Nazwisko i imię	Nr albumu	Nr grupy	**Wstęp 08/09 1C**

1. Formalnie udowodnić, że dla każdych zbiorów A, B i C mamy $A - (B \cap C) = (A - B) \cup (A - C)$.

2. Implikację $p \Rightarrow q$, koniunkcję $p \wedge q$, negację $\sim p$ oraz schemat zdaniowy $p \Rightarrow (\sim q \wedge r)$ zapisać za pomocą kreskę Sheffera $|$ (oznaczanej też symbolem NAND).

3. Zbadać poprawność następującego rozumowania: *Gdybym był inteligentny, to studiowałbym matematykę. Lecz nie studiuję matematyki. Zatem nie jestem inteligentny.*

4. Przedstawić i udowodnić zasadę indukcji matematycznej.

5. Indukcyjnie wykazać, że liczba $3^{3n} - 26n - 1$ jest podzielna przez 169 dla każdej liczby naturalnej n.

6. Wykazać, że funkcja $h: \mathbb{N} \times \mathbb{N} \to \mathbb{N}$ jest bijekcją, gdy $h(m,n) = 2^m(2n+1) - 1$ dla $(m,n) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N}$.

7. Dana jest funkcja $f: X \to Y$ oraz podzbiory A i B zbioru Y. Wykazać, że $f^{-1}(A) \cup f^{-1}(B) = f^{-1}(A \cup B)$.

8. Wykazać, że $\bigcup_{n\in\mathbb{N}} A_n = (0;2\rangle$ i $\bigcap_{n\in\mathbb{N}} A_n = \{1\}$ (lub wykazać, że jest inaczej), gdy $A_n = \langle\frac{1}{n+1}; 1+\frac{1}{n+1}\rangle$ dla $n \in \mathbb{N}$.

9. Wykazać, że odcinek $(0;1)$ nie jest przeliczalny.

10. Niech $\sim$ będzie relacją w zbiorze $\mathbb{Z}$ taką, że $a \sim b$ wtedy i tylko wtedy, gdy liczba $a^2 - b^2$ jest podzielna przez 3. (a) Wykazać, że $\sim$ jest relacją równoważności w zbiorze $\mathbb{Z}$. (b) Wyznaczyć klasy abstrakcji liczb 0, 1 i 2 względem relacji $\sim$.