

Analiza Matematyczna I.1, semestr zimowy 2018 –  
zadania na ćwiczenia 30 października

Michał Kotowski

**Zadanie 1.**

- (a) Zbadać istnienie granicy  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \sqrt{n + \sqrt{n}} - \sqrt{n} \right)$ .
- (b) Wykazać, że dla  $\alpha \in (0, 1)$  mamy  $\lim_{n \rightarrow \infty} ((n + 1)^\alpha - n^\alpha) = 0$ .

**Zadanie 2.** Rozstrzygnąć dla jakich  $x \in \mathbb{R}$  istnieje granica

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{2018}}{n^x - (n - 1)^x}$$

i obliczyć ją dla tych  $x$ , dla których istnieje.

**Zadanie 3.** Obliczyć granicę

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \left( \sqrt{1 + \frac{k}{n^2}} - 1 \right).$$