

Sprawdzian 1 – grupa 1

- (1) (2 punkty) Sprawdzić, czy funkcja $f(x) = 2x - 3$, $x \in \mathbb{R}$, jest różnowartościowa i “na”. Wyznaczyć, o ile to możliwe, funkcję odwrotną do f .
- (2) Obliczyć granice następujących ciągów:
 - (a) (1 punkt) $\frac{4n-3}{6-5n}$
 - (b) (1punkt) $\sqrt{n+2} - \sqrt{n}$
 - (c) (1 punkt) $\frac{4^{n-1}-5}{2^{2n}-7}$
 - (d) (1 punkt) $\sqrt[n]{3^n + 2^n}$
- (3) Rozstrzygnąć, czy następujące szeregi są zbieżne, czy rozbieżne:
 - (a) (2 punkty) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^3}{3^n}$
 - (b) (2 punkty) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n+3}{3n+2}\right)^n$
- (4) Obliczyć, o ile istnieją, granice następujących funkcji:
 - (a) (1 punkt) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3-8}{x-2}$
 - (b) (1 punkt) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-2x-8}{x^2-9x+20}$
 - (c) (1 punkt) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{\sin 3x}$
- (5) (2 punkty) Zbadać, czy funkcja

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-25}{x+5} & \text{gdy } x \neq -5 \\ -10 & \text{gdy } x = -5 \end{cases}$$

jest ciągła w punkcie $x = -5$.

Sprawdzian 1 – grupa 2

- (1) (2 punkty) Sprawdzić, czy funkcja $f(x) = 3x - 5$, $x \in \mathbb{R}$, jest różnowartościowa i “na”. Wyznaczyć, o ile to możliwe, funkcję odwrotną do f .
- (2) Obliczyć granice następujących ciągów:
 - (a) (1 punkt) $\frac{2n-5}{11-3n}$
 - (b) (1punkt) $\sqrt{n^2 + n} - n$
 - (c) (1 punkt) $\frac{5 \cdot 3^{2n} - 1}{4 \cdot 9^n + 7}$
 - (d) (1 punkt) $\sqrt[n]{10^n + 9^n}$
- (3) Rozstrzygnąć, czy następujące szeregi są zbieżne, czy rozbieżne:
 - (a) (2 punkty) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^4}{4^n}$
 - (b) (2 punkty) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3n+5}{5n-7}\right)^n$
- (4) Obliczyć, o ile istnieją, granice następujących funkcji:
 - (a) (1 punkt) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{27-x^3}{x-3}$
 - (b) (1 punkt) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{3x^2+5x-2}{4x^2+9x+2}$
 - (c) (1 punkt) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\sin 5x}$
- (5) (2 punkty) Zbadać, czy funkcja

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x} & \text{gdy } x \neq 0 \\ 1 & \text{gdy } x = 0 \end{cases}$$

jest ciągła w punkcie $x = 0$.