Rješenje nagradnog natječaja br. 239

Dan je kut α šiljastokutnog trokuta koji zadovoljava

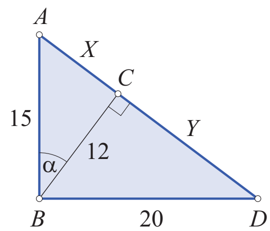
$$\sqrt{369 - 360\cos\alpha} + \sqrt{544 - 480\sin\alpha} - 25 = 0.$$

Koliko je $\operatorname{tg}\alpha$?

Rješenje. Stavimo $X = \sqrt{369 - 360\cos\alpha}$ i $Y = \sqrt{544 - 480\sin\alpha}$. Tada je

$$X^2 = 12^2 + 15^2 - 2 \cdot 12 \cdot 15\cos\alpha$$
$$Y^2 = 12^2 + 20^2 - 2 \cdot 12 \cdot 20\cos(90^\circ - \alpha)$$

i $15^2 + 20^2 = 25^2 = (X+Y)^2$. Dakle, možemo konstruirati pravokutan trokut ABD, kao na slici.



Ovdje je $\sphericalangle ABC = \alpha$ i $\sphericalangle CBD = 90^\circ - \alpha$. Nadalje, trokuti ACB i ABD su slični. Dakle, $\sphericalangle ADB = \alpha$ i

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{|AB|}{|BD|} = \frac{3}{4}.$$

Knjigom Tvrtko Tadić, *Pripreme za matematička natjecanja za 4. razred gimnazije*, Element, 2014., nagrađen je rješavatelj:

Marko Dodig (3), Gimnazija Lucijana Vranjanina, Zagreb.

Riješili zadatke iz br. 4/288

a) Iz matematike: *Marko Dodig* (3), Gimnazija Lucijana Vranjanina, Zagreb, 3861–3868, 3870, 3872, 3873; *Vilim Ivanuš* (4), Prva gimnazija, Varaždin, 3861, 3864, 3867, 3868, 3872–3874.

b) Iz fizike: *Gregor Klarić* (8), OŠ Mate Lovraka, Zagreb, 502–505; *Marija Miloš* (8), OŠ Mate Lovraka, Zagreb, 502–505; *Marta Radulović* (8), OŠ Horvati, Zagreb, 502–505; *Iva Stijarković* (8), OŠ Horvati, Zagreb, 502–505; *Marko Dodig* (3), Gimnazija Lucijana Vranjanina, Zagreb, 1784, 1788.

Nagradni natječaj 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.

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 pisaćim 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.

Ispravak

U Matematičko-fizičkom listu broj 1/289, 2022./2023. došlo je do tiskarske greške na zadnjoj strani omota. Umjesto 1054 treba biti 10^{54}.