

Esercizio 1. Nello spazio \mathbb{R}^3 sia r la retta passante per $P = (1, 1, 1)$ e $Q = (0, 1, 0)$. Sia s la retta di equazioni

$$s : \begin{cases} x + y = 1 \\ x - y - z = 0. \end{cases}$$

- (a) Scrivere l'equazione cartesiana del piano π contenente la retta s e parallelo alla retta r .
- (b) Calcolare la distanza tra le rette r ed s .

Esercizio 2. Calcolare i seguenti limiti:

- (a) $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + 5} - \sqrt{n^2 - 2n + 8})$
- (b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{n^2 - n + 5} - \ln(n^5 + 2)}{n + 2}$

Esercizio 3. Determinare se le seguenti serie convergono:

- (a) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{2\sqrt{n^3 + 5}}{\ln(n) + \sqrt{n^3 - n}}$
- (b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n n}{n^2 + 2n + 3}$
- (c) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^{n+2}}{(n+1)!}$

Esercizio 4. Calcolare la somma della serie $\sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{1}{5}\right)^n$

Esercizio 5. Determinare dominio, segno, eventuali simmetrie, eventuali asintoti verticali, orizzontali ed obliqui e i limiti agli estremi del dominio delle seguenti funzioni:

- (a) $f(x) = \ln\left(\frac{x^2 - 4}{x^2}\right)$
- (b) $f(x) = (x^2 - 1)e^{\frac{1}{x}}$