Padányi Katolikus Iskola
Levelezős matematika verseny
2026/2027. tanév I. feladatsor

Kedves Versenyzők!

Ezt a versenyt a középiskolás tanulóknak indítottuk 2021-ben. Szándékunk szerint a feladatok nem igényelnek speciális ismereteket, ötletesség és kreativitás elég a megoldáshoz. Két fordulós a verseny, mindkét fordulóban lehet pontokat szerezni, majd összesítjük a két forduló eredményeit.

A feladatok megoldása tetszőleges sorrendben történhet. Törekedj, kérlek, a szakszerű, kellően logikus és világos fogalmazásra, az olvasható kézírásra. A megoldásodat olyan részletesen kell leírnod, hogy azokból az olvasó számára is egyértelműen követhetőek legyenek a lépések. Ha iskolai tananyagban tanult ismereteket, tételeket használsz fel a megoldás során, akkor a tétel nevét tüntesd fel, illetve a tétel alkalmazhatóságának a feltételeinek meglétét ne felejtsd el igazolni. Ha az internetről vagy könyvekből szeretnél a feladatmegoldáshoz felhasználni ismereteteket, akkor kérlek, jelezd, hogy milyen forrást használtál (könyv esetén szerzőt, címet, oldalszámot, internetről vett ismeret esetén internetcím/link megadása és a használat dátuma is legyen feltüntetve).

Változás: Ebben a tanévben lehet egyénileg vagy legfeljebb 2 fős csapatban is indulni a versenyen.

FONTOS! Minden lapra írd fel a neved/neveteket, az első lapra pedig még tüntesd fel az iskolád nevét és a tanárod nevét is.

A megoldásokat sötét tintával, kézzel írd le.

Minden feladatmegoldás külön lapon legyen, a lapokon legyen rajta a neved és a feladat száma. Az egyes feladatokra lehet részpontszámot is kapni, érdemes a nem teljes megoldásokat is beküldeni. A lapokat szkenneld be vagy fényképezd le és küld be az alábbi e-mail címre:

matekverseny@psc.edu.hu

Korábbi feladatok megtalálhatók: *matekpercek.hu* weblapon

Kérlek, a mellékelt hozzájáruló nyilatkozatot is töltsd ki és szkennelve csatold a levélhez!

Beküldési határidő 2026. november 16. hétfő

Díjazás: Az összesített pontversenyben az első 3 helyezett szerény tárgyjutalmat és oklevelet kap.

Padányi Katolikus Iskola
Levelezős matematika verseny
2026/2027. tanév I. feladatsor

2026/2027. tanév I. forduló 9-10. osztály

1. Lehet-e két egymást követő természetes szám szorzata a $4n^2 + 1$ összeg? Miért? **1+4p**

2. Adott az $f(x) = \begin{cases} -2x + 4, ha\ x < 1 \\ x + 1, ha\ 1 \leq x \leq 6 \\ \frac{1}{3}x + 5, ha\ 6 < x \end{cases}$ Ábrázold a függvényt! **3p**

   a.) Mennyi a függvényérték -2 helyen? **1p**

   b.) Hol veszi fel a függvény a minimumát? Mennyi a minimum értéke? **1+1p**

   c.) Milyen x esetén igaz, hogy $f(x) = 14$? Indokold is a megoldást! **6p**

3. Vizsgáljuk meg az alábbi összeget!

$$\frac{5}{4 \cdot 9} + \frac{5}{9 \cdot 14} + \cdots + \frac{5}{94 \cdot 99}$$

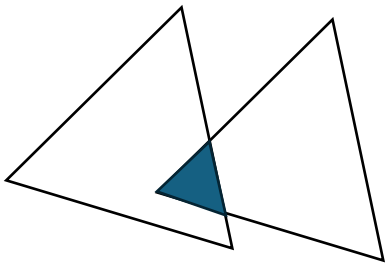
   a.) Mi az ötödik tag az összegben? **1p**

   b.) Hány tagból áll az összeg? (A … helyén lévő tagokat is beleszámolva!) **1p**

   c.) Mennyi az összeg? **2p**

   d.) Mutass gyors eljárást az összeg kiszámítására, amely akkor is működik, ha nincs számológép vagy más számolást segítő elektronikus eszköz nálad! **4p**

4. Van két szabályos 4cm oldalú háromszögünk a síkon. Hozzuk fedésbe a két háromszöget! Például így! Az ábra nem pontos méretű. Tekintsük a két háromszög közös területét (ezen példán a sötéttel színezett síkidom)!



   a.) Mutasd meg, hogy kaphatunk derékszögű háromszöget ilyen metszet síkidomként! **2p**
   Számold ki mekkorák a derékszögű háromszög szögei! **3p**
   Add meg az átfogójának a hosszát a legnagyobb ilyen derékszögű háromszögnek! **4p**
   Szerkeszd meg ez a derékszögű háromszöget a két szabályos háromszög metszetként! **2p**
   A szerkesztés menetének matematikailag pontos, főbb lépésekre bontott leírása **+2p**
   Egy lépésnek számít, pl 3 oldalból háromszög szerkesztése vagy adott szakaszra felezőmerőleges állítása vagy szögfelező szerkesztése

   b.) Maximum hány oldala lehet a két szabályos háromszög metszetéből származó síkidomnak? Miért? **1+2p**

matperc ek

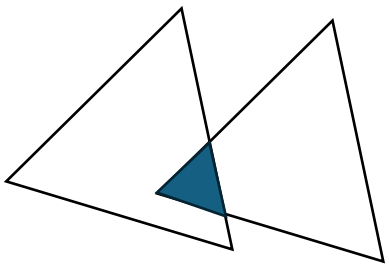
Padányi Katolikus Iskola
Levelezős matematika verseny
2026/2027. tanév I. feladatsor

2026/2027. tanév I. forduló 11-12. osztály

1. Lehet-e két egymást követő természetes szám szorzata a $3n^3 + 2n^2 + n + 1$ összeg? Miért? **1+4p**

2. Vizsgáljuk meg az alábbi összeget! $\frac{5}{4\cdot 9} + \frac{5}{9\cdot 14} + \cdots + \frac{5}{94\cdot 99}$
   Mennyi az összeg? **2p**
   Mutass gyors eljárást az összeg kiszámítására, amely akkor is működik, ha nincs számológép vagy más számolást segítő elektronikus eszköz nálad! **3p**
   Írj fel egy hasonlóan működő összeget, ahol a nevezőben az első tagban az egyik tényező 6 és 10 tagja van összegnek! Mennyi ennek az összege?

3. Van két szabályos a oldalú háromszögünk a síkon. Hozzuk fedésbe a két háromszöget! Például így! Az ábra nem pontos méretű. Tekintsük a két háromszög közös területét (ezen példán a sötéttel színezett síkidom)!
   a.) Mutasd meg, hogy kaphatunk derékszögű háromszöget ilyen metszet síkidomként! **2p**
   Add meg a területét a legnagyobb ilyen derékszögű háromszögnek! **4p**
   b.) Mutasd meg, hogy kaphatunk szabályos hatszöget metszetként! Mekkora ennek a területe? **2+3p**



4. Válasz! A 4A vagy 4B feladatot kell megoldanod!

4A

Az $f(x) = -2x + 4, g(x) = x + 1, h(x) = \frac{1}{3}x + 5$ függvényeket ábrázold! 3p Tekintsük a az egyes függvényekhez tartozó egyeneseket a koordináta-rendszerben! Mekkora területet zár be a három egyenes? **4p**

4B

Oldjuk meg az egyenlőtlenséget! **7p**

$$\frac{(x-6)(12-4x)}{x^2-16} \geq 0$$

matekperc

Padányi Katolikus Iskola
Levelezős matematika verseny
2026/2027. tanév I. feladatsor

Hozzájáruló nyilatkozat

Alulírott, ...

(lakcíme .....)

az Európai Parlament és a Tanács 2016/679 rendelete – (a továbbiakban: GDPR) 6. cikk (1) bekezdés

a) pontja alapján ezúton hozzájárulok /nem járulok hozzá*, hogy a Padányi Katolikus Iskola által szervezett matematika verseny szervezői

**16. életévét nem betöltött* versenyző esetén: ……..……..…….. nevű gyermekem nevét, iskolájának nevét, osztályának jelét, és versenyeredményét honlapján nyilvánosságra hozza, illetve a beküldött megoldásokat az iskola tárolja, oktatási célra felhasználja.

**16. életévét betöltött* versenyző esetén: nevemet, iskolám nevét, osztályom jelét, és versenyeredményemet honlapján nyilvánosságra hozza, illetve a beküldött megoldásokat az iskola tárolja, oktatási célra felhasználja.

felkészítő tanár esetén: nevemet, iskolám nevét honlapján nyilvánosságra hozza.

Ezzel egyidejűleg tudomásul veszem, hogy hozzájárulásomat bármikor visszavonhatom. A hozzájárulás visszavonása nem érinti a hozzájáruláson alapuló, visszavonás előtti adatkezelés jogszerűségét.

*(Kérjük a választott részt aláhúzni.)

Tudomásul veszem, hogy a személyes adatok kezelésével kapcsolatos jogaimat (adatokhoz való hozzáférés, adatok helyesbítése, törlése, adatkezelés korlátozása) a GDPR 15.-18. cikke (az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról szóló 2011. évi CXII. törvény 14-20. §), a jogorvoslatra vonatkozó szabályokat (adatvédelmi hatósághoz, bírósághoz fordulás joga jogsérelem esetén) a GDPR 77. és 79. cikk (Infotv.22-23. §,) tartalmazza.

Kelt: .....

.....
nyilatkozattevő
(16. életévét nem betöltött versenyző esetén szülő/ törvényes képviselő) aláírása

matperc ek