

Wszystkie istotne obliczenia i argumenty muszą znaleźć się na tych kartkach.

1. Wyznaczyć iloraz i resztę z dzielenia liczby  $a = -21345$  przez  $b = -37$ .

2. Wyznaczyć największy wspólny dzielnik liczb  $a = 1804$  i  $b = 756$  i zapisać go w postaci  $ax + by$ .

3. Czy liczba  $2^{91} - 1$  jest liczbą pierwszą? Uzasadnić swoją odpowiedź.

4. Rozwiązać równanie  $13x \equiv 1 \pmod{15}$ .

5. Udowodnić indukcyjnie, że  $\frac{1}{1 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 9} + \dots + \frac{1}{(4n-3)(4n+1)} = \frac{n}{4n+1}$ .

---

6. Wyznaczyć wzór na  $a_n$ , gdy  $a_0 = 3$ ,  $a_1 = 6$  i  $a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2}$  dla  $n \geq 2$ .

---

7. Wyznaczyć drzewo  $T$ , którego kodem Prüfera jest ciąg  $(3, 4, 5, 6, 7, 8, 1, 1, 1)$ .

---

8. Wyznaczyć liczbę drzew spinających  $t(G)$  grafu  $G=$

---

9. Wyznaczyć wielomian chromatyczny  $P_G(k)$  i liczbę chromatyczną grafu  $G=$