### Věty a důkazy

#### Zadání

1. Dokažte, že $\sqrt{2}$ je iracionální číslo. (Důkaz sporem.)
2. Dokažte, že $\sqrt{11+\sqrt{10}}<1+\sqrt{11-\sqrt{10}}$. (Přímý důkaz nebo důkaz sporem)
3. Dokažte, že $∀ n\in N:5\left|n^{2 }⟹5\left|n.\right.\right.$ (Použijte nepřímý důkaz věty typu implikace, tj. dokažte větu obměněnou.)
4. Matematickou indukcí dokažte: Pro každé přirozené číslo *n* je výraz $5^{n+1}+6^{2n-1}$ dělitelný číslem 31.