

**Seria III: 22.X.2010r.**

1. Obliczyć granicę

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \sqrt[n]{\frac{2k^2 + 3}{5k^2 + k + 1}} \right)^{10}.$$

2. Obliczyć granicę

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + 2 \sin n - 7n^n + \sqrt{n}}{4n^6 + 8 \ln n - 10(n!) + 2^n}.$$

3. Obliczyć granicę

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \sqrt[k]{(n-1)(n-2) \cdots (n-k)} - \sqrt[k]{n^k + 3n^{k-1}} \right).$$

4. Obliczyć granicę

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{\sqrt[n]{\frac{2}{3}} + \sqrt[n]{\frac{3}{2}}}{2} \right)^n.$$

*Wskazówka 1:* Twierdzenie z wykładu:  $na_n \rightarrow 0 \Rightarrow (1 + a_n)^n \rightarrow 1$ .

*Wskazówka 2:* Granica policzona na ćwiczeniach:  $n(\sqrt[n]{a} - 1) \rightarrow \ln a$ .