# Analiza matematyczna I.1, 2011/2012

## Seria III: 26 października 2011r.

*Termin oddania:* **8 listopada 2011r.**

1. Wprost z definicji granicy pokazać, że

   (a) **[1 pkt]**
   $$\lim_{n\to\infty} \frac{7n + 3n\sqrt{n} + 10}{n^2 - 28} = 0\,,$$

   (b) **[1 pkt]**
   $$\lim_{n\to\infty} \sqrt{4n + \sqrt[3]{n}} - 2\sqrt{n} = 0\,.$$

   *Uwaga:* Chodzi tu o dowód korzystający jedynie z definicji granicy, czyli dla danego $\varepsilon > 0$ należy wskazać konkretną (choć niekoniecznie optymalną) wartość $N > 0$ taką, że dla $n > N$ zachodzi $|a_n - g| \leqslant \varepsilon$.

2. **[1 pkt]** Zbadać zbieżność i znaleźć ewentualną granicę ciągu zdefiniowanego warunkami
   $$a_1 = 2\,, \qquad a_{n+1} = \sqrt{\tfrac{13}{3}a_n - 4}\,.$$

3. **[2 pkt]** Zbadać zbieżność ciągu zdefiniowanego warunkami
   $$a_1 = a\,, \qquad a_{n+1} = \frac{2a_n - 12}{3a_n - 11}\,,$$
   w zależności od parametru $a \in \mathbb{R} \setminus \left(3, \tfrac{11}{3}\right]$.