \text{ ha}$

Rješenja

OPĆINSKO NATJECANJE UČENIKA OSNOVNIH ŠKOLA SR HRVATSKE 1968. godina

VIII RAZRED

1. $\frac{215}{324}$

2. $P = r^2(\sqrt{3} - 0.5\pi); \quad P \approx 1.45 \text{ cm}^2$

3. 960; 672

4. a) $P = 150 \text{ cm}^2$
b) 5 cm, 1 cm, 7 cm

5. $v = 3 \text{ cm}, \quad O = 4\sqrt{3} \text{ cm}, \quad P = 3\sqrt{3} \text{ cm}^2$