Rješenje nagradnog natječaja br. 210

Nađi sva cjelobrojna rješenja jednažbe

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

Rješenje. Promatrajmo jednadžbu kao kvadratnu jednadžbu po x. Njezino rješenje je $x = -4y \pm 3\sqrt{25 - y^2}$, pa je $|y| \leq 5$ i $\sqrt{25 - y^2}$ mora biti cijeli broj. Dakle imamo $y \in \{0, \pm 3, \pm 4, \pm 5\}$. Rješenja su

$$\begin{aligned}(x, y) \in \{&(15, 0), (-15, 0), (24, -3), (0, -3), (-24, 3), (0, 3),\\ &(25, -4), (7, -4), (-25, 4), (-7, 4), (20, -5), (-20, 5)\}.\end{aligned}$$

Knjigom Nikola Tesla, *Moji pronalasci – My Inventions* nagrađeni su ovi rješavatelji:

1. *Dario Domnjanić* (3), XV. gimnazija, Zagreb;
2. *Sara Džebo* (3), Peta gimnazija, Sarajevo, BiH;
3. *Ivor Pleić* (3), Srednja škola Donji Miholjac, Donji Miholjac;
4. *Matej Veselovac* (2), Srednja škola Donji Miholjac, Donji Miholjac.

Riješili zadatke iz br. 3/259

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

a) Iz matematike: *Sara Džebo* (3), Peta gimnazija, Sarajevo, 3455–3462, 3464–3468; *Heike Roklicer* (2), Srednja škola "Donji Miholjac", Donji Miholjac, 3456; *Teo Samardžija* (1), Srednja škola "Donji Miholjac", Donji Miholjac, 3456; *Dženana Šabović* (3), Prva bošnjačka gimnazija, Sarajevo, 3456.

b) Iz fizike: *Ante Šego* (8), OŠ Horvati, Zagreb, 386–388, *Dženana Šabović* (3), Prva bošnjačka gimnazija, Sarajevo, 1584, 1587.

Nagradni natječaj br. 212

Odredi maksimalnu vrijednost izraza

$$a^3(b + c + d) + b^3(c + d + a) + c^3(d + a + b) + d^3(a + b + c)$$

gdje su a, b, c, d realni brojevi čiji je zbroj kvadrata jednak 1.