



## – 12. évfolyam –

---

### 1. feladat

Az ötös lottó március 6-i rendkívüli sorsolásán nagy nyeremény várható. Ismert, hogy egy szelvénnel játszva a nyereség (legalább két találat) valószínűsége kb. 2,33%. A nagy nyeremény reményében a Szabó család 100 darab lottószelvényt kitöltését tervezi.

- Mekkora valószínűséggel lesz legalább egy nyertes szelvényük?
- Mekkora valószínűséggel lesz pontosan három nyertes szelvényük?
- Hány szelvényt kellene kitölteniük ahhoz, hogy legalább 99% valószínűséggel legyen köztük nyertes szelvény?

10 pont

### 2. feladat

Egy vízzel megtöltött gömböt beleejtünk egy üres, csúcsával lefelé fordított, függőleges tengelyű egyenes kúpba úgy, hogy a gömb érinti a kúp palástját. Mekkora lehet a kúp csúcsszöge, akkor, ha a gömböt a legmélyebb pontján kilyukasztva a víz teljesen kifolyik belőle?

12 pont

### 3. feladat

Megoldható-e a valós számok halmazán a következő egyenlet?

$$tg^4 x + 2tg^3 x + 2tg^2 x - 2tg x + 1 = 0,$$

ahol

$$x \neq \frac{2k+1}{2}\pi, k \in \mathbb{Z}$$

12 pont

### 4. feladat

Egy henger felszínének mérőszáma megegyezik térfogatának mérőszámával. Mekkora a henger magasságának és az alapkör sugarának a nagysága, ha ezekről tudjuk, hogy egész számok?

12 pont

### 5. feladat

Határozza meg a 2, 10, 16, 32, 42, 66, 80, 112, 130, 170, ... sorozat 2020. tagját, és adja meg a sorozat  $n$ -ik tagjának általános képletét páratlan és páros  $n$  értékekre!

14 pont