



ERDÉLYI MAGYAR MATEMATIKAVERSENY  
Megyei szakasz,  
Marosvásárhely, 2016. december 17.  
VII . osztály

**1. Feladat**

Igazoljuk a következő egyenlőséget:

$$\frac{1}{1 \cdot 11} + \frac{1}{2 \cdot 12} + \dots + \frac{1}{100 \cdot 110} = 10 \cdot \left( \frac{1}{1 \cdot 101} + \frac{1}{2 \cdot 102} + \dots + \frac{1}{10 \cdot 110} \right)$$

**2.Feladat**

Az  $ABCD$  trapéz,  $[AD] \equiv [BC]$ , a trapéz  $(AC)$  és  $(BD)$  átlóinak metszéspontja  $O$  és  $m(\widehat{AOB}) = 60^\circ$ . Az  $M, N, P$  pontok az  $(AD)$ ,  $(OB)$ , valamint  $(OC)$  szakaszok felezőpontjai.

- Igazoljuk, hogy  $MNP$  háromszög egyenlő oldalú.
- Ha  $AD=16cm$ , számítsuk ki az  $MNP$  háromszög területét.

**3. Feladat**

Az  $ABC$  háromszögben  $AM$  az  $\hat{A}$  szög szögfelezője,  $M \in (BC)$ . Az  $M$  ponton át az  $AB$ -vel és  $AC$ -vel húzott párhuzamosok az  $AC$  és  $AB$  egyeneseket a  $D$  illetve  $E$  pontokban metszik. Legyenek  $DF$  és  $EG$  az  $\hat{MDC}$  illetve  $\hat{MEB}$  szögek szögfelezői,  $F, G \in (BC)$ . Bizonyítsuk be, hogy  $EDFG$  derékszögű trapéz, és számítsuk ki az  $AM$  hosszát, ha  $EG=6cm$  és  $DF=10cm$ .

**4. Feladat**

Egy egyenlő szárú trapéz, egy paralelogramma, egy rombusz és egy téglalap (egyikük sem olyan speciális, hogy másnak is nevezhetnénk) közül az egyikre gondoltunk. Péternek megsúgtuk, hogy annak egyik szöge hány fokos, Pálnak pedig, hogy hány szimmetria tengelye van. Ezek alapján egyikük sem tudta megmondani, melyik négyszögre gondoltunk. Miután beszélgettek egymással megadták a helyes választ. Melyik négyszögre gondoltunk? (Indokoljátok meg a választ!)

**Megjegyzések: Munkaidő 2 óra.**

**Minden feladat kötelező.**

**Mindegyik feladat helyes megoldása 10 pontot ér, melyből 1 pont jár hivatalból.**