Rješenje nagradnog natječaja br. 208

Odredi sva realna rješenja (x, y) jednadžbe

$$(4x^2 + 6x + 4)(4y^2 - 12y + 25) = 28\,.$$

Rješenje. Imamo

$$4x^2 + 6x + 4 = \left(2x + \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{7}{4}, \qquad 4y^2 - 12y + 25 = (2y - 3)^2 + 16\,.$$

Sada je $4x^2 + 6x + 4 \geq \dfrac{7}{4}$ za svaki realan x i $4y^2 - 12y + 25 \geq 16$ za svaki realan y.

Kako je $\dfrac{7}{4} \cdot 16 = 28$, jednadžba je zadovoljena ako i samo ako je $2x + \dfrac{3}{2} = 0$ i $2y - 3 = 0$.

Dakle, postoji jedinstveno rješenje $(x, y) = \left(-\dfrac{3}{4}, \dfrac{3}{2}\right)$.

Knjigom M. Bašić, Ž. Buranji, Ž. Hanjš, K. A. Škreb, V. Wagner, *Matematička natjecanja 2013./2014.*, nagrađeni su ovi rješavatelji:

1. *Ivana Blaženović* (4), Srednja škola Donji Miholjac, Donji Miholjac;
2. *Sara Džebo* (3), Peta gimnazija, Sarajevo, BiH;
3. *Petar Orlić* (3), XV. gimnazija, Zagreb;
4. *Heike Rocklicer* (2), Srednja škola Donji Miholjac, Donji Miholjac;
5. *Marino Večanec* (3), Srednja škola Mate Blažine, Labin.

Riješili zadatke iz br. 1/257

(Broj u zagradi označava razred–godište srednje–osnovne škole.)

a) Iz matematike: *Jasmina Ćurevac* (3), Prva bošnjačka gimnazija, Sarajevo, BiH, 3427–3429, 3433; *Irma Dedić* (3), Prva bošnjačka gimnazija, Sarajevo, BiH, 3428; *Lejla Dobrić* (3), Prva bošnjačka gimnazija, Sarajevo, BiH, 3428, 3429, 3440; *Ajla Džano* (3), Prva bošnjačka gimnazija, Sarajevo, BiH, 3428, 3429; *Sara Džebo* (3), Peta gimnazija, Sarajevo, BiH, 3427–3434, 3436–3440; *Almasa Festa* (3), Prva bošnjačka gimnazija, Sarajevo, BiH, 3428, 3438; *Petar Orlić* (3), XV. gimnazija, Zagreb, 3427–3434, 3437–3440; *Ajla Panjeta* (3), Prva bošnjačka gimnazija, Sarajevo, BiH, 3429; *Zlatko Petolas* (2), Gimnazija Lucijana Vranjanina, Zagreb, 3427–3440; *Dženana Šabolović* (3), Prva bošnjačka gimnazija, Sarajevo, BiH, 3432, 3437, 3438; *Amina Šehić* (3), Prva bošnjačka gimnazija, Sarajevo, BiH, 3428.

b) Iz fizike: *Karlo Marović* (8), OŠ Horvati, Zagreb, 378–381; *Zrinka Rođanec* (8), OŠ Horvati, Zagreb, 378–381; *Ante Šego* (8), OŠ Horvati, Zagreb, 378–381; *Matija Turčić* (8), OŠ Horvati, Zagreb, 378–381.

Nagradni natječaj br. 210

Nađi sva cjelobrojna rješenja jednažbe

$$x^2 + 8xy + 25y^2 = 225.$$