

Matematyka I, seria 8

1. Znaleźć granice następujących ciągów:

(a) $\frac{2^n}{n!}$, (b) $\frac{4^n + (-3)^n}{\sqrt{n!}}$, (c) $\frac{n3^n + 2n^5 - 5}{n! + 1}$,

(d) $\sqrt[n]{1 + 2^n/n^2 + 3^n/n^3 + \dots + k^n/n^k}$, gdzie $k \in \mathbb{N}$,

(e) $(\sqrt[100]{n^{100} + n^{99}} - n)$, (f) $\sqrt[3]{n^3 + 2n^2 + 3} - \sqrt{n^2 + 2n + 3}$,

(g) $\left(\sqrt[3]{(n+2)(n+4)(n+5)} - \sqrt[3]{n(n+1)(n+3)}\right)$

(h) $\frac{2^n + n^4}{n! + n^2} \sin\left(\frac{n^2 + n! + n^n}{n+7}\right)$, (i) $\frac{n! + 3n^n}{n! + 1} \sin\left(\frac{n^2 + 4n!}{n^2 + n^n}\right)$,

(j) $\frac{2^{\frac{1}{n}} + \cos(2n\pi) + \frac{\sin n}{n}}{\sqrt[n]{3n} + \left(\frac{1}{2}\right)^n + n \sin \frac{1}{n}}$, (k) $\frac{\sqrt{n^2 + 7n^4 + \sqrt{2}}}{\sqrt[3]{n^6 + 5n + \sqrt{n}}}$

Odp.: (a) 0, (b) 0, (c) 0, (d) k , (e) $\frac{1}{100}$, (f) $\frac{-1}{3}$, (g) $\frac{7}{3}$, (h) 0, (i) 12, (j) 1, (k) $\sqrt{7}$