

Rješenje nagradnog natječaja br. 203

Ako su a , b , c pozitivni realni brojevi, dokaži nejednakost

$$\sqrt{a^2 + b^2} - \sqrt{2ab} + \sqrt{b^2 + c^2} - \sqrt{2bc} \geq \sqrt{a^2 + c^2}.$$

Rješenje. Nejednakost slijedi iz kosinusovog poučka, Pitagorinog poučka i nejednakosti trokuta kao što je prikazano na slici.

Iz kosinusovog poučka dobivamo

$$|AB| = \sqrt{a^2 + b^2 - \sqrt{2}ab},$$

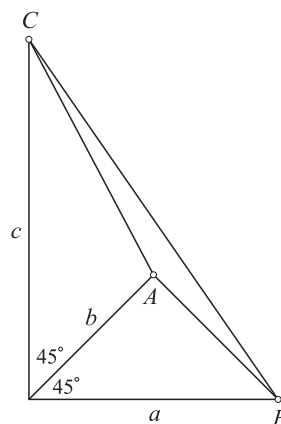
$$|AC| = \sqrt{b^2 + c^2 - \sqrt{2}bc}.$$

Odavde slijedi

$$\sqrt{a^2 + c^2} = |BC| \leq |AB| + |AC|.$$

Knjigom Zdravka Kurnika, *Oblici matematičkog mišljenja* nagrađeni su rješavatelji:

1. Halil Lačević (1), Sarajevo Collage, Sarajevo, BiH;
2. Petar Orlić (1), XV. gimnazija, Zagreb.



Riješili zadatke iz br. 4/252

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

- a) Iz matematike: Halil Lačević (1), Sarajevo Collage, Sarajevo, BiH, 3363–3365, 3367, 3371, 3373; Petar Orlić (1), XV. gimnazija, Zagreb, 3363–3367, 3371, 3372, 3374.
- b) Iz fizike: Klara Dorešić (8), OŠ Mate Lovraka, Zagreb, 359, 361; Lucija Matic (8), OŠ Mate Lovraka, Zagreb, 359, 361.

Nagradni natječaj br. 205

Neka je a četveroznamenkasti broj prikazan u dekadskom sustavu koji ima barem dvije različite znamenke. Neka je a' najveći broj koji se može zapisati pomoću znamenaka broja a , te a'' najmanji broj koji se može zapisati pomoću znamenaka broja a . Definirajmo funkciju $T(a) = a' - a''$. Napišite brojeve a za koje je $T(a) = a$.