Nazwisko i imię	Nr albumu	Nr grupy	06/07 **WdM Egz. 1**

1. Zbadać poprawność następującego rozumowania: *Gdybyś był inteligentny, to studiowałbyś matematykę. Lecz ty nie studiujesz matematyki. Zatem nie jesteś inteligentny.* 3

2. Bez posługiwania się diagramem Venna udowodnić, że dla każdych zbiorów A, B i C mamy $A - (B \cup C) = (A - B) - C$. 3

3. Niech $\{f_t : t \in R\}$ będzie indeksowaną rodziną funkcji rzeczywistych takich, że $f_t(x) = x^2 - 2tx + 1$ dla $x \in R$. Wyznaczyć $\bigcup_{t \in R} A_t$ i $\bigcap_{t \in R} A_t$, gdy $A_t = f_t^{-1}(\{0\})$ dla $t \in R$. (Może umiesz odpowiedzieć na pytania: 1. Czy $x = 0$ jest elementem zbioru A_t? 2. Czy $x \neq 0$ jest elementem zbioru A_t? Dla jakiego t? 3. Czy istnieje t takie, że $A_t = \emptyset$?) 3

4. Udowodnić, że zbiory $R \times R$ i R są równoliczne. Następnie udowodnić, że zbiór wszystkich okręgów w R^2 jest mocy continuum. 4

5. Dany jest zbiór częściowo uporządkowany $(\mathcal{P}(\{1,2,3,4\}) - \{\emptyset, \{1,2,3,4\}\}, \subseteq)$. Wyznaczyć diagram Hassego tego częściowego porządku oraz określić jego elementy minimalne i maksymalne, najmniejsze i największe. $\boxed{3}$

6. Zakładamy, że dla liczb $a, b \in Z$ mamy $a \sim b$ wtedy i tylko wtedy, gdy liczba $2a + 3b$ jest podzielna przez 5. (a) Wykazać, że $\sim$ jest relacją równoważności na zbiorze Z. (b) Wyznaczyć zbiór ilorazowy $Z/\sim$. $\boxed{4}$

7. Dany jest zbiór częściowo uporządkowany $(A, \leqslant)$ oraz podzbiory B i C zbioru A. Zapisać symbolicznie następujące zdania: $\boxed{4}$

1. W A nie ma elementu minimalnego;
2. Istnieje element największy w A;
3. Każdy element B jest mniejszy od pewnego elementu C;
4. C jest zbiorem wszystkich elementów minimalnych w A.

8. Wykazać równoliczność zbioru liczb rzeczywistych R i zbioru ciągów zer i jedynek $\{0,1\}^N$. $\boxed{4}$