

MATEMATIKA OLIMPIA

KÖRZETI SZAKASZ

2016. január 30.

VII. OSZTÁLY

- 1.) Hasonlítsd össze az  $A = \frac{(-1)^n}{3 \cdot (-1)^3 + 6 \cdot (-1)^6 + 9 \cdot (-1)^9 + \dots + 2016 \cdot (-1)^{2016}}$  és  $B = (-1)^n \cdot \frac{1}{288} + (-1)^{n+1} \cdot \frac{1}{1008} + (-1)^{n+2} \cdot \frac{1}{2016}$  számokat tudva, hogy  $n$  természetes szám!
- 2.) Határozd meg az  $\overline{aabba}$  számot, ahol  $a$  és  $b$  számjegyek a tízes számrendszerben, ha  $\sqrt{\overline{aabba}} = \overline{aab} - b - a$ .
- 3.) Tekintsük az  $ABCD$  trapézt ( $AB \parallel CD$ ,  $AB > CD$ ), és jelöljük  $E$ -vel az  $AD$  szakasz felezőpontját. Legyen  $EP \perp BC$ ,  $P \in (BC)$ .
- a) Mutasd ki, hogy  $T_{[ABCD]} = EP \cdot BC$ .
- b) Ha  $AB = 3 \cdot DC$  és  $T_{[EAB]} = 6 \text{ cm}^2$ , számítsd ki az  $ABCD$  trapéz területét!
- 4.) Az  $ABCD$  paralelogrammában az  $\hat{A}$  és  $\hat{D}$  szögek szögfelezői az  $M$  pontban metszik egymást, a  $\hat{B}$  és  $\hat{C}$  szögek szögfelezői pedig az  $N$  pontban.
- a) Számítsd ki az  $\hat{AMD}$  mértékét!
- b) Ha  $AD < DC$  igazold, hogy  $MN \parallel DC$ .

**Megjegyzés:**

**Minden feladat kötelező.**

**Minden feladat 10 pontot ér.**

**Munkaidő 3 óra.**