Foglio di esercizi N. 3

1. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2^x - 3^x}{\log\left(2^x + x^2 \sin\left(\frac{1}{x}\right)\right)}.$$

2. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{|x\sqrt{|x-3|} - \sin(|x-3x|)}{x}.$$

3. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^4 + 2x + 1}{x^4 + x} + \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x}.$$

4. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^x - e^{x \log x} + 5x^2}{x^2 + x \sin x^3}.$$

5. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(\sqrt{|x|} + |x|)|x + 1|}{x}$$

6. Dare un esempio di una successione $\{a_n\}$ che ammette una sottosuccessione strettamente crescente con limite 3 e una sottosuccessione positivamente divergente.

7. Dare un esempio di una successione $\{a_n\}$ che ammette una sottosuccessione strettamente decrescente con limite 3 e una sottosuccessione convergente a -3 ma non monotona.

8. Dare un esempio di una successione $\{a_n\}$ che ammette tre sottosuccessioni convergenti a 0, 2 e -2 rispettivamente.