

IMIE i NAZWISKO (DRUKOWANE): .....

Nr grupy: .....

40 pkt.

## Egzamin I – 4 lutego 2025 r.

- Proszę o wyraźne podpisanie pracy. Imię i nazwisko muszą być DRUKOWANE.
- Proszę o czytelność – bez nadmiernych skreśleń, strzałek i dodatkowych kartek.
- Każde zadanie musi być rozwiązane na odpowiedniej stronie.
- Proszę rozwiązywać podane zadania, a nie pisać wypracowanie pt. „Wszystko, co wiem z matematyki dyskretnej i czym chcę się pochwalić”.

1. Podaj definicję zupełnego zbioru funktorów. Czy  $\{\oplus, \neg\}$  jest zupełny? Odpowiedź uzasadnij.

10 pkt.

**2.** Podaj definicję relacji przystawania/kongruencji oraz uzasadnij, że jeżeli

$$a \equiv b \pmod{n} \quad \text{oraz} \quad c \equiv d \pmod{n},$$

10 pkt.
---------

to

$$ac \equiv bd \pmod{n}.$$

- 3.** Pan Stefan, idąc do pracy, zorientował się, że nie ma w portfelu żadnych pieniędzy. Udał się więc do banku i wypłacił z konta pewną kwotę. Kasjer jednak pomylił się i zamiast złotych wypłacił mu grosze, a zamiast groszy złote (czyli na przykład zamiast 23,19 zł wypłacił 19,23 zł). Pan Stefan tego nie zauważył. Kiedy jednak kupił gazetę za 2 gr (to była tania gazeta), zorientował się, że ma teraz dwa razy więcej pieniędzy, niż miał pierwotnie wypłacić z banku. Jaką kwotę chciał wypłacić pan Stefan? Nie zgaduj odpowiedzi.

10 pkt.
---------

4. Podaj treść małego twierdzenia Fermata oraz twierdzenia Eulera o kongruencjach (zdefiniuj funkcję Eulera).

10 pkt.
---------