

KONFERENCIJA NARODNE TEHNIKE HRVATSKE
ODBOR POKRETA «NAUKA MLADIMA»
ZAVOD ZA UNAPREĐIVANJE OSNOVNOG
OBRAZOVANJA SR HRVATSKE
DRUSTVO MATEMATICARA I FIZICARA
SR HRVATSKE



AK

SIFRA: _____
(petorozmienkast broj i riječ)

MATEMATIKA

PITANJA I ZADACI ZA KVALIFIKACIJSKO (OPĆINSKO) NATJECANJE UČENIKA
OSNOVNIH ŠKOLA SR HRVATSKE — 10. travnja 1976.

VI RAZRED

30 GOD. NARODNE TEHNIKE

I skupina zadataka

1. Navedi sve elemente skupa $S = \{x : x \in \mathbb{N} \text{ i } x \mid 16\}$

$S = \{1, 2, 4, 8, 16\}$

2. Iz Kartezijeva produkta skupova $A = \{2, 3, 5\}$ i $B = \{4, 9, 10\}$ izdvoji i napiši sve uređene parove kojima je prvi član divizor drugoga.

$\{(2, 4), (2, 10), (3, 9), (5, 10)\}$

3. Dopuni rečenicu!

Suma brojeva $117 + 63 + 2124$ je djeljiva sa 3 jer

zbroj cifara svakog broja je djeljiv sa 3.

4. Riješi jednačbe!

a) $129x = 2709$

$x = 21$

b) $(8 - 4 : 2) \cdot x = 23 - 6 \cdot 3 + 5 : 5$

$x = 1$

5. Konstruiraj kružnicu $k(S, 3 \text{ cm})$ i pravac p čija je udaljenost od središta kružnice manja od 3 cm. Napiši čemu je jednak $k \cap p$.

0 ili 2

$k \cap p = \emptyset$ ili 2

6. Konstruiraj kut od 75° !

7. Dopuni rečenicu!

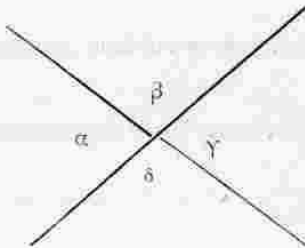
Ako je $D(a,b) = 1$, za brojeve a i b kažemo da su brojevi.

8. Izračunaj!

a) $D(36,54) =$

b) $V(36,54) =$

9.



Koliko stupnjeva imaju kutovi β i γ

ako je $\alpha = \frac{1}{3}(\alpha + \delta)$?

$\gamma =$ $\beta =$

10. Izračunaj!

a) $\frac{1}{8} \cdot 8 + \frac{3}{4} - \frac{2}{3} : \frac{4}{6}$

b) $\left(\frac{3}{4} + \frac{1}{8} - \frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\right) =$

11. Riješi jednađbe!

a) $2\frac{2}{3} + X = 3\frac{1}{5}$

$X =$

b) $2\frac{1}{3} \cdot X = 1\frac{1}{2}$

$X =$

12. Dopuni rečenicu!

Četiri karakteristične točke trokuta su:

13. Odredi aritmetričku sredinu brojeva

$\frac{2}{5}$ i $\frac{3}{2}$!

Aritmetrička sredina je

II skupina zadataka

1. Neka je $S = \{ r_0, r_2 \}$ skup nekih centralnih rotacija ravnine koje preslikavaju kvadrat ABCD u sama sebe. (r_0 je rotacija ravnine za 0° a r_2 rotacija ravnine za 180° oko centra kvadrata ABCD).

- a) Nacrtaj bilo koji trokut ravnine pa ga preslikaj pomoću rotacije r_2 skupa S u novi trokut,
- b) ispitaš da li postoji koji trokut koji se nekom transformacijom iz skupa S ne mijenja,
- c) da li postoji još neki četverokut koji se transformacijama skupa S ne mijenja,
- d) da li je kompozicija dviju rotacija skupa S opet rotacija iz skupa S ?

Objasni!

2. Zadana je funkcija $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ ovako: $f(x)$ je suma svih divizora broja x manjih od x . Izračunaj $f(6)$, $f(10)$, $f(25)$ i $f(32)$.

3. Napiši skup svih divizora broja 20 i označi taj skup sa S . Odstrani iz tog skupa sve brojeve djeljive s 2 s 5. Dobivaš skup S_1 .

Napiši:

- a) odnos između skupova S i S_1
- b) odnos među kardinalnim brojevima skupova S i S_1
- c) produkt skupova $S \setminus S_1$ i S_1 .

15

TOČNI ODGOVORI I NAČIN BODOVANJA
ZADATAKA KVALIFIKACIJSKOG NATJECANJA IZ MATEMATIKE UČENIKA
OSNOVNIH ŠKOLA, 10. travnja 1976.

VI R A Z R E D

I SKUPINA ZADATAKA

R j e š e n j a	Broj bodova
1. $S = \{1, 2, 4, 8, 16\}$	1
2. $\{(2,4); (2,10); (3,9); (5,10)\}$	1
3. ...su sva tri pribrojnika djeljiva sa tri	1
4. a) $x = 21$	1
b) $x = 1$	1
5. Za ispravni crtež	1
k. p. = $\{A, B\}$	1
6. Za ispravnu konstrukciju	1
7. ...relativno prim ili relativno prosti	1
8. a) $D(36,54) = 18$	1
b) $V(36,54) = 108$	1
9. $\alpha = 60^\circ$	1
$\beta = 120^\circ$	1
10. a) $\frac{3}{4}$	1
b) $\frac{5}{12}$	1
11. a) $x = \frac{8}{15}$	1
b) $x = \frac{9}{14}$	1
12. središta opisane i upisane kružnice, crtocenter i težište	1
13. aritmetička sredina je $\frac{19}{20}$ (postavljanje zadatka, rezultat)	1 + 1
UKUPNO BODOVA :	20

II skupina zadataka

1. Skica 1
- a) konstrukcija 2
- b) rotacija r_0 ostavlja svaki trokut na miru 1
- c) svaki paralelogram sa centrom u O rotacija r_2 ne mijenja 2
- d) jest 1
- objašnjenje 1
- Ukupno bodova : 8
2. $f(6) = 1 + 2 + 3 = 6$ 1
- $f(10) = 1 + 2 + 5 = 8$ 1
- $f(25) = 1 + 5 = 6$ 1
- $f(32) = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 = 31$ 1
- Ukupno bodova : 4
3. $S = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$, $S_1 = \{10, 20\}$ 1 + 1
- a) $S_1 \subset S$ 1
- b) $6 \nmid 2$ 1
- c) $\{1, 2, 4, 5\} \times \{10, 20\} = \{(1, 10), (1, 20), (2, 10), (2, 20), (4, 10), (4, 20), (5, 10), (5, 20)\}$ 1
- Ukupno bodova : 5
- UKUPAN BROJ BODOVA (I + II) : 37