

ANALISI I (h. 2.30)  Appello del  <b>6 Luglio 2018</b>	<b>TEMA A</b>  Cognome e nome (in stampatello)  Corso di laurea in Ingegneria Meccanica <input type="checkbox"/>  Corso di laurea in Ingegneria Energetica <input type="checkbox"/>  <div style="text-align: right;">VALUTAZIONE <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/></div>
--	---

1. Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\log x \log(x-1)}{[\sin(x-1)]^2}.$$

2. Stabilire per quali valori di  $\alpha \in \mathbb{R}$ , l'integrale improprio

$$\int_2^{+\infty} \frac{1}{(x-\alpha)^2} dx$$

converge.

3. Determinare, al variare di  $\alpha \in \mathbb{R}$ , la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) = y(x)[y(x) + 2], \\ y(0) = \alpha. \end{cases}$$

4. Determinare le soluzioni  $z \in \mathbb{C}$  dell'equazione

$$\frac{1}{z^2} + \frac{1}{\bar{z}^2} = 0,$$

e rappresentarle nel piano complesso.

5.

1. Enunciare e dimostrare il Teorema dei valori intermedi.
2. **Facoltativo:** Dimostrare che l'equazione

$$\log x - \log 2 - \arctan(x-1) = 0$$

ha esattamente una soluzione nell'intervallo  $[2, +\infty)$ .

ANALISI I (h. 2.30)  Appello del  <b>6 Luglio 2018</b>	<b>TEMA B</b>  Cognome e nome (in stampatello)  Corso di laurea in Ingegneria Meccanica <input type="checkbox"/>  Corso di laurea in Ingegneria Energetica <input type="checkbox"/>  <div style="text-align: right;">VALUTAZIONE <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/></div>
--	---

1. Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{[\sin(x+2)]^3}{\log(x+2) [\log(3+x)]^2}.$$

2. Stabilire per quali valori di  $\alpha \in \mathbb{R}$ , l'integrale improprio

$$\int_{-\infty}^{-3} \frac{1}{(x-\alpha)^3} dx$$

converge.

3. Determinare, al variare di  $\alpha \in \mathbb{R}$ , la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) = y(x)[y(x) - 4], \\ y(0) = \alpha. \end{cases}$$

4. Determinare le soluzioni  $z \in \mathbb{C}$  dell'equazione

$$\frac{1}{z^2} - \frac{1}{\bar{z}^2} = 0,$$

e rappresentarle nel piano complesso.

5.

1. Enunciare e dimostrare il Teorema dei valori intermedi.
2. **Facoltativo:** Dimostrare che l'equazione

$$\log x - \log 2 - \arctan(x-1) = 0$$

ha esattamente una soluzione nell'intervallo  $[2, +\infty)$ .