UDRUŽENJE MATEMATIČARA BOSNE I HERCEGOVINE / BOSNIAN MATHEMATICAL SOCIETY
Zmaja od Bosne 35/IV, 71000 Sarajevo, Bosnia and Herzegovina
Tel. (++387)(33) 279-935; Fax: (++387)(33) 649-342

51. TAKMIČENJE MLADIH MATEMATIČARA BOSNE I HERCEGOVINE
FEDERALNO PRVENSTVO UČENIKA SREDNJIH ŠKOLA
Sarajevo, 16. 4. 2011. godine

IV razred

1. Neka su AD i BE simetrale unutrašnjih uglova trougla ABC. Neka su x, y i z udaljenosti od tačke M, koja leži na segmentu DE, do stranica BC, CA i AB, respektivno. Dokazati da vrijedi $z = x + y$.

2. Ako za realne brojeve x i y vrijedi da je $\left(x+\sqrt{1+y^2}\right)\left(y+\sqrt{1+x^2}\right)=1$, dokazati da vrijedi jednakost
$$\left(x+\sqrt{1+x^2}\right)\left(y+\sqrt{1+y^2}\right)=1.$$

3. Dokazati da je za sve prirodne brojeve n za koje je $n+1$ djeljivo sa 24, zbir svih pozitivnih djelioca broja n također djeljiv sa 24.
(Npr. broj 120 je djeljiv sa 24, a svi pozitivni djelioci broja 120 - 1 = 119 su 1, 7 , 17 i 119 i za njih vrijedi da je njihov zbir 1 + 7 + 17 + 119 = 144 djeljiv sa 24.)

4. Dokazati da se među svakih 6 iracionalnih brojeva mogu izabrati tri broja a, b, c takva da su brojevi $a+b,\ b+c,\ c+a$ opet iracionalni.

Svaki zadatak vrijedi 7 bodova.
Vrijeme za rad: 3 sata i 30 minuta.

SRETNO!