

**ANALISI MATEMATICA  
INGEGNERIA AEROSPAZIALE**

**6/06/2024**

Prof.ssa M.R. Lancia - Prof. F. Giordano

**Testo A**

Cognome ..... Nome .....

Matricola ..... Anno di corso .....

**Risolvere per esteso i seguenti esercizi, motivando adeguatamente i procedimenti seguiti e mettendo in evidenza ogni risposta.**

1) Risolvere l'equazione complessa

$$(z + 1)^3 + i = 0$$

2) Data la funzione integrale

$$F(x) = \int_2^x \frac{t \ln \left( \frac{t^2}{2} - 1 \right)}{\frac{t^2}{2} - 1} dt$$

- determinare l'insieme di definizione e l'insieme di derivabilità;
- studiare la monotonia e gli eventuali punti di massimo e di minimo relativo;
- ricercare eventuali asintoti.

3) Studiare al variare di  $x \in \mathbb{R}$  il carattere della seguente serie:

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(x^2 - 1)^n}{n(e^{1/n} - 1)}$$

4) Dimostrare che se una funzione è strettamente monotona allora è iniettiva.

**ANALISI MATEMATICA  
INGEGNERIA AEROSPAZIALE**

**06/06/2024**

Prof.ssa M.R. Lancia - Prof. F. Giordano

**Testo B**

Cognome ..... Nome .....

Matricola ..... Anno di corso .....

**Risolvere per esteso i seguenti esercizi, motivando adeguatamente i procedimenti seguiti e mettendo in evidenza ogni risposta.**

1) Data la funzione integrale

$$F(x) = \int_2^x \frac{t \arctan\left(\frac{t^2}{2} - 2\right)}{1 + \left(\frac{t^2}{2} - 2\right)^2} dt$$

- determinare l'insieme di definizione e l'insieme di derivabilità;
- studiare la monotonia e gli eventuali punti di massimo e di minimo relativo;
- ricercare eventuali asintoti.

2) Studiare al variare di  $x \in \mathbb{R}$  il carattere della seguente serie:

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(x^2 - 1)^n}{n \log(1/n + 1)}$$

3) Risolvere l'equazione complessa

$$(z - 1)^3 + i = 0$$

4) Dimostrare che se una serie converge assolutamente allora converge anche semplicemente.