

IMIĘ i NAZWISKO (DRUKOWANE):

Nr grupy:

40 pkt.

Kolokwium II – 28 stycznia 2025 r. – Zestaw D

1. W zbiorze \mathbb{N}^2 określono relację porządku

$$(a, b) \prec (c, d) \quad \Leftrightarrow \quad c \mid a \quad \wedge \quad d \geq b.$$

10 pkt.

Wyznacz elementy wyróżnione i kresy zbioru

$$A = \{(2, 5), (3, 2), (6, 3), (9, 1), (12, 4)\}.$$

2. Uzasadnij, że relacja

$$a \sim b \quad \Leftrightarrow \quad a \equiv b^3 \pmod{3}$$

w zbiorze $\{-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$ jest relacją równoważności. Wyznacz jej klasy abstrakcji.

10 pkt.

3. Znajdź resztę z dzielenia liczby

$$3^{2^{4321}}$$

przez 32.

10 pkt.

4. Rozwiąż układ kongruencji

$$\begin{cases} x \equiv 2 & (\text{mod } 18), \\ x \equiv 5 & (\text{mod } 23), \\ x \equiv 6 & (\text{mod } 20). \end{cases}$$

10 pkt.

Podaj najmniejsze rozwiązanie dodatnie oraz wzór ogólny na wszystkie rozwiązania.