

## IV. villámkérdések

1. Ha egy mértani sorozat első tagja  $a_1 = 2$ , hányadosa pedig  $q = 3$ , akkor mekkora az  $n$ -edik tag és mennyi az első  $n$  tag összege? **(2 p)**
2. Hányszorosára növekszik a gömb térfogata, ha a felszíne a duplájára nő? **(3 p)**
3. Egyszerűsítse az alábbi törtet! **(2 p)**
$$\frac{x-1}{x^2-1}$$
4. Ábrázoljuk a  $(2; 4)$ -n az  $x \mapsto \log_2(x-1)$  függvényt! **(2 p)**
5. A valós számok halmazának mi az a legbővebb részhalmaza, ahol értelmezhető a következő függvény?  $f(x) = \lg \frac{x-3}{x+1}$  **(3 p)**
6. Van-e olyan 5 főből álló társaság, ahol a társaság tagjainak rendre 1, 1, 2, 3, 4 ismerőse van a társaságon belül? (Tegyünk fel, hogy az ismeretségek kölcsönösek.) **(2 p)**
7. Egy apa és fia életkorának összege 51 év. 21 év múlva az apa éppen kétszer annyi idős lesz, mint a fia. Hány éves volt az apa, amikor megszületett a fiú? **(3 p)**
8. Van-e olyan pozitív  $p$  prímszám, amire  $p+7$  is prím? Válaszát indokolja! **(2 p)**
9. Oldja meg az alábbi egyenletet a valós számok halmazán:  $x^4 - 4x^2 + 3 = 0$ . **(3 p)**
10. Az  $x$  mely értékére teljesül:  $\log_4 8 = x$ ? **(2 p)**
11. Két szám összege 53, különbsége 7. Melyik ez a két szám? **(2 p)**
12. Oldja meg a következő egyenletet:  $\frac{5^x}{25} = \sqrt[4]{125}$  **(2 p)**