

ANALIZA 1

3 lutego 2025 r., godz. 11:15–12:45

Wykładowca: Jarosław Wróblewski

W każdym zadaniu za 0, 1, 2, 3, 4 poprawne odpowiedzi otrzymuje się odpowiednio 0, 1, 3, 6, 10 punktów.

Podczas rozwiązywania testu nie wolno korzystać z kalkulatorów.

Odpowiedzi należy podawać w postaci uproszczonej.

Z ułamków nie trzeba wyłączać części całkowitej:
np. wystarczy podać $\frac{77}{3}$, ale $25\frac{2}{3}$ też będzie uznane.

Pisz czytelnie, nieczytelne litery i cyfry

NIE BĘDĄ interpretowane na Twoją korzyść.

1. Niech $f(x) = x^{33} \cdot \ln(1 + x^{10})$. Podaj wartość pochodnej danego rzędu.

a) $f^{(93)}(0) = -93!/6$

b) $f^{(103)}(0) = 103!/7$

c) $f^{(83)}(0) = 83!/5$

d) $f^{(73)}(0) = -73!/4$

2. Podaj liczbę podzbiorów A zbioru liczb naturalnych $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$ spełniających warunki $\forall_{n \geq 61} (n \in A \Rightarrow (n - 60) \in A)$ oraz

a) $\forall_{n \in \mathbb{N}} (n \in A \Rightarrow (n + 42) \in A)$ **64**

b) $\forall_{n \in \mathbb{N}} (n \in A \Rightarrow (n + 28) \in A)$ **16**

c) $\forall_{n \in \mathbb{N}} (n \in A \Rightarrow (n + 35) \in A)$ **32**

d) $\forall_{n \in \mathbb{N}} (n \in A \Rightarrow (n + 21) \in A)$ **8**

3. Podaj sumę szeregu:

a) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\sqrt[n]{64} - \sqrt[n+3]{64} \right) = 73$

b) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\sqrt[n]{64} - \sqrt[n+2]{64} \right) = 70$

c) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\sqrt[n]{64} - \sqrt[n+1]{64} \right) = 63$

d) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\sqrt[n]{64} - \sqrt[n+4]{64} \right) = 72 + 2\sqrt{2}$

