

„ADOLF HAIMOVICI” ALKALMAZOTT MATEMATIKA VERSENY

KÖRZETI SZAKASZ

2020. február 8.

IX . OSZTÁLY

(3 órás program)

- 1.) a) Írd fel a 2019-es számot 3 egymásutáni természetes szám összegeként!
b) Határozd meg azt a legkisebb természetes számot, amelynek utolsó négy számjegye 2020, és amely 9 egymásutáni természetes szám összege!
- 2.) Oldd meg az alábbi egyenletet!
$$\frac{x+2 \cdot 2020}{2021} + \frac{x+2 \cdot 2021}{2022} + \frac{x+2 \cdot 2022}{2023} + \dots + \frac{x+2 \cdot (2019+c)}{2020+c} = 2c, c \in \mathbb{N}^*$$
- 3.) Igazold, hogy:
a) $\sqrt{xy} \geq \frac{2}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}, \forall x, y \in \mathbb{R}_+^*$
b) $\sqrt{\frac{a}{b+c}} + \sqrt{\frac{b}{a+c}} + \sqrt{\frac{c}{a+b}} \geq 2 \quad \forall a, b, c > 0$
- 4.) Adott az $ABCD$ téglalap, valamint az N és M pontok úgy, hogy $\overrightarrow{AN} = -3\overrightarrow{CN}$ és $\overrightarrow{BM} = 2\overrightarrow{AB}$. Igazold, hogy a D, N, M kollineáris pontok!

Megjegyzés:

Minden feladat kötelező.

Minden feladat 10 pontot ér.

Munkaidő 3 óra.