

MATEMATYKA. I rok Chemii Biologicznej i Środowiska.  
LISTA ZADAŃ 03 – ZBIEŻNOŚĆ CIĄGÓW.

1. Obliczyć granice

1)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{n}$

4)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)^2}{2n^2}$

7)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n+2} - \sqrt{n}$ ,

10)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n^2+4n} - n$ ,

13)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{n+1} + (-3)^n}{7 + 2^{2n}}$ ,

16)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{11}$

19)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{5}{n}\right)^n$ ,

22)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2+3}{n^2+5}\right)^{n^2+2}$ ,

25)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\cos n}{2n}$ ,

28)  $\lim_{n \rightarrow \infty} n(\ln(n+1) - \ln n)$ ,

31)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n!}{n^n}$

34)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(-1)^n}{n+1}$

2)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2n-1)(n+3)}{(n-1)(n+2)}$

5)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)! + n!}{(n+1)! - n!}$

8)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4n^2+n^2}}{3\sqrt{n^2-n}}$ ,

11)  $\lim_{n \rightarrow \infty} n\sqrt{2} - \sqrt{2n^2+5}$ ,

14)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{n+1} - 3^{n+2}}{3^{n+2} + 1}$ ,

17)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{2^n + 3^n}$ ,

20)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{4}{n}\right)^n$ ,

23)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{2n^3+70}$ ,

26)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 \cos n\pi}{2^n}$ ,

29)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\log_2 n^5}{\log_8 n}$ ,

32)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{8^{\log_2 n}}{2^n}$

35)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin 3n}{n}$

3)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{3n-2}{n+10}}$ ,

6)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^2+4}}{3n-2}$ ,

9)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{3n^2+2n} - n\sqrt{3}$ ,

12)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n - 1}{3^n - 1}$

15)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(-5)^{n+1} + 2^{2n}}{(-5)^{n-1} + 7}$ ,

18)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{3^n + \frac{1}{2^n}}$

21)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+3}{n+2}\right)^{n+1}$ ,

24)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{3n^2 + \frac{2}{n}}$ ,

27)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n \cdot \sin n}{n^2 + 1}$

30)  $\lim_{n \rightarrow \infty} n \ln \left(1 + \frac{3}{n}\right)$ ,

33)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \arctg\left(\frac{n^2+1}{n}\right)$

36)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sin \sqrt{n+1} - \sin \sqrt{n}$

Janusz Wysoczański