1. Írjuk fel a $\sqrt{3}$ számot lánctört alakban! Számítsuk ki az ebből kapott első négy közelítő racionális számot és a közelítés hibáját. ($\sqrt{3} \approx 1,732$.) Ellenőrizzük, hogy közelítenek-e ezek a számok az irracionális számok approximációs tétele értelmében: teljesül-e, hogy $\left|\sqrt{3} - \frac{p}{q}\right| < \frac{1}{q^2}$?

2. Mutasd meg, hogy $\left\lfloor \frac{n}{ab} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{\left\lfloor \frac{n}{a} \right\rfloor}{b} \right\rfloor$ minden $n, a, b \in \mathbb{N}$-re!

3. Mutassuk meg, hogy minden olyan 6-jegyű szám amit egy 3-jegyű szám „megduplázásával” kapunk osztható 91-el. Például ha a háromjegyű számunk 123, akkor $123123 = 1353 \cdot 91$.

4. Mutassuk meg, hogy minden $n \in \mathbb{N}$-re $133 | 11^{n+1} + 12^{2n-1}$!

5. Számoljuk ki $p(x) = x^5 - 3x^2 + x + 3$ értékét $x = 5$-tel a Horner-módszer segítségével!

6. Váltsuk át 26-ot 16, 8, 4, 2, 5, 26 alapú számrendszerbe!

---

7. Írd fel a $\sqrt{2} \approx 1,414$ lánctört alakját!

8. Mutasd meg, hogy ha 23 osztja $5a + 9b$-t valamely a, b egészekre, akkor 23 osztja $3a + 10b$-t is!

9. Mi az 120201_3 szám 10-es számrendszerbeli alakja?

10. Váltsd át 2024-t 2, 8 és 16 alapú számrendszerbe!

11. Legyen $x \in \mathbb{R}^+$ és $d \in \mathbb{N}$. Mutasd meg, hogy azon n egészek száma, amelyek oszthatók d-vel és nem nagyobbnak x-nél pontosan $\left\lfloor \frac{x}{d} \right\rfloor$.

12. * a) Mutasd meg, hogy $\mathbb{Z}[\sqrt{2}] = \{a + b\sqrt{2} | a, b \in \mathbb{Z}\} \subset \mathbb{R}$ egy gyűrű a szokásos műveletekkel!
    b) Az alábbiak közül melyek egységek $\mathbb{Z}[\sqrt{2}]$-ben? $\sqrt{2}, 3 - 2\sqrt{2}, 2 + 3\sqrt{2}$

A feladatsorok elérhetők az előadó honlapján: `www.math.bme.hu/~merdelyi/bevalg1/`