

## Rješenje nagradnog natječaja br. 241

Neka je  $P(x)$  polinom s pozitivnim realnim koeficijentima. Dokaži

$$\sqrt{P(a)P(b)} \geq P(\sqrt{ab})$$

za sve pozitivne realne brojeve  $a$  i  $b$ .

**Rješenje.** Neka je  $P(x) = c_0x^n + c_1x^{n-1} + \dots + c_n$ . Koristeći Cauchy-Schwarzovu nejednakost dobivamo:

$$\begin{aligned} P(a)P(b) &= (c_0a^n + c_1a^{n-1} + \dots + c_n)(c_0b^n + c_1b^{n-1} + \dots + c_n) \\ &\geq (c_0(\sqrt{ab})^n + c_1(\sqrt{ab})^{n-1} + \dots + c_n)^2 \\ &= (P(\sqrt{ab}))^2. \end{aligned}$$

Knjigom *Andrej Dujella, Fibonaccijevi brojevi*, Hrvatsko matematičko društvo, Zagreb, 2000., nagrađen je učenik:

*Marko Dodig* (4), Gimnazija Lucijana Vranjanina, Zagreb.

## Riješili zadatke iz br. 2/290

a) Iz matematike: *Marko Dodig* (4), Gimnazija Lucijana Vranjanina, Zagreb, 3889–3902; *Vid Horvat* (3), Gimnazija Lucijana Vranjanina, Zagreb, 3896; *Vilim Ivanuš* (4), Prva gimnazija, Varaždin, 3895.

b) Iz fizike: *Petar Celjak* (8), OŠ Horvati, Zagreb, 510–513; *Gregor Klarić* (8), OŠ Mate Lovraka, Zagreb, 510–513; *Marija Miloš* (8), OŠ Mate Lovraka, Zagreb, 510–513; *Iva Stijaković* (8), OŠ Horvati, Zagreb, 510–513; *Marko Dodig* (4), Gimnazija Lucijana Vranjanina, Zagreb, 1798, 1801–1804; *Vilim Ivanuš* (4), Prva gimnazija, Varaždin, 1803.

## Nagradni natječaj br. 243

Dokaži da su pozitivni realni brojevi  $a$ ,  $b$ ,  $c$  duljine stranica trokuta ako i samo ako je

$$a^2 + b^2 + c^2 \leq 2\sqrt{a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2}.$$

## SVIM SURADNICIMA

---

U Matematičko-fizičkom listu objavljuju se članci iz matematike, fizike i informatike, s malim prilogom iz astronomije, zadatci i rješenja, prikazi natjecanja i ljetnih škola iz matematike i fizike, zanimljivosti u obliku članaka i zadataka od učenika, profesora i ostalih matematičara i fizičara, novosti iz znanosti, prilozi o državnoj maturi i nagradni natječaj.

Prilozi trebaju biti napisani računalom (Word, Tex, Latex) ili pisačim strojem.

Slike trebaju biti jasno nacrtane na posebnom papiru i pogodne za presnimavanje ili pošaljite slike crtane računalom (eps, jpg, png i sl.).

Članci neka ne budu dulji od osam stranica, a ako je to potrebno neka budu napisani u nastavcima.

Pozivaju se učenici da pošalju članak o nekoj zanimljivoj temi, originalne zadatke s rješenjima ili prikaze nekih manifestacija (ljetne škole, susreti učenika, rad školske grupe).

Kako se rukopisi ne vraćaju, sačuvajte original, a pošaljite kopiju na papiru formata A-4.

Svi rukopisi podliježu recenziji redakcije ili neke stručne osobe za određeno područje.

Prilozi se šalju na adresu ovog časopisa koja je na početku lista.

## RJEŠAVATELJIMA ZADATAKA

---

Svako rješenje neka bude napisano na **posebnom** papiru i to samo na **jednoj** strani papira. Uz svako rješenje na vrhu papira treba potpuno ispisati tekst zadatka. Svako rješenje treba čitljivo potpisati (ime i prezime), naznačiti razred, školu i mjesto. **Rješenja se mogu slati i e-poštom na adresu glavnog urednika: zeljko.hanjs@math.hr**

## Matematičko-fizički list na Facebooku

---

Možete pronaći MFL i na Facebooku na stranici

<https://www.facebook.com/MatFizL>

Uz razno-razne podatke o MFL-u moći ćete naći i nove zadatke za rješavanje.