

ANALISI I (h. 2.30) Appello straordinario del 27 Ottobre 2014	TEMA A	
	Cognome e nome (in stampatello)	
	Corso di laurea in Ingegneria Meccanica	<input type="checkbox"/>
	Corso di laurea in Ingegneria Energetica	<input type="checkbox"/>
VALUTAZIONE		

1. Dopo aver determinato i limiti alla frontiera e gli estremanti della funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^x(x^2 - 3),$$

determinare gli estremanti relativi e assoluti in $[-4, 4]$ della funzione $g(x) = |f(x)|$.

2. Calcolare il seguente

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left[\cos \frac{2}{n} - 1 + \sin \frac{2}{n^2} \right] [\log(1 + e^n)]^4.$$

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

$$z^4 - 1 = i.$$

4. Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} (2 + \cos x)y'(x) + (\sin x)[y^2(x) + 1] = 0, \\ y(\pi) = 0. \end{cases}$$

5. Sia $\{a_n\} \subseteq \mathbb{R}^+$ una successione infinita e $\{b_n\} \subseteq \mathbb{R}^+$ una successione infinitesima. Stabilire, giustificando la risposta, quali tra le seguenti affermazioni sono corrette e fornire un controesempio per quelle false:

$$\begin{array}{ll} A) \sum a_n b_n \text{ converge;} & B) \sum \frac{a_n}{b_n} \text{ diverge;} \\ C) \sum \frac{1}{a_n b_n} \text{ converge;} & D) \sum \frac{1}{a_n b_n} \text{ diverge.} \end{array}$$

ANALISI I (h. 2.30) Appello straordinario del 27 Ottobre 2014	TEMA B	
	Cognome e nome (in stampatello)	
	Corso di laurea in Ingegneria Meccanica	<input type="checkbox"/>
	Corso di laurea in Ingegneria Energetica	<input type="checkbox"/>
VALUTAZIONE		

1. Dopo aver determinato i limiti alla frontiera e gli estremanti della funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = e^{2x}(x^2 - 2),$$

determinare gli estremanti relativi e assoluti in $[-5, 5]$ della funzione $g(x) = |f(x)|$.

2. Calcolare il seguente

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left[\sinh \frac{1}{n} + 1 - \cosh \sqrt{\frac{2}{n}} \right] [\log(1 + e^{2n})]^2.$$

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

$$z^4 + i = -1.$$

4. Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} (6 + 4 \sin x)y'(x) - (\cos x)[2y^2(x) + 2] = 0, \\ y(-\pi/2) = 0. \end{cases}$$

5. Sia $\{a_n\} \subseteq \mathbb{R}^+$ una successione infinita e $\{b_n\} \subseteq \mathbb{R}^+$ una successione infinitesima. Stabilire, giustificando la risposta, quali tra le seguenti affermazioni sono corrette e fornire un controesempio per quelle false:

$$\begin{array}{ll} A) \sum \frac{1}{a_n b_n} \text{ converge;} & B) \sum a_n b_n \text{ converge;} \\ C) \sum \frac{1}{a_n b_n} \text{ diverge;} & D) \sum \frac{a_n}{b_n} \text{ diverge.} \end{array}$$