

XV. Bolyai János Emlékverseny

– 2007.12.08 –

V. osztály

1. Számítsd ki:

a) $5^2 \cdot 3^2 - 2^4 \cdot 3 + 7^2 \cdot 5 - 6^3 - 2 \cdot 10^2$;

b) $3 + 2 \cdot (3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{2006})$.

2. Adottak az $a = 2^{2007} - 2^{2006} - 2^{2005}$ és $b = 3^{1337} - 3^{1336}$ számok. Melyik szám nagyobb?

3. Két szám különbsége 1843. Ha a nagyobb számot elosztjuk a kisebb számmal, akkor a hányados 19 és a maradék 43. Melyek ezek a számok?

4. Igazold, hogy a következő számok teljes négyzetek:

a) $25^n + 25^n \cdot 2^3$, ahol $n \in \mathbb{N}$;

b) $49 + 147 + 245 + 343 + \dots + 49\,049$.