

Maróthi György Emlékverseny, 2025. október 17. – november 21.

– Versenykiírás –

Alapvető tudnivalók

Ezúton tájékoztatjuk az érdeklődőket, hogy a Debreceni Egyetem Matematikai Intézete és a Matematikus Tudományos Diákkör versenyt hirdet azon hallgatók számára, akik a 2025/2026-os tanév őszi szemeszterében a Debreceni Egyetem első- vagy másodéves B.Sc., illetve osztatlan tanárképzésében vesznek részt. A verseny egyéni, külön nevezést nem igényel és a középiskolás anyagra támaszkodik; a feladatsor kidolgozására a fejlécben megjelölt időszak áll rendelkezésre. A feladatsort 2025. október 17-én délben tesszük hozzáférhetővé az Intézet honlapján:

<https://math.unideb.hu/>

Elérés: Hallgatóknak » Tehetséggondozás » Versenyek » Maróthi György Emlékverseny

Szervezők

<i>dr. Boros Zoltán</i>	<i>(Matematikai Intézet TDK felelőse, DE Analízis Tanszék)</i>
<i>dr. Bessenyei Mihály</i>	<i>(Verseny titkára, ME Analízis Intézeti Tanszék)</i>
<i>dr. Nyul Gábor</i>	<i>(DE Algebra és Számelmélet Tanszék)</i>
<i>dr. Oláh Márk</i>	<i>(DE Geometria Tanszék)</i>

A verseny támogatója

A verseny támogatója a Morgan Stanley Magyarország Kft. Fölajánlásuk alapján a verseny első három helyezettje vásárlási utalványt kap. Támogatásukat köszönjük!

Formai elvárások

Az új feladatokat új lapra kezdje kidolgozni. Kérjük, minden lapon tüntesse föl nevét, szakját, évfolyamát, neptun kódját és az aktuális feladat sorszámát. Törekedjen az áttekinthető, jól olvasható írásra, világos fogalmazásra. A kézzel kidolgozott munkát jól olvasható pdf állomány formájában küldje el Boros Zoltán és Bessenyei Mihály drótposta címére:

zboros@science.unideb.hu és besse@science.unideb.hu.

Beadási határidő: 2025. november 21. (péntek), 12.00.

Etikai elvárások

A feladatok megoldásához bármilyen irodalom fölhasználható a forrás pontos föltüntetése mellett. A verseny egyéni munkát föltételez. Amennyiben a másokkal való együttműködés illetve közös munka ténye megállapítást nyer, az érintettet vagy érintetteket kizárjuk a versenyből.

Az eredményekről értesítést küldünk.

Maróthi György Emlékverseny, 2025. október 17. – november 21.

– Feladatsor –

1. feladat. Adott a síkon 2025 páronként különböző pont. Igazolja, hogy van olyan egyenes, mely ezek közül pontosan egyet tartalmaz, s amely által meghatározott félsíkok mindegyikében 1012 pont található!

(Javasolta: Bessenyei Mihály)

2. feladat. Melyek azok az $f:]0, 1[\rightarrow \mathbb{R}$ függvények, amelyekre minden $x, y \in]0, 1[$ esetén érvényes az $f(xy) = xf(x) + yf(y)$ egyenlet?

(Javasolta: Bessenyei Mihály)

3. feladat. Keresse meg az összes olyan (p, q) ikerprímpárt (azaz olyan p, q pozitív prímszámokat, hogy $q - p = 2$ teljesül), amelyre a q és $q^2 + 16$ tízes számrendszerbeli alakjának egybeírásával keletkező szám szintén prím szám!

(Javasolta: Nyul Gábor)

4. feladat. Hányféleképpen lehet egymást nem metsző átlók behúzásával háromszögekre bontani egy konvex harmincszöget úgy, hogy mindegyik háromszögnek legyen a harmincszöggel közös oldala?

(Javasolta: Nyul Gábor)

5. feladat. Tekintsünk egy $ABC\triangle$ háromszöget. Vegyünk fel a $\overleftrightarrow{BC}$ oldalegyenes C kezdőpontú, B -t nem tartalmazó félegyenesén egy D pontot úgy, hogy a CD és BC szakaszok hossza megegyezzen. Továbbá, az $\overleftrightarrow{AC}$ oldalegyenes A kezdőpontú, C -t nem tartalmazó félegyenesén vegyük fel az E pontot, hogy az AE szakasz hossza az AC oldalnak kétszerese legyen. Igazolja, hogy ha az AD és BE hosszak egyenlők, akkor $ABC\triangle$ egy derékszögű háromszög.

(Javasolta: Oláh Márk)

6. feladat. Tekintsünk egy egyenlő szárú $ABC\triangle$ háromszöget, melynek szárai AB és AC . Jelölje a $\angle BAC$ szöghöz tartozó szögfelező metszéspontját a szemközti oldallal D , az $\angle ABC$ szöghöz tartozó szögfelező metszéspontját a szemközti oldallal E . Legyen K az $ADC\triangle$ beírt körének középpontja. Feltéve, hogy $\angle BEK = 45^\circ$, mekkora lehet a $\angle BAC$ szög?

(Javasolta: Oláh Márk)

Minden feladat 5 pontot ér; a sorrend nem feltétlenül tükrözi a feladatok nehézségét.