

## Tájékoztató a folyóirat előfizetéséről

A Középiskolai Matematikai és Fizikai Lapok megrendelhető a kiadónál, a MATFUND Alapítványnál a szerkesztőség címén; valamint honlapunkon: <http://www.komal.hu>. Előfizetési díj a 2009–2010-es tanévre (2009 szeptemberétől 2010 májusáig) 5420 Ft. Azonos címre küldendő, 10-nél nagyobb példányszámú megrendelés esetén a csoportos előfizetési díj 5200 Ft, 50-nél nagyobb példányszámú megrendelés esetén 5000 Ft.

A *Bolyai János Matematikai Társulat (BJMT)* idén változtatott az igénybevehető kedvezményeken, erről kérjük, olvassa el a Társulat honlapján a „Tagsági információk”-at: [www.bolyai.hu](http://www.bolyai.hu). **Megrendelőlapon és részletes tájékoztató igényelhető** a szerkesztőségben.

Azok, akik az idén kérik felvételüket a Bolyai János Matematikai Társulatba, felvételi kérelmük elbírálása után (legközelebb várhatóan októberben) értesítést és tagdíjbefizetési csekket kapnak, ezért külön nem szükséges előbb jelentkezniük.

A Középiskolai Matematikai és Fizikai Lapok példányonként 660 Ft-ért megvásárolható a kiadónál és a szerkesztőségben. Ugyanitt a lap korábbi számai is beszerezhetők (címeink az első oldal alján találhatóak).

Kérjük versenyzőinket, a KöMaL 2009–2010-es tanévi matematika, fizika és informatika pontversenyének *versenykiírását* figyelmesen olvassák el!

### KöMaL 2009–2010 matematika–fizika–informatika pontverseny

#### Versenykiírás\*

A most induló pontversenyek 2009 szeptemberétől 2010 májusáig tartanak, havonta egy-egy újabb feladatcsoport megoldásait lehet beküldeni.

A versenyekbe minden általános iskolás és középiskolás korú tanuló **benevezhet**. Kérjük, hogy a versenyzők **1–12-ig** jelöljék, **hányadik osztályba járnak** (az osztály egyéb jelölését – pl. 11.b – nem kell feltüntetni). Egy tanuló több pontversenyben is indulhat, de **K**-ban és **B**-ben egyszerre nem. A versenyfeltételeket az alábbiakban ismertetjük.

#### *Matematika versenyek*

Ebben a tanévben négyféle versenyt indítunk növekvő nehézségi sorrendben **K**, **C**, **B** és **A** kategóriában. **Minden feladatra csak egy megoldást értékelünk**. Természetesen örömmel várunk általánosításokat, megjegyzéseket, másfajta megoldási vagy kiegészítőre tett javaslatokat, ezeket szívesen közöljük, sőt, a pontversenyen kívül **különdíj** formájában is elismerjük.

**K** pontverseny – az **ABACUS** és a **KöMaL** közös pontversenye kezdőknek – csak 9. osztályosoknak

9. osztályosnak csak az számít, aki a bizonyítványa szerint a 8. osztályt elvégezte, de a 9.-et még nem. A **K** jelű feladatokra kizárólag kilencedik osztályosoktól várunk megoldást szeptembertől márciusig, 7 fordulóban.

\*Kérjük, hogy azok is olvassák el a versenykiírás szövegét, akik megoldásaikat elektronikus úton küldik be.

Az ABACUS a KöMaL rendelkezésére bocsátja a pontversenyében csak 8. osztályosoknak kítűzött három feladatot, emellett havonta további három feladat kerül kítűzésre, amelyek csak a KöMaL-ban jelennek meg. Minden feladat teljes megoldása 6 pontot ér.

Az ABACUS pontversenyében továbbra is az általános iskolák 3–8. osztályos tanulói vehetnek részt.

**C pontverseny** – matematika gyakorlatok

A **C** pontverseny feladatait azoknak az olvasóinknak ajánljuk, akik kezdetben túl nehéznek vagy szokatlannak találják a **B** és **A** kategória feladatait. Itt rendszeresen közlünk az iskolai tananyaghoz szorosabban kapcsolódó feladatokat is, így itt azok találják meg a kedvükre valót, akik valamivel – de nem sokkal – szeretnének túllépni az iskolai matematika keretein.

Az itt kítűzött feladatok egy része általános iskolásoknak is ajánlható, más részük azonban a 11–12. évfolyam tanulmányaira támaszkodik. A feladatok sorrendje nagyjából megfelel az iskolai tananyagnak: **egy feladatsoron belül az alacsonyabb sorszámúakat ajánljuk a fiatalabbaknak.** A **C** pontversenyt három kategóriában értékeljük. Az első: a 8. évfolyamig, a második: a 9., 10. évfolyamosok, a harmadik: a 11., 12. évfolyamosok. A **C** pontversenyben havonta 5 gyakorlat megoldása küldhető be, mindegyikre legfeljebb 5 pont kapható.

**B pontverseny** – matematika feladatok

A **B** pontversenyben havonta összesen 10 feladatot tűzünk ki. A feladatok sorrendje nagyjából megfelel az iskolai tananyagnak: **egy feladatsoron belül az alacsonyabb sorszámúakat ajánljuk a fiatalabbaknak.** A feladatok – szándékaink szerinti – nehézségét a közölt pontszám jelzi (ez 3, 4 vagy 5 lehet). A **B** pontversenyben az eredményes versenyzéshez nincs szükség valamennyi feladat megoldására. Nem kell tehát mind a 10 feladatra megoldást küldeni, feladatsoronként mindenkinek a **legtöbb pontot elért, legfeljebb 6 megoldását számítjuk be a pontversenybe.** Ki-ki gondolja végig, mely példákkal foglalkozna szívesen, hogyan érhetné el a legtöbb pontot. A **B** pontverseny eredményét 5 korcsoportban tartjuk nyilván: a 8. évfolyamig, a 9., 10., 11. és 12. évfolyamokban.

**A pontverseny** – matematika problémák

A legigényesebb és legfelkészültebb diákok számára jelent továbbra is kihívást az **A** pontverseny. E verseny résztvevőit nem különítjük el évfolyamonként, mindannyian együtt versenyeznek, minden megoldásra egységesen legfeljebb 5 pontot kaphatnak.

### *Fizika versenyek*

**M pontverseny** – fizika mérési feladatok

Havonta 1 mérési feladatot tűzünk ki, valamennyi korosztály számára közösen. A feladatok megoldásával 6–6 pontot lehet szerezni. A mérési feladatok kidolgozásánál hasznos lehet a korábbi számainkban megjelent megoldások tanulmányozása. A mérési jegyzőkönyv feltétlenül tartalmazza a mérés elvének áttekinthető leírását (a mérési elrendezés vázlatos rajzával), megfelelő számú és pontosságú mérési adatot (áttekinthető táblázatban, a mértékegységeket is megadva), a mérési adatok kiértékelését (lehetőleg milliméterpapíron grafikusán ábrázolva), és a hiba nagyságrendjének becslését.

### **P pontverseny** – fizika feladatok

Havonta kb. 10 elméleti feladatot tűzünk ki, nem nehézségi, hanem az életkornak megfelelő sorrendben. A pontszámokat a feladat után feltüntetjük. Mindenki szabadon választhat a kitűzött elméleti feladatok közül. A 9–12. évfolyamosoknak **legfeljebb 5**, a náluk fiatalabbaknak **legfeljebb 3** megoldását számítjuk be a pontversenybe. Az elméleti versenyt korosztályonként (8. évfolyamig, 9., 10., 11., 12. évfolyam) külön-külön összesítjük és értékeljük, a mérési versenytől függetlenül.

### *Informatika verseny*

#### **I pontverseny** – informatika alkalmazási és programozási feladatok

Havonta három feladatot tűzünk ki. A feladatok egy része általános iskolásoknak is ajánlható, nagyobb része azonban a középiskolai tanulmányokra támaszkodik. Alapvető célunk, hogy e feladatok segítsék a felkészülést az informatika versenyekre és az emelt szintű érettségire.

Az I-jelű pontversenyben minden hónapban egy programozási, egy informatika alkalmazói feladatot, valamint egy olyan érdekes problémát tűzünk ki, amely tartalmában vagy a megoldás eszközében szokatlan, például hasznos, ám kevésbé ismert vagy elterjedt szoftver megismerését igényli. A feladatok egyike tartalmában és formájában is lényegében megegyezik az érettségin kitűzött feladatokkal, ezt az (É) betűvel jelezzük a feladat sorszámával mellett. Versenyzőink ezen feladatok megoldásával a vizsgára való felkészülést, az ilyen típusú feladatok megoldásában való jártasságot gyakorolhatják, és tudásukat lemérhetik.

#### **S pontverseny** – nehezebb programozási feladatok

A havonta kitűzött egy nehezebb programozási feladat a programozási versenyekre való felkészítést szolgálja. Az S-jelű feladatok értékelésénél az eredmény helyességén kívül azt is figyelembe vesszük, hogy az algoritmusok mennyire hatékonyak, nagyméretű bemenő adatok esetén is lefutnak-e legfeljebb néhány perc alatt, illetve nem igényelnek-e túlságosan sok memóriát. A futási időre vonatkozó limitet és a memóriakorlátot a feladat leírása tartalmazhatja.

### *A benevezés módja*

A pontversenybe a <https://www.komal.hu/nevezesilap> internetes címen található „Nevezési lap” kitöltésével és beküldésével lehet benevezni. A versenyekbe be lehet kapcsolódni a tanév során később is.

A nagyon gyakori családneves versenyzők válasszanak egy *háromjegyű* jelzőszámot is, és mind a nevezési lapon, mind pedig az év során beküldött dolgozataik fejlécére az így bővített nevet írják (pl. Kiss 349 Anna, Szabó 344 Péter). Kérjük viszont, hogy a továbbiakban ezt a számot *minden egyes* beküldött dolgozatukon tüntessék föl.

Kérjük, hogy azok a versenyzők, akik tavaly már választottak jelzőszámot, **idén is ugyanazt a számot** használják!

### *A matematika és fizika dolgozatok formája*

A szerkesztőség munkatársainak általában nagy mennyiségű dolgozatot kell rövid idő alatt feldolgozniuk. A postán beküldött dolgozatok szétválogatása, javítása és a pontszámok gyors könyvelése akkor lehetséges, ha versenyzőink betartják az alábbi formai követelményeket:

- Minden egyes megoldás **külön lapra** kerüljön. Ez azért nagyon fontos, mert a különböző feladatok más-más javítóhoz kerülnek. A lapok **A4 méretűek** (kb. 21 cm × 30 cm) legyenek.
- Minden egyes beküldött lap **bal felső sarkában** nyomtatott betűkkel szerepeljen:
  - a példa betűjele (A, B, C, K, M, P) és száma **pirossal**,
  - a beküldő teljes **neve** és **osztálya**,
  - az **iskola neve** városnévvel együtt,
  - a beküldő **e-mail** címe (ha van).
- Minden egyes megoldást – feladatonként külön-külön – **négyrét hajtsunk össze** (több lapból álló dolgozatokat egybe) úgy, hogy a **fejléc kívülre kerüljön**. A különböző feladatok megoldásait azonban az előbb mondottak miatt nem szabad egybe hajtogatni!
- Törekedjünk az **olvasható írásra** és a rendezett külalakra!

**MINTA dolgozat fejlécéhez:**

C. 999.  
 Kiss 163 Róbert 9. évf.  
 Győr, Révai M. Gimn.  
 e-mail: robi@revai.hu

Jelöljük a kapitány életkorát (években kifejezve)  $K$ -val, a hajóét  $H$ -val. A hajó  $H - K$  évvel ezelőtt volt annyi idős, mint ...

Azokat a dolgozatokat, amelyeken nincs feltüntetve osztály és iskola városnévvel együtt, több feladat megoldását tartalmazzák egy lapon, vagy külalakjuk miatt értékelhetetlenek, nem versenyszerűnek tekintjük.

*A matematika és fizika dolgozatok tartalmáról*

Maximális pontszám csak teljes megoldásért jár. A puszta eredményközlést nem értékeljük. A kimondott állításokat matematikából bizonyítani kell, fizikából az alaptörvényeket alkalmazva igazolni. A matematika példák megoldásaként csupán számítógépes programot nem fogadunk el!

Törekedjünk a megoldások rövid, olvasható leírására. A geometria feladatok megoldásához mellékeljük ábrát vagy ábrákat. Lapunkban a megoldások többségét közöljük: ajánljuk ezek tanulmányozását.

Levezetés és hivatkozás nélkül csak a középiskolai tananyagban szereplő tételleket fogadjuk el. Közismert tételekre (pl. Menelaosz-tétel, Hölder-egyenlőtlenség stb.) elegendő a nevükkel hivatkozni, egyéb esetekben fel kell tüntetni az idézett forrást (cím, oldalszám vagy internet-cím). Tételekre való hivatkozáskor azt is meg kell mutatni, miért teljesülnek a tétel feltételei, és hogyan következik a tétel állításából a bizonyítás gondolatmenetének következő lépése.

Többször előfordult már, hogy egy-egy feladat szerepelt valamely példatárban, vagy megtalálták az interneten. Arra is láttunk példát, hogy egy folyóiratcikkben a feladatban kitűzötttel lényegében ekvivalens, vagy annál általánosabb állítás bi-

zonyítása szerepelt. Célunk továbbra is versenyzőink problémamegoldó képességének fejlesztése, nem pedig a keresőprogramok tesztelése, ezért **nem adunk teljes pontszámot azokra a dolgozatokra, amelyek csak a megoldás helyét közlik; a végeredményhez vezető megoldást részletesen le kell írni.**

Kérjük, hogy ha a megoldáshoz könyvekben vagy az interneten talált írásokat használnak fel, és ezekből idéznek, tüntessék fel a felhasznált forrásokat.

**FONTOS! A versenyek egyéni versenyek; a versenyzőknek önállóan kell elkészíteniük a példák megoldásait. Szigorúan tilos a kitűzött feladatokat a beküldési határidő előtt másokkal megvitatni, vagy másoktól segítséget kérni a feladatok megoldásához.** A közösen készített vagy másolt dolgozatokat – beleértve az eredeti szerzőt is – *nem versenyszerűnek értékeljük*, és a szerzők nevét honlapunkon is közöljük. A csoportosan másolt dolgozatokat visszaküldjük az osztályt tanító tanárnak. Súlyosabb, az egész pontversenyt veszélyeztető esetekben (pl. az feladatok megtárgyalása internetes fórumokon) az érintett versenyzőket kizárjuk a versenyből.

*Az informatika megoldások tartalmi követelményei*

Az **I**-jelű programozási és az **S**-jelű feladatok megoldását C, C++, Pascal, Delphi, Visual Basic vagy C# nyelven kell elkészíteni. A fejlesztéshez bármilyen fejlesztőkörnyezet (IDE) használható, azonban az értékelés mindenképpen a következőkkel történik:

- C/C++: Dev-C++ 5.0 beta 9.2 (MinGW/GCC 3.4.2) vagy Visual C++ 2008 Express (választható),
- Pascal: FreePascal 2.2,
- Delphi: Turbo Delphi Explorer 2006,
- Visual Basic, C#: Visual Studio 2008 Express.

Beküldés előtt tehát mindenképpen ellenőrizendő, hogy a forráskód a fenti listában szereplő eszközzel is fordítható, illetve helyesen működik-e. Csak olyan programokat értékelünk, amelyek a fent megjelölt fordítók egyikével lefordíthatók, illetve – számításos jellegű feladatoknál – a kiadott mintabemenetek legalább felére hiba nélkül, rövid időn belül lefutnak, és megfelelő formátumú, értelmes, de nem feltétlen helyes kimenetet adnak.

Az **I**-jelű pontversenyben kitűzött alkalmazói feladatok megoldásához a Microsoft Office 2003/2007 vagy az OpenOffice.org 2.4/3.1 irodai szoftvercsomagok valamelyike használható. A harmadik típusú feladatok jórészt szabadon fölhasználható programok, esetleg kereskedelmi szoftverek időkorlátos próbaváltozatához kapcsolódnak.

Az **S**-jelű feladatokra adott megoldásokhoz dokumentációt kell készíteni és a forráskódot kommentekkel kell ellátni. A különálló dokumentációban a megoldás elvi menetének, algoritmusának ismertetését várjuk, döntően három részre tagolva: rövid áttekintés az algoritmusról; majd az algoritmus részletes menete; végül egy rövid útmutató a kód értelmezéséhez, leírás a megvalósítás sajátosságairól.

A forráskód kommentezésének lényege, hogy segítségével – a dokumentáció ismeretében – könnyen megérthető legyen az egyes kódsorok, kódrészletek feladata, szerepe a megoldás menetében. Ennek megfelelően az egyes osztályokat, függvényeket, kisebb-nagyobb összefüggő kódrészleteket, a nehezebben érthető technikai

megoldásokat, illetve a fontosabb (globális és lokális) változókat és típusokat kell mindenképp megjegyzéssel ellátni.

*Az informatika megoldások formai követelményei*

**Az informatika feladatok megoldásait kizárólag a KöMaL honlapján, az elektronikus munkafüzetben lehet beküldeni, illetve feltölteni.** Amennyiben a megoldás több fájlból áll, úgy egy, a fájlok mindegyikét és a dokumentációt is tartalmazó, a feladat sorszámával egyező nevű mappát kell ZIP tömörítéssel becsomagolva egyetlen fájlként beküldeni. Ügyeljünk arra, hogy a tömörített állományokba futtatható fájlok (pl. a fejlesztéskor létrejövő *.exe* állomány) ne kerüljenek.

A programozási feladatoknál a forráskód első soraiban megjegyzésként szerepeljen

- a feladat száma;
- a versenyző teljes neve (jelzőszámmal) és osztálya;
- az iskola neve városnévvel együtt;
- a versenyző e-mail címe;
- az alkalmazott fordítóprogram neve és verziószáma.

Szöveges dokumentumok (például dokumentáció) esetén az adatok – a matematika és fizika feladatokhoz hasonlóan – a fájl elején, táblázatkezelő feladatoknál pedig külön munkalapon szerepeljenek, amelynek neve ADATOK legyen.

Kérjük, hogy a programozási feladatoknál a program be- és kimenete mindig a feladatban megadott módon valósuljon meg. Erre azért van szükség, mert a beküldött programokat sokféle tesztadatra lefuttatjuk, és ezt igyekszünk automatizálni.

Az informatika feladatokkal kapcsolatos bármilyen kérdéseket, esetleges reklamációkat az `inf-szerk@komal.hu` címre várjuk.

*A dolgozatok beküldése postán*

A matematika és fizika dolgozatokat postán küldhetik be, vagy felölthetik az internetes munkafüzet felületen. Az informatika feladatok megoldását kizárólag az internetes munkafüzetben keresztül küldhetik be. **Megoldásokat e-mailben nem fogadunk.**

Postai beküldés esetén a dolgozatokat a következő címre várjuk:

**KöMaL feladatok, Budapest 112, Pf. 32. 1518**

A matematika és a fizika feladatok egy borítékban is beküldhetők. Kérjük, mindenki ügyeljen a helyes címzésre. A rossz címre küldött dolgozatokat nem tudjuk értékelni.

A postán beküldött megoldásokhoz **kísérőjegyzéket** kérünk a minta szerint, minden borítékban egy külön papíron felsorolva az összes beküldött dolgozat jelét és számát. A név, osztály és iskola feltétlenül szerepeljen a kísérőjegyzéken!

## MINTA kísérőjegyzékhez:

Kísérőjegyzék

Kiss 163 Róbert 9. évf.

Győr, Révai M. Gimn.

A 2009. évi 6. számból a következő feladatokra küldök megoldást:

B. 4192., B. 4194., B. 4195., B. 4196., B. 4199.

Összesen 5 dolgozat.

### *A megoldások elkészítése és beküldése az Elektronikus Munkafüzetben*

Az elektronikus munkafüzet egy webes felület, amellyel az otthon, előre elkészített dolgozatokat feltölthetik, de a megoldás közvetlen beírására, szerkesztésére is lehetőséget ad. Képletek szerkesztéséhez a KöMaL fórumban bevált  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  rendszert használjuk.

A munkafüzet használata esetén

- A megoldások módosíthatók, átszerkeszthetők a beküldési határidőig.
- Ellenőrizhető, hogy a megoldások épségben megérkeztek.
- A javító közvetlenül a megoldás mellé írhatja rövid értékelését a megoldásról és a pontszámot.
- Versenyzőinket e-mailben értesítjük a pontszámok változásairól.
- Rövid kérdés vagy üzenet küldhető a javítónak, ő pedig ugyanitt válaszolhat.

Az Elektronikus Munkafüzet használatához szükséges jelszót a nevezési lap kitöltésekor küldjük el versenyzőinknek.

Az elektronikus munkafüzet címe:

<https://www.komal.hu/munkafuzet>

Ha valaki hibát talál, vagy új bővítéseket szeretne javasolni, küldjön e-mailt a [munkafuzet@komal.hu](mailto:munkafuzet@komal.hu) címre, vagy pedig írja meg a KöMaL fórum Internetes munkafüzet című témájában. Segítségét előre is köszönjük.

### *A beküldési határidő*

A beküldési határidő minden kategóriában a lap megjelenését követő hónap 10. napja; munkaszüneti nap esetén a következő munkanap. A határidő azt jelenti, hogy a küldeményt legkésőbb a határidő napján 24 óráig kell postára adni. (Kérjük, ellenőrizték a postai bélyegző dátumát, mert későbbi dátumot nem fogadunk el.) **A határidő betartását szigorúan ellenőrizni fogjuk. A határidő után a személyesen behozott dolgozatokat sem fogadjuk el!** Elektronikus beküldés esetén vegyék figyelembe az Internet esetleges hibáit, ilyen okokra hivatkozva sem fogadunk el késedelmes dolgozatokat.

### *Értékelés*

A pontversenyek állását és versenyzőink részletes eredményeit 2009. november végétől a honlapunkon folyamatosan közöljük. A matematika, fizika és informatika feladatokkal kapcsolatos kérdéseket, reklamációkat a [mat-szerk@komal.hu](mailto:mat-szerk@komal.hu), [fiz-szerk@komal.hu](mailto:fiz-szerk@komal.hu), illetve [inf-szerk@komal.hu](mailto:inf-szerk@komal.hu) címekre várjuk.

Mind a matematika, mind a fizika versenyek hivatalos végeredménye a 2010. szeptemberi számunkban jelenik meg. A legeredményesebb versenyzők arcképét 2010. decemberi számunkban közöljük. A legjobbak a MATFUND Középiskolai Matematikai és Fizikai Alapítvány pályadíjait és tárgyjutalmakat kapnak a 2010. évi KöMaL Ankét rendezvényén.

A dicséretet nyertek okleveleit 2010 októberében eljuttatjuk az iskolákba (a végzős diákokét lakáscímükre).

#### *Néhány megjegyzés*

A folyóirat elektronikus változatát havonta frissítjük. A mindenkori pontszámokat (a legeredményesebb versenyzők fényképeivel) rendszeresen közöljük. A lapban kitűzött feladatok a kitűzés hónapjának 28. napjától hozzáférhetők a honlapon.

Javasoljuk, hogy beküldött dolgozataik másolatotát őrizték meg, hogy a lapban közölt megoldással össze tudják hasonlítani. Ha a dolgozat esetleg elvész a postán, csak másolat esetén tudjuk elfogadni a reklamációt.

Szép, érdekes és nem közismert feladatokat javasolhatnak kitűzésre. A javasolt feladatokat (megoldásokkal együtt) a szerkesztőség címére küldjék el.

*A diákok elfogadott javaslatait év végén beszámítjuk a különdíjért folyó versenybe.*

Szeretnénk, ha a kitűzött kérdések nem zárulnának le véglegesen a beküldési határidővel, a közölt megoldással. Erre teremt lehetőséget az internetes KöMaL-fórum. Bármely, a lapunkban megjelent feladathoz, cikkhez kapcsolódó megjegyzést, általánosítást szívesen látunk és alkalomadtán közöljük.

Örömmel fogadunk feladatjavaslatokat, cikkeket, szakköri munkáról szóló beszámolókat, közlésre alkalmas iskolai pályamunkákat. Javaslataikat, közleményeiket elküldhetik postán, vagy személyesen juttathatják el szerkesztőségünkbe.

Kérjük, hogy a szerkesztőségnek szánt üzeneteket a [szerk@komal.hu](mailto:szerk@komal.hu) e-mail címre küldeni.

Végezetül mindenkinek eredményes tanévet és sikeres versenyzést kíván a

**Szerkesztőség**