

**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)  $f^{(93)}(0) = \dots\dots\dots$

b)  $f^{(103)}(0) = \dots\dots\dots$

c)  $f^{(83)}(0) = \dots\dots\dots$

d)  $f^{(73)}(0) = \dots\dots\dots$

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)  $\forall_{n \in \mathbb{N}} (n \in A \Rightarrow (n + 42) \in A) \quad \dots$

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

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

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

3. Podaj sumę szeregu:

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

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

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

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



