



26. Adolf Haimovici alkalmazott matematikaverseny
Körzeti szakasz, 2024. február 10.
IX. osztály - H1 - Szakközép

1. feladat.

- a) Igazold, hogy $n + 2 \leq \sqrt{n^2 + 6n} < n + 3$, bármely $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$ esetén.
b) Igazold, hogy $[\sqrt{n^2 + 6n} - 2] = n$, bármely $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$, ahol $[x]$ az x valós szám egész részét jelöli.

2. feladat. Egy számtani haladvány első n tagjának az összege $S_n = 2n^2 - n$.

- a) Számítsd ki a haladvány hatodik tagját.
b) Oldd meg az egész számok halmazán az alábbi egyenletet.

$$1 + 5 + 9 + \dots + x = 496.$$

3. feladat. Adott az ABC háromszög, amelyben az M, N és P pontok a BC, AC illetve AB oldalak felezőpontjai, és $AM \cap BN \cap CP = \{G\}$.

- a) Készíts a feladat adatainak megfelelő rajzot.
b) Igazold, hogy $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BN} + \overrightarrow{CP} = \vec{0}$.
c) Igazold, hogy $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} = \vec{0}$.

4. feladat. Egy divatáruházban megfigyelték, hogy kabátból minden hónapban az előző hónapban elkelt mennyiség másfélszeresét adták el.

- a) Számítsd ki, hány kabátot adtak el a negyedik hónapban, ha az első hónapban 128 kabátot adtak el.
b) Számítsd ki, hányadik hónapban fogják eladni az 5000-edik kabátot.

Munkaidő 3 óra.

Minden feladatot 0-tól 7-ig pontozunk.