



56. TAKMIČENJE MLADIH MATEMATIČARA BIH
20. FEDERALNO TAKMIČENJE IZ MATEMATIKE
UČENIKA OSNOVNIH ŠKOLA
Bosanska Krupa, 23. maj 2015. godine

ZADACI
IX/9 i VIII/8 razred

1. Ocu je sada 42 godine, a sinu 14 godina. Za koliko godina će otac biti dvostruko stariji od sina?
2. Pokazati da vrijednost izraza

$$A = \frac{(b-c)^2}{(a-b)(a-c)} + \frac{(c-a)^2}{(b-c)(b-a)} + \frac{(a-b)^2}{(c-a)(c-b)}$$

ne zavisi od a, b i c .

3. Neka je D središnja tačka stranice $|\overline{BC}|$ trougla ABC . Na stranici $|\overline{AB}|$ uzeta je tačka E , a na stranici $|\overline{AC}|$ uzeta je tačka F tako da je $\angle EDF = 90^\circ$. Dokazati da je $|\overline{BE}| + |\overline{CF}| > |\overline{EF}|$.
4. Neka je n prirodan broj i $a = 2^n \cdot 7^{n+1} + 11$ i $b = 2^{n+1} \cdot 7^n + 3$.
 - a) Dokazati da se razlomak $\frac{a}{b}$ ne može skratiti ni s jednim prirodnim brojem različitim od 1.
 - b) Dokazati da broj $a+b-7$ nije kvadrat ni jednog prirodnog broja ni za jedan prirodni broj n .
5. Dokazati da se pri svakom razbijanju skupa $X = \{1, 2, \dots, 9\}$ na dva disjunktne podskupa bar jedan od tih podskupova sadrži tri elementa takva da je suma dva od njih jednaka dvostrukom trećem elementu.

- Svaki zadatak je vrednovan sa 10 poena.
- U toku rada nije dozvoljeno izlaženje iz učionice niti korištenje digitrona i mobitela.
- Vrijeme za rad je 180 minuta.

SRETN O!