



**ERDÉLYI MAGYAR MATEMATIKAKERESZTY
MEGYEI FORDULÓ-MAROS MEGYE
2017. DECEMBER 9.
V. OSZTÁLY**

1.Feladat

Igazoljuk, hogy az alábbi számok négyzetszámok:

$$A = 1 + 3 + 5 + \dots + 1999$$

$$B = 2017 + 2 \cdot (1 + 2 + 3 + \dots + 2016)$$

$$C = 3^{2n+3} \cdot 4^{2n+3} - 2^{2n+1} \cdot 6^{2n+3}$$

2.Feladat

Számítsd ki az alábbi összeget: $1 + 3 + 3^2 + 3^3 + 3^4 + \dots + 3^{2016}$.

3.Feladat

Adott két természetes szám, az egyik 420-szal nagyobb, mint a másik. Ha a két szám összegét elosztjuk a két szám különbségével, akkor a hányados 5, a maradék pedig 48. Melyik ez a két szám?

4.Feladat

Egy száz emeletes felhőkarcolóban meghibásodott a lift, ezért felfelé minden 13 emeletet emelkedik, lefelé pedig 10 emeletet ereszkedik, bármilyen gombot nyomunk meg. A lift és a szerelők az első emeleten vannak és el kell jussanak a századik emeletre ahhoz, hogy megjavíthassák a liftet. Megtehetik ezt az utat lifttel, vagy valamennyit gyalog is kell menniük?

Megjegyzések:

- minden feladatot részletesen oldj meg, indokold meg válaszaidat!
- Munkaidő 2 óra.
- minden feladat helyes megoldása 10 pontot ér.
- lényeges általánosításokért és az elsőtől lényegesen különböző megoldásokért egy feladatra legfeljebb 5 plusz-pont jár.