

# Analisi Matematica A e B

## Prova scritta n. 2

Corso di laurea in Fisica, 2018-2019

26 giugno 2019

1. Dire se la serie

$$\sum_{k=1}^{+\infty} (-1)^k \frac{\sqrt{k+1} + \sqrt{k}}{\sqrt{k^2 + k}}$$

è convergente ed eventualmente calcolarne la somma.

2. Calcolare, al variare di  $\alpha > 0$ , se esiste,

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x - \int_1^{x^\alpha} e^{\frac{1}{t}} dt}{\ln x}.$$

3. (a) Dire per quali  $\alpha \in \mathbb{R}$ ,  $\beta \in \mathbb{R}$ ,  $\alpha > 0$ , esiste finito

$$\int_0^1 \frac{\arcsin x^\alpha}{x^\beta \sqrt{1 - x^{2\alpha}}} dx.$$

- (b) Calcolare esplicitamente l'integrale quando  $\beta = 1 - \alpha$ .