



# **Matematički časopisi i rješavanje nagradnih zadataka**



Ana Jurasić, 2013.

# Zašto je korisno rješavati zadatke iz matematičkih časopisa?

---

- ▶ Učenicima omogućujemo **kompeticiju s drugim rješavačima**.
    - ▶ Tako koristimo pozitivni efekt međusobnog natjecanja kao stimulaciju za dodatni rad.
  - ▶ S obzirom da je vrijeme rješavanja dugačko, **ne postoje negativni stresni faktori vremenskog ograničenja**.
  - ▶ Učeniku je dozvoljeno koristiti svu dostupnu literaturu pa rješavanje ovakvih zadataka predstavlja **uvod u istraživački rad**.
    - ▶ Čitanje i komunikacija s matematičkim časopisima razvija kod učenika naviku bavljenja znanosti i strukom.
    - ▶ Rješavanje nagradnog zadatka može biti projektno učenje za darovitog učenika.
  - ▶ Često je riječ o zadacima koji uključuju dodatno gradivo ili gradivo koje će učenik učiti tek u nastavku školovanja.
- 



# Uloga nastavnika


---


- ▶ Kod rješavanja nagradnih zadataka iz časopisa, nastavnik se postavlja u ulogu **mentora**.
- ▶ Mentorski oblik rada ne podrazumijeva rješavanje zadatka s učenikom, već:
  - ▶ **nadgledanje učenikovih pokušaja rješavanja** nestandardnih zadataka te
  - ▶ **preusmjeravanje učenika** (kroz razgovor) s krivih na prave puteve rješavanja.
- ▶ **Vrlo je važno kreativnost i inicijativu kod rješavanja zadataka prepustiti učeniku.**
- ▶ Često se može dogoditi da nastavnik osjeti nesigurnost u svojoj mentorskoj ulozi.
  - ▶ Nastavnik mora također biti spreman na samostalno učenje i istraživanje.



- 
- ▶ Nastavnik svoje učenike motivira i potiče na istraživački rad tijekom kojega će svaki učenik, u skladu sa svojim sposobnostima, otkrivati matematičke pojmove i veze među njima.
    - ▶ **Realizacija ovog cilja traži od nastavnika nestandardne pristupe u odgojno-obrazovnom procesu.**
    - ▶ **Nastavnik postaje voditelj i partner učenika u istraživanju.**
  
  - ▶ Da bi nastavnik bio spreman organizirati učenje na ovaj način, nužno je dobro poznavati metodologije istraživačkog rada i prezentiranja rezultata.
    - ▶ Nastavnik mora imati trajni pristup stručnim časopisima i znati ih koristiti u nastavnom procesu.
  
  - ▶ Mnogi učenici koji se zainteresiraju za rješavanje zadatka ne istraju do kraja na njegovom rješavanju.
    - ▶ Neki i riješe zadatak pa ga ne pošalju u časopis.
    - ▶ U njegovanju naklonosti prema znanstvenom radu kod učenika treba uložiti mnogo strpljenja.
- 



- 
- ▶ Od iznimne je važnosti da nastavnik bude spreman na drugačije pristupe učenju.
  - ▶ Nastavnik ne mora u svakom trenutku znati odgovor na pitanje darovitog djeteta.
    - ▶ U traženju odgovora na znanstvene izazove nastavnik i daroviti pojedinac mogu odvojeno, ali i zajednički, tragati u duljem vremenskom periodu.
  - ▶ **Na rješavanje nagradnog zadatka treba gledati kao na istraživački projekt kod kojeg se i od učenika i od nastavnika očekuje vrlo jasan odgovor i metoda istraživanja.**
- 
- 

- 
- ▶ Projekt može biti težak i može rezultirati neuspjehom ako zadatak ne bude riješen, ali samo rješenje zadatka nije cilj projekta.
    - ▶ **Cilj su nove spoznaje i nove metode koje su naučene za vrijeme trajanja projekta.**
  
  - ▶ **Ako je rješavanje zadatka nagnalo učenika da upozna neke nove formule, tvrdnje, svojstva, veze, tada je od toga zadatka i cjelokupne aktivnosti bilo koristi.**
- 
- 

# Stručni matematički časopisi u Hrvatskoj

---

- ▶ U Hrvatskoj se tiska više znanstvenih i stručnih časopisa.
  - ▶ Većinu čine stručni časopisi namijenjeni učenicima i nastavnicima matematike osnovnih i srednjih škola, kao i studentima učiteljskih studija i studija matematike nastavnog smjera.
  - ▶ **Podaci o stručnim matematičkim časopisima u Hrvatskoj:**
    - ▶ ***Matematičko-fizički list (MFL)***
      - ▶ za učenike i nastavnike srednjih škola, uz mali prilog fizike za osnovne škole,
      - ▶ tiska se 4 puta godišnje,
      - ▶ <http://www.math.hr/mfl> .
    - ▶ ***Matka***
      - ▶ za učenike i nastavnike osnovnih škola,
      - ▶ tiska se 4 puta godišnje,
      - ▶ <http://www.math.hr/matka> .
- 



---

▶ ***Matematika i škola (MiŠ)***

- ▶ stručno-metodički časopis za nastavu matematike,
- ▶ tiska se 5 puta godišnje,
- ▶ <http://mis.element.hr/ocasopisu> .

▶ ***Poučak***

- ▶ časopis za metodiku i nastavu matematike,
- ▶ tiska se 4 puta godišnje,
- ▶ <http://www.matematika.hr/poucak> .

▶ ***Osječki matematički list***

- ▶ za učenike i nastavnike u srednjim i osnovnim školama te studente matematike,
- ▶ tiska se 2 puta godišnje,
- ▶ <http://hrcak.srce.hr/osjecki-matematicki-list> .



---

▶ **Elektronički časopis *math.e***

- ▶ za učenike srednjih škola te studente matematike i srodnih fakulteta,
- ▶ <http://e.math.hr/> .

▶ ***PlayMath***

- ▶ časopis za matematiku i informatiku - za učenike srednjih škola,
- ▶ <http://hrcak.srce.hr/playmath> .



# Matematičko-fizički list

---

- ▶ Neprekidno izlazi od 1950. godine.
  - ▶ Izdaju ga Hrvatsko matematičko društvo i Hrvatsko fizikalno društvo.
  - ▶ Izdaje se, prije svega, s ciljem da se učenicima pruži dodatna literatura za učenje matematike i fizike.
    - ▶ **Namijenjen je za matematiku i fiziku za učenike srednjih škola, uz mali prilog iz fizike za osnovne škole.**
    - ▶ Osim toga, sadrži i članke iz informatike i astronomije.
    - ▶ **Bogat je zanimljivim i korisnim sadržajem te potiče mnoge učenike da zavole egzaktne znanosti i u punoj mjeri razviju svoj talent.**
  - ▶ Autori članaka su uglavnom sveučilišni profesori.
  - ▶ **Nudi mnoštvo zadataka za rješavanje** (najbolja rješenja se objavljuju u jednom od sljedećih brojeva), a na kraju svake školske godine dvadesetak najuspješnijih rješavatelja dobije novčanu nagradu ili knjigu.
  - ▶ Ovdje nalazimo i informacije s natjecanja u Hrvatskoj i međunarodnih olimpijada iz matematike i fizike, prikaze novoizašlih knjiga te zabavnu matematiku i šahovski kutak.
- 



# Matka

---

- ▶ Neprekidno izlazi od 1992. godine.
- ▶ **Izdaje se za potrebe osnovne škole i prvih razreda srednje škole za popularnim matematičkim sadržajima širokog raspona.**
  - ▶ Namijenjen je učenicima, nastavnicima i roditeljima.
  - ▶ Posebno je pogodan kao priprema za matematička natjecanja.
- ▶ U časopisu nalazimo matematičke članke iz geometrije, aritmetike i algebre, povijesti matematike, životopise naših i svjetskih matematičara, zadatke s različitih natjecanja, posebne stranice za najmlađe, razbibrigu, probleme i zadatke u kojima pomaže računalo, posebno odabrane zadatke za nadarene, različite matematičke igre, križaljke, zagonetke, matematičke rebuse i kriptograme, razne obavijesti, pisma čitatelja, strip...
  - ▶ Najuspješnije rješavatelje nagrađuje se knjigama.
- ▶ Autori približno dvije trećine objavljenih članka su sveučilišni profesori i nastavnici matematike iz osnovnih i srednjih škola, a u ostalim slučajevima autori članaka su učenici iz različitih krajeva Hrvatske.
  - ▶ Uredništvo neprekidno poziva najmlađe na suradnju.
- ▶ ▶ Mogu se javiti kako bi im se ponudila prikladna tema, kratke upute i popis literature.

# *Matematika i škola (MiŠ)*

---

- ▶ Izlazi od 1999. godine.
  - ▶ **Namijenjen je nastavnicima matematike koji djeluju na svim razinama odgoja i obrazovanja.**
  - ▶ U časopisu se obrađuju teme iz nastave matematike u najširem smislu, od iskustva neposrednog rada u razredu, preko općih i načelnih metodičkih razmatranja pa sve do najrazličitijih problema koji su od utjecaja na učenje matematike i matematičko obrazovanje u školi ili nekom drugom organiziranom obliku.
    - ▶ Nude se kreativne ideje u obradi nastavnih jedinica...
    - ▶ Časopis nastoji biti izvor svih važnijih informacija o stručnim izdanjima, seminarima, natjecanjima i ostalim događanjima u matematičkom svijetu.
  - ▶ Članci se objavljuju u rubrikama – metodika nastave matematike, roditelji i škola, zapisi iz razreda, više nego u udžbeniku, povijest matematike, matematika i računala, matematička natjecanja, obljetnice, iz svijeta, zanimljivosti te iz matematičkog života.
- 



# *Poučak*

---

- ▶ Izlazi od 2000. godine.
  - ▶ **Namijenjen je nastavnicima matematike ili onima koji će to tek postati.**
  - ▶ **U časopisu se obrađuju teme vezane za metodiku i nastavu matematike.**
  
  - ▶ **U objavljenim člancima raspravlja se na višoj znanstvenoj razini o pojmovima koji se obrađuju na nastavi matematike.**
  
  - ▶ Stalne su rubrike – iz nastavne prakse, zadaci i problemi, iz povijesti matematike, odnosno povijest matematike.
  - ▶ Pojedini članci preuzeti su iz drugih časopisa ili knjiga i prevedeni.
  - ▶ Autori članaka najčešće su sveučilišni profesori, a rjeđe nastavnici matematike iz nastavne prakse.
- 



# Osječki matematički list

---

- ▶ Izlazi od 2001. godine.
- ▶ **Namijenjen je učenicima i nastavnicima u srednjim i osnovnim školama te studentima matematike.**
- ▶ **Cilj ovog časopisa je podići razinu komunikacije u području matematike i informatike u osnovnim i srednjim školama, prvenstveno Osječko-baranjske županije.**
  - ▶ Sadrži članke pretežno iz polja matematike i informatike, ali i teme iz drugih područja ako su na neki način povezane s osnovnim profilom časopisa.
- ▶ Sadrži povijesnu rubriku, prenesene izabrane članke iz časopisa *Mitteilungen* Njemačkog matematičkog društva, razne zadatke i njihova rješenja, zadatke s matematičkih i informatičkih natjecanja, obavijesti s Odjela za matematiku Sveučilišta u Osijeku i Udruge matematičara Osijek...



# Elektronički časopis *math.e*

---

- ▶ Prvi je časopis takve vrste u Hrvatskoj.
- ▶ Izlazi od 2004. godine.
- ▶ Izdaje ga Hrvatsko matematičko društvo uz podršku Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.
- ▶ **Namijenjen je prvenstveno učenicima srednjih škola te studentima matematike i ostalih fakulteta.**
- ▶ Uz članke, sadrži i nekoliko stalnih rubrika – zadatci i rezultati s natjecanja (svih nivoa), iz povijesti matematike, matematika u literaturi, nagradni zadatci...
  - ▶ **Časopis navodi i niz odabranih korisnih linkova na matematičke izvore na Internetu (<http://e.math.hr/old/linkovi.html>).**



# *PlayMath*

---

- ▶ **Ovaj časopis za matematiku i informatiku uređuju srednjoškolci i studenti.**
- ▶ Objavljuje ga Hrvatsko matematičko društvo u suradnji sa zagrebačkom V. gimnazijom.
- ▶ **Namijenjen je prvenstveno učenicima srednjih škola.**
- ▶ Časopis donosi priloge vezane uz školsku matematiku i informatiku.
  - ▶ Može se pročitati o različitim zanimljivim matematičkim temama te naći izvještaje s matematičkih i informatičkih natjecanja u Hrvatskoj i svijetu.



# Primjer nagradnog zadatka:

---

- ▶ *U kocku duljine brida 1 dm treba upisati kvadrat najveće moguće površine. Kolika mu je površina i kako ga upisati?*
- ▶ Zadatak iz časopisa *Matka*, iz prosinca 2007.
- ▶ Može se predložiti za rješavanje učenicima osmog razreda.
  - ▶ Učenicima se mogu dati npr. žičani modeli kocke brida 1 dm.
  - ▶ Za tjedan dana može se predvidjeti prvo referiranje učenika svojem mentoru.
  - ▶ Vrijeme izrade zadano je natječajem u časopisu – bilo je tri mjeseca.
  - ▶ Odsustvo rješenja nagradnog zadatka može predstavljati nesiguran i stresan položaj nastavnika prema učeniku.
    - Dobro je da se nastavnik samostalno (ili uz nečiju pomoć) pozabavi zadatkom i pokuša ga riješiti.



- 
- ▶ Nastavnik koji je u praksi učenicima ponudio ovaj zadatak za rješavanje imao je sljedeće rezultate:
    - ▶ Za rješavanje se zainteresiralo nekoliko učenika.
    - ▶ Nakon tjedan dana počele su “padati” prve slutnje:
      - *Dijagonalni presjek je pravokutnik. Možda treba postavljati paralelne pravokutnike s dijagonalnim presjekom dok ne dobijemo kvadrat?*
      - *Ali taj bi imao površinu 1?!*
      - *Možda spojiti središta ploha iz plašta?...*
    - Ono što učenici nisu odmah uočili je to da ukoliko s plašta kocke biraju tri vrha kvadrata, tada je onaj četvrti određen. Dakle, ako ga odrede, moraju dokazati da su stranice lika koji su dobili dužine jednakih duljina postavljene međusobno okomito.
    - **Komentirajući loše uratke, učenici su naučili više toga. Npr:**
      - ▶ **Ravnina je određena s:**
        - ▶ tri različite točke,
        - ▶ dužinom (pravcem) i točkom koja ne leži na toj dužini (pravcu),
        - ▶ paralelnim dužinama (pravcima),
        - ▶ dužinama (pravcima) koji se sijeku.
      - ▶ **Razjasnili su i kada možemo biti sigurni da je pravac okomito postavljen na ravninu.**
- 



- 
- **Rasprave su pomogle učenicima da s razumijevanjem usvoje međusobni položaj pravca i ravnine.**
  - ▶ Rješenje ćemo prezentirati onako kako ga je prezentirao učenik osmog razreda.



# Literatura

---

- ▶ Elezović, N: *Matematička natjecanja i rad s darovitim učenicima*, Element, Zagreb, 2007.
- ▶ Pavleković, M: *Matematika i nadareni učenici*, Element, Zagreb, 2009.

