

---

**Geőcze Zoárd Matematika Verseny – 2016**

**9. osztály**

1. Számítsd ki a  $\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{4}} + \frac{1}{\sqrt{4} + \sqrt{6}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2n-2} + \sqrt{2n}}$  kifejezés értékét!
2. Oldd meg az  $(x-1) \cdot |x^2 + 1| + |x-1| \cdot (x^2 + 1) = 0$  egyenletet!
3. A trapéz alapjánál lévő tompaszögek szögfelezői, a másik alapján lévő pontban metszik egymást. Határozzuk meg a trapéz oldalait, ha a magassága 12 cm, szögfelezőinek a hossza pedig 15 és 13 cm!
4. Egy matematika órán a tanár felírt egy pozitív egész számot a táblára. Az egyik diák így szólt: a szám osztható 31-gyel. A második diák azt mondta, hogy a szám osztható 30-cal, a harmadik pedig azt, hogy a szám osztható 29-cel. Ezt a felsorolást addig folytatták a diákok, amíg a harmincadik is megszólalt: a szám osztható 2-vel. A tanár ezek után közölte, hogy a fenti harminc állítás közül csak kettő hamis és a két hamis állítás közvetlenül egymás után hangzott el. Melyik volt a két hamis állítás?
5. Jelöljük az  $n$  természetes szám számjegyeinek összegét  $S(n)$ -nel. Bizonyítsd be, hogy  $S(n^2) - (S(n))^2$  osztható 9-cel.