

| | | |
|-----------------------------|-------------------|-------------------------|
| ANALISI MATEMATICA I | | 15 Febbraio 1994 |
| Cognome: | Nome: | Firma: |
| AER/CHIM | Professore | Matricola |

1) Sia data la serie $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n a_n$ dove

$$a_n = \frac{1 + \cos\left(\frac{\pi n}{5}\right)}{n^2}.$$

a) Verificate se è possibile utilizzare il criterio di Leibniz per studiare la convergenza di tale serie.

b) Studiate la convergenza di $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ e di $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n a_n$.

| | | |
|-----------------------------|-------------------|-------------------------|
| ANALISI MATEMATICA I | | 15 Febbraio 1994 |
| Cognome: | Nome: | Firma: |
| AER/CHIM | Professore | Matricola |

2)

a) Calcolate

$$\int_0^M \frac{2e^x}{(e^{2x} + 1)(e^x + 1)} dx.$$

b) Calcolate inoltre

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{2e^x}{(e^{2x} + 1)(e^x + 1)} dx.$$

| | | |
|-----------------------------|-------------------|-------------------------|
| ANALISI MATEMATICA I | | 15 Febbraio 1994 |
| Cognome: | Nome: | Firma: |
| AER/CHIM | Professore | Matricola |

3)

a) Studiate massimi, minimi e segno del polinomio:

$$P(t) = t^3 + t^2 - 5t + 3.$$

b) Usate i risultati precedenti per dedurre che l'equazione

$$e^{3x} + e^{2x} - 5e^x + 3 = 0$$

ha solo la soluzione $x = 0$.