

ANALISI I (h. 2.30) Appello straordinario del 27 Ottobre 2014	10 CFU - TEMA Cognome e nome (in stampatello) Corso di laurea in Ingegneria Energetica
--	---

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

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

Stabilire, inoltre, se essa ammette estremanti assoluti in \mathbb{R} .

2. Determinare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \left[\cos \frac{2}{n} - 1 + \frac{2}{n^2} \right] n^{3/2}.$$

3. Calcolare

$$\int_0^{\pi} \frac{(\cos x)(\sin x)}{2 + \cos x} dx.$$

4. Determinare l'integrale generale dell'equazione differenziale

$$y''(x) + y'(x) - 2y(x) = 3e^x.$$

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:

A) $\sum a_n b_n$ converge; B) $\sum \frac{a_n}{b_n}$ diverge;
 C) $\sum \frac{1}{a_n b_n}$ converge; D) $\sum \frac{1}{a_n b_n}$ diverge.

