



OKTATÁSI HIVATAL

A 2024/2025. tanévi
Országos Középiskolai Tanulmányi Verseny
első forduló

MATEMATIKA II. KATEGÓRIA
(GIMNÁZIUM)

FELADATOK

1. feladat (a) Hány olyan $a < b < c$ pozitív egészekből álló számhármass van, ahol mindegyik szám kétjegyű és osztója a másik kettő összegének?

(b) Megadható-e 2024 darab különböző pozitív egész úgy, hogy mindegyik osztója a többi 2023 szám összegének?

2. feladat Egy kilenc fős társaságban öt lány és négy fiú van. Három darab három fős csoportba osztjuk őket teljesen véletlenszerűen. Mennyi a valószínűsége, hogy az egyikben három lány lesz, ha tudjuk, hogy minden csoportban van legalább egy lány?

3. feladat Az $ABCD$ téglalpra és az AB oldalán lévő E pontra az AED háromszög területe a téglalap területének a hatoda és $EBCD$ érintőnégyyszög. Hogy aránylik egymáshoz az AED háromszög beírt körének és az $EBCD$ négyyszög beírt körének területe?

4. feladat Oldjuk meg az alábbi egyenletet, amelynek változói pozitív egész számok lehetnek:

$$15(abc + a + c) = 2024(bc + 1).$$

5. feladat Egy nemzetközi konferencián 200 tudós vesz részt. Tudjuk, hogy mindegyikük legfeljebb négy nyelven beszél, továbbá bármely három tudós között van kettő, akik beszélnek közös nyelven. Bizonyítsuk be, hogy van olyan nyelv, amit a résztvevők közül legalább 26-an beszélnek.

Mindegyik feladat helyes megoldása 7 pontot ér.

Az Országos Középiskolai Tanulmányi Versenyek megvalósulását az NTP-TMV-M-24 projekt támogatja



KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS
MINISZTERIUM

 Nemzeti
Tehetség Program