

Rješenje nagradnog natječaja br. 248

Za prirodan broj N neka je broj R zapisan istim znamenkama kao i N , ali u suprotnom poretku. Npr. za $N = 139$ imamo $R = 931$, a za $N = 140$ je $R = 041$.

Postoji li broj N takav da je $R = 3 \cdot N$?

Hrvoje Gold, umirovljeni fizičar, Kalifornija, SAD

Rješenje. Neka je $N = x \dots y$, n -teroznamenkasti broj. Tada je $R = y \dots x$ i $3 \cdot N = a \dots b$. Ako N ima n znamenki, onda R ima $\leq n$ znamenki, a $3 \cdot N$ ima n znamenki ili više. Ako je $x > 3$ tada bi $3 \cdot N$ imao više od n znamenki. Zato R ima n znamenki i prva znamenka od N može biti samo 1, 2 ili 3.

Ako je $x = 1$, tada je $a = 3, 4$ ili 5, $R = 3 \cdot N$ mora završavati samo s 1, tj. $y = 7$. Dakle, R mora početi sa znamenkom 7, što nije moguće.

Ako je $x = 2$, tada je $a = 6, 7$ ili 8, $R = 3 \cdot N$ mora završavati samo s 4, tj. $y = 4$. Dakle, R mora početi sa znamenkom 4, što nije moguće.

Ako je $x = 3$, tada je $a = 9$, $R = 3 \cdot N$, mora završavati samo s 3, tj. $y = 1$. Dakle, R mora početi sa znamenkom 1, što nije moguće.

Time smo pokazali da ne postoji prirodan broj N za koji je $R = 3 \cdot N$.

Do zaključenja ovog broja nije stiglo nijedno rješenje.

Riješili zadatke iz br. 1/297

a) Iz matematike: *Duje Dodig* (4), Gimnazija Lucijana Vranjanina, Zagreb, 3987–3995, 3997–4000; *Franka Horvat* (2), X. gimnazija “Ivan Supek”, Zagreb, 3988, 3990, 3995; *Helena Rukavina* (4), Gimnazija “Izidora Sekulić”, Novi Sad, 3987–3996, 3998, 3999.

b) Iz fizike: *Leon Hudoletnjak* (8), OŠ Mate Lovraka, Zagreb, 538–541; *Erika Lasović* (8), OŠ Mate Lovraka, Zagreb, 538–541; *Ema Stanešić* (8), OŠ Mate Lovraka, Zagreb, 538–541; *Nika Valešić* (8), OŠ Mate Lovraka, Zagreb, 538–541; *Duje Dodig* (4), Gimnazija Lucijana Vranjanina, Zagreb, 1847, 1851, 1852; *Franka Horvat* (2), X. gimnazija “Ivan Supek”, Zagreb, 1847, 1852.

Nagradni natječaj br. 250

Ako su $\alpha > 1$, $\beta > 1$, $\gamma > 1$ realni brojevi takvi da je $\frac{\alpha}{\beta} \geq \frac{\gamma}{\alpha}$ dokaži nejednakost

$$\frac{\log \alpha}{\log \beta} \geq \frac{\log \gamma}{\log \alpha}.$$

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.