

## Lista 5-2

91. Zbadaj zbieżność szeregów

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n^n}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos(n)}{2^n}.$$

92. Zbadaj zbieżność szeregów

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{n!}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \left(1 - \frac{1}{n+1}\right)^n.$$

93. Zbadaj zbieżność szeregów

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

94. Zbadaj zbieżność szeregów

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\ln(n+1)}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{\sqrt{n}}.$$

95. Zbadaj zbieżność szeregów

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+2}{n\sqrt{n+1}}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{\sqrt{10}-1}{2}\right)^n.$$

**Uwaga:** W poniższych zadaniach  $x$  oznacza liczbę rzeczywistą, a szkicowane wykresy nie muszą być dokładne (tzn. mogą jedynie "mniej więcej" pokazywać jak zachowuje się dana funkcja).

96. Naszkicuj wykres funkcji  $f(x) = x^\alpha$  dla

$$\alpha = 0, \quad \alpha = 1, \quad \alpha = 2, \quad \alpha = 3.$$

97. Naszkicuj wykres funkcji  $f(x) = x^\alpha$  dla

$$\alpha = 4, \quad \alpha = 5, \quad \alpha = 2022, \quad \alpha = 2023.$$

98. Podaj dziedzinę i naszkicuj wykres funkcji  $f(x) = x^\alpha$  dla

$$\alpha = \frac{1}{2}, \quad \alpha = \frac{1}{3}, \quad \alpha = \frac{2}{6}, \quad \alpha = \frac{2}{3}, \quad \alpha = \frac{4}{6}.$$

99. Podaj dziedzinę i naszkicuj wykres funkcji  $f(x) = x^\alpha$  dla

$$\alpha = -1, \quad \alpha = -2, \quad \alpha = -3, \quad \alpha = -\frac{1}{2}, \quad \alpha = -\frac{1}{3}.$$

100. Czy prawdą jest, że

$$3^{\log_2 5} = 5^{\log_2 3}?$$

Uzasadnij swą odpowiedź.