

Versenykiírás*

a KöMaL 2017–2018-as tanévre kiírt pontversenyeire

A most induló pontversenyek 2017 szeptemberétől 2018 májusáig tartanak, havonta az újonnan kitűzött feladatcsoportok megoldásait lehet beküldeni.

Minden egyes postán küldött megoldást – feladatonként külön-külön – **négyrét hajtsunk össze** (több lapból álló dolgozatokat egybe) úgy, hogy a **fejléc kívülré kerüljön**. Kézírással készült megoldást csak postai úton fogadunk el. Ha a megoldó kézzel készíti ábrát és azt jól látható minőségben beszkenne, majd beilleszti a dokumentumba, azt elfogadjuk. A további formai követelményeket *A matematika és fizika dolgozatok formája* című fejezet tartalmazza.

A versenyekbe minden általános iskolás és középiskolás korú tanuló **benevezhet**. A versenyben csak a nevezés után beküldött megoldásokat értékeljük, nevezés nélkül beküldött megoldásokat utólag sem értékelünk. Kérjük, hogy a versenyzők **1–12-ig** jelöljék, **hányadik osztályba járnak** (az osztály egyéb jelölését – pl. 11.b – nem kell feltüntetni).

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 (az M pontverseny kivételével) másoktól segítséget kérni a feladatok megoldásához. A fizika mérési feladatok versenyében szabad egy személy (családtag, osztálytárs, barát) segítségét is igénybe venni. 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. a feladatok megtárgyalása internetes fórumokon) az érintett versenyzőket kizárjuk a versenyből.

A versenyfeltételeket az alábbiakban ismertetjük.

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 családnévű 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 dolgozaton tüntessék föl.

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

A pontversenyeinkre történő regisztráció során kérjük, adja meg a címlapon látható előfizetői azonosítóját, mert ezzel tudjuk biztosítani aktuális kitűzött feladatainkhoz a teljes elektronikus hozzáférést a lap nyomtatott változatának megjelenésével egyidejűleg. Az előfizetői azonosítóját megtalálja a folyóiratra ragasztott etiketten. Előfizetői azonosító hiányában a feladatokhoz történő elektronikus hozzáférést korlá-

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

tozzuk (csak a hónap 28-ától jelennek meg a feladatok honlapunkon is). Amennyiben előbb történik a regisztráció, mint az előfizetés, a regisztráció később módosítható, és az előfizetői azonosító megadását követően a havi feladatsorok elektronikusan teljes körűen elérhetők lesznek az előfizető számára. Lapunk pontversenyében a részvétel a 2017/2018-as tanévre továbbra is térítésmentes, tehát regisztrációval előfizetői azonosító hiányában is lehetséges. Kérjük azonban versenyzőink szüleit, hozzátartozóit, vagy az őket támogató intézményeket, cégeket, hogy Lapunkra történő előfizetésükkel segítsék pontversenyünk fennmaradását.

Matematika versenyek

Ebben a tanévben négyféle versenyt indítunk növekvő nehézségi sorrendben **K**, **C**, **B** és **A** kategóriában. Egy tanuló több pontversenyben is indulhat, de **K**-ban és **B**-ben egyszerre nem. **Minden feladatra csak egy megoldást értékelünk.** Természetesen örömmel várunk általánosításokat, megjegyzéseket, másfajta megoldási vagy kizűzésre 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

A **K** jelű feladatokra kizárólag kilencedik osztályosoktól várunk megoldást szeptembertől márciusig, hét fordulóban.

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

C pontverseny – matematika gyakorlatok

A **C** pontverseny gyakorlatait 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 gyakorlatokat, azok találhatnak itt kedvükre valót, akik valamivel – de nem sokkal – szeretnének túllépni az iskolai matematika keretein, vagy emelt szintű érettségit kívánnak tenni matematikából.

A gyakorlatok egy része általános iskolásoknak is ajánlható, más részük azonban a 11–12. évfolyam tanulmányaira támaszkodik. Minden hónapban hét gyakorlatot tűzünk ki, ebből az 1–5. gyakorlatokra a legfeljebb 10. évfolyamosok, a 3–7. gyakorlatokra pedig a 11–13. évfolyamosok küldhetnek be megoldást. Minden dolgozatra legfeljebb 5 pont kapható. A **C** pontversenyt három kategóriában értékeljük. Az első: a 8. évfolyamig, a második: a 9., 10. évfolyamosok, a harmadik: a 11., 12. évfolyamosok.

B pontverseny – matematika feladatok

A **B** pontversenyben havonta összesen kilenc feladatot tűzünk ki. A feladatok sorrendje 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, 5 vagy 6 lehet). A **B** pontversenyben az eredményes versenyzéshez nincs szükség valamennyi feladat megoldására. Nem kell tehát mind a kilenc feladatra megoldást küldeni, feladatsoronként mindenkinek a **legtöbb pontot elért, legfeljebb hat megoldását számítjuk**

be a pontversenybe (amelybe azonban először a nem versenyszerűeket számítjuk be). Ki-ki gondolja végig, mely példákkal foglalkozna szívesen, hogyan érhetné el a legtöbb pontot. A **B** pontverseny eredményét öt korcsoportban tartjuk nyilván: a 8. évfolyamig, a 9., 10., 11. és 12. évfolyamokban.

A pontverseny – matematika problémák

A legfelkészültebb diákok számára jelent továbbra is kihívást az **A** pontverseny, melyet a matematikus pályára vagy nemzetközi versenyekre készülőknek ajánlunk. E verseny résztvevőit nem különítjük el évfolyamonként, mindannyian együtt versenyeznek, minden megoldásra egységesen legfeljebb 5 pontot kaphatnak.

Fizika versenyek

Ebben a tanévben háromféle fizika versenyt indítunk: **M**, **G** és **P** kategóriában. Egy tanuló több pontversenyben is indulhat, de a **G** és **P** pontversenyek közül csak az egyiket választhatja. **Minden feladatra csak egy megoldást értékelünk.** Természetesen örömmel várunk általánosításokat, megjegyzéseket, másfajta megoldási vagy kiegészítő javaslatokat, ezeket szívesen közöljük, sőt, a pontversenyen kívül **különdíj** formájában is elismerjük.

M pontverseny – fizika mérési feladatok

Havonta egy 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, esetleg fotókkal), megfelelő számú és pontosságú mérési adatot (áttekinthető táblázatban, a mértékegységeket is megadva), a mérési adatok kiértékelését (lehetőleg grafikusán ábrázolva), és a hiba nagyságrendjének becslését. A mért és számított mennyiségeket ne adjuk meg **indokolatlanul sok tizedesjeggyel**, hanem csak a becült hibával összhangban álló pontossággal. A mérési jegyzőkönyv legyen viszonylag tömör, de annyira áttekinthető, hogy annak alapján bárki meg tudja ismételni a leírt mérést. Nagyon sok (50-nél több) mérési adat esetén elegendő azoknak csak egy „reprezentatív” részét beküldeni és a többinek csak az átlagát közölni. A 6 oldalnál hosszabb jegyzőkönyv tartalmazzon egy rövid (kb. 1/2 oldalas) összefoglalást. A mérés elvégzéséhez szabad egy személy (családtag, osztálytárs, barát) segítségét is igénybe venni. A segítő személy adatait (diákoknál az iskoláját és osztályát) a mérési jegyzőkönyv elején a versenyző adatai mellett kérjük feltüntetni.

G pontverseny – fizika gyakorlatok

A **G** pontverseny gyakorlatait azoknak az 1–8., illetve 9-10. évfolyamos olvasóinknak tűzzük ki, akik kezdetben túl nehéznek vagy szokatlanoknak találják a **P** kategória feladatait. Itt többnyire az iskolai tananyaghoz szorosabban kapcsolódó gyakorlatokat találunk a versenyzők. Ebben a kategóriában azok is eséllyel indulhatnak, akik még nem rendelkeznek kellő feladatmegoldó rutinnal, de a gyakorlatok megoldásával és beküldésével felkészülhetnek arra, hogy a következő években eredményesen szerepelhessenek a **P** pontversenyben.

Minden hónapban négy gyakorlatot tűzünk ki. A pontszámokat a feladat után feltüntetjük. Mindenki szabadon választhat a kitűzött gyakorlatok közül, de **leg-**

feljebb három feladat megoldását (először a nem versenyszerűeket) számítjuk be a pontversenybe. A **G** pontversenyt három kategóriában (legfeljebb 8. évfolyam, 9., 10. évfolyam) külön-külön összesítjük és értékeljük, a mérési versenytől függetlenül. (10. évfolyamosoknál idősebbek, illetve azok, akik a **P** pontversenybe neveztek, a **G** pontversenyben nem vehetnek részt.)

P pontverseny – fizika feladatok

Havonta kb. tíz 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 öt**, a náluk fiatalabbaknak **legfeljebb három** feladat megoldását (azonban először a nem versenyszerűeket) számítjuk be a pontversenybe. Az elméleti versenyt korosztályonként (8. évfolyamig, 9., 10., 11., 12. évfolyam) külön-külön összesítjük és értékeljük, a mérési versenytől függetlenül. Akik a **G** pontversenybe neveztek, a **P** pontversenyben nem vehetnek részt.

Informatika verseny

I pontverseny – informatika alkalmazási és programozási feladatok

Havonta három **I** jelű és egy **I/S** jelű 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. Minden hónapban a négy kitűzött feladtból a három legmagasabb pontszámot elért feladat pontszámát számítjuk be az **I** pontversenybe.

Az **I**-jelű pontversenyben minden hónapban egy programozási, egy informatika alkalmazói feladatot, valamint egy érdekes problémát tűzünk ki. Ez utóbbi tartalmában vagy a megoldás eszközében szokatlan; például hasznos, ám kevésbé ismert vagy elterjedt szoftver megismerése szükséges hozzá, esetleg a programozás „hagyományos” eszközein túllépve különleges eszközök, például grafikus felület alkalmazását is igényli. A feladatok egyike jellegében és formájában is lényegében megegyezik az emelt szintű érettségire kitűzött feladatokkal, ezt az (É) betűvel jelezzük a feladat sorszámával. Versenyzőink ezen feladatok megoldásával a vizsgára való felkészülést, az ilyen típusú feladatok megoldásában való jártasságot szerezhetik meg, és tudásukat lemérhetik.

Az **I/S** jelű feladatok Nemes Tihamér Verseny és OKTV szintű, az **I** jelű programozási feladatoknál nehezebb, de az **S** jelűeknél könnyebb programozási feladatok. A megoldáshoz szükséges ismeretek és algoritmusok a két verseny versenykiírásában megtalálhatóak, pl. a <http://tehetseg.inf.elte.hu> és a <http://www.oktatas.hu> oldalakon.

S pontverseny – nehezebb programozási feladatok

Az **S** pontverseny egy havonta kitűzött nehezebb **S** programozási feladtból és az **I/S** feladtból áll. Mindkét feladat a programozási versenyekre való felkészülést szolgálja. A megoldáshoz szükséges ismeretek és alkalmazandó algoritmusok körét a Nemzetközi Informatikai Diákolimpiákon alkalmazott IOI Syllabus tartalmazza, lásd http://www.ioinformatics.org/a_d_m/isc/iscdocuments/ioi-syllabus.pdf.

Az **S** és **I/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. Fontos a feladatok be/kimenetének helyes és pontos kezelése. A standard I/O-ról több feladat megoldása kapcsán is írtunk, a leírást tartalmazó `stdio.pdf` fájl honlapunkon elérhető pl. az **S. 64.** feladat megoldásának végén.

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.
- Törekedjünk az **olvasható írásra** és a rendezett külalakra!

MINTA dolgozat fejlécéhez:

C. 1431.

Szabó 172 István 9. évf.

Miskolc, Földes Ferenc Gimn.

e-mail: pisti@foldes.hu

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

Azokat a dolgozatokat, amelyek szerzőjét nem lehet azonosítani, 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 pusztán eredményközlést nem értékeljük. A kimondott állításokat matematikából bizonyítani kell, fizikából az alaptörvényeket alkalmazva igazolni. A matematika példák megoldásaként csupán számítógépes programot nem fogadunk el! Ha harmincnál több esetet vizsgál a versenyző, pedig le lehetett volna lényegesen szűkíteni az esetek számát, azt is úgy tekintjük, mintha programot írt volna.

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 tételeket 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 bizonyítása szerepelt. Célunk továbbra is versenyzőink problémamegoldó képességének feljesztése, 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.** Ez vonatkozik arra az esetre is, ha az adott feladat egy az egyben egy tétel, vagy azzal ekvivalens állítás.

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

Az informatika megoldások tartalmi követelményei

Az **I** jelű programozási feladatok megoldását C, C++, Pascal, Python, Java, Basic vagy C# nyelvek illetve, az **I/S** és **S** jelű feladatok megoldását C, C++, Pascal vagy Java nyelvek valamelyikén kell elkészíteni. A fejlesztéshez bármilyen fejlesztőkörnyezet (IDE) használható, azonban az értékelés mindenképpen a következőkkel történik:

- C/C++: Code::Blocks 13.12 (MinGW) vagy Visual C++ 2013 Express,
- Pascal: FreePascal 3., Lazarus 1.6,
- Visual Basic, C#: Visual Studio 2013 Express,
- Python 3.5,
- Java: NetBeans 8.2 JDK 8.

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 2007/2010/2013/2016 vagy a LibreOffice 5.4 vagy az OpenOffice 4.1 irodai szoftvercsomagok valamelyike használható. A javítást a programok legfrissebb változataival fogjuk értékelni. A harmadik típusú feladatok jórészt szabadon fölhasználható programok, esetleg kereskedelmi szoftverek időkorlátos próbaváltozatához kapcsolódnak.

Az **S** és **I/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 bárminemű 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 munkafüzetten 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

Szabó 172 István 9. évf.

Miskolc, Földes Ferenc Gimn.

A 2017. évi 6. számból a következő feladatokra küldök megoldást:

B. 4885., B. 4887., B. 4888., B. 4892., B. 4893.

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. **Kézírással készült megoldást csak postai úton fogadunk el.** Képletek szerkesztéséhez a KöMaL fórumban bevált $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ rendszert használjuk. Ha a megoldó kézzel készíti ábrát és azt jól látható minőségben beszkenne, majd beilleszti a dokumentumba, azt elfogadjuk.

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 kapott 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 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 2017. november végétől a honlapunkon folyamatosan közöljük. A versenyben résztvevő hozzájárul a dolgozatának név nélküli, valamint a szerkesztett változat névvel történő

közléséhez. A matematika, fizika és informatika feladatokkal kapcsolatos kérdéseket a mat-szerk@komal.hu, fiz-szerk@komal.hu, illetve inf-szerk@komal.hu címekre várjuk. Reklamációkat a feladat értékelése után két hétig fogadunk el.

Mind a matematika, mind a fizika versenyek hivatalos végeredménye a 2018. szeptemberi számunkban jelenik meg. A legeredményesebb versenyzők arcképét 2018. decemberi számunkban közöljük. A legjobbak a MATFUND Középiskolai Matematikai és Fizikai Alapítvány pályadíjait és tárgyjutalmakat kapnak a 2018. évi KöMaL Ankét rendezvényén. Az okleveleket postán küldjük el.

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 hozzáférhetőek a honlapon.

Javasoljuk, hogy beküldött dolgozataik másolatotát őrizzék 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.

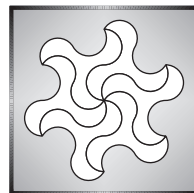
Örömmel fogadunk feladatjavaslatokat, cikkeket, szakköri munkáról szóló beszámolókat, közlésre alkalmas iskolai pályamunkákat. Javaslataikat, közleményeiket elküldhetik postán, vagy személyesen juttathatják el szerkesztőségünkbe.

Kérjük a szerkesztőségnek szánt üzeneteket a szerk@komal.hu e-mail címre küldeni.

Végezetül mindenkinek eredményes tanévet és sikeres versenyzést kíván a

Szerkesztőség

Matematika feladatok megoldása



B. 4791. *Az ABC háromszög AD és CE magasságvonalainak metszéspontja az M pont. A DE egyenes az AC oldalegyenest a P pontban metszi. Igazoljuk, hogy a PM egyenes merőleges a háromszög B csúcsból induló súlyvonalára.*

(5 pont)

(Kvant)

I. megoldás. Először tisztázzunk elfajuló, illetve lehetetlen eseteket. A D vagy E pontok akkor eshetnek egybe valamelyik csúccsal, ha a háromszög derékszögű. Ha a derékszög B -nél van, akkor $D \equiv E \equiv B$, nem jöhetett létre a DE -egyenes.