

ANALISI I (h. 2.30) Appello del 8 Settembre 2014	10 CFU - TEMA Cognome e nome (in stampatello) Corso di laurea in Ingegneria Energetica
---	---

1. Stabilire, per $x \in \mathbb{R}$, il carattere della serie

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(1 + 2x^2)^n}{(2n + 1)(n + 2)}.$$

2. Calcolare

$$\iint_D xy \cos(y^2) dx dy,$$

dove $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq \pi/2, 0 \leq y \leq \sqrt{x}\}$.

3. Determinare campo d'esistenza, limiti alla frontiera ed eventuali asintoti della funzione definita da

$$f(x) = \frac{\arctan[2x(x + 3)]}{x(x - 1)}.$$

4. Determinare le soluzioni del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y''(x) + 2y(x) = 1, \\ y(0) = 1/2, \\ y'(0) = 0. \end{cases}$$

5. Siano $\{a_n\}$ e $\{b_n\}$ due successioni infinitesime di numeri reali non negativi. Stabilire, giustificando la risposta, quali tra le seguenti affermazioni sono corrette e fornire un controesempio per quelle false:

- A) $\sum_n a_n b_n$ converge; B) $\sum_n a_n b_n = (\sum_n a_n)(\sum_n b_n)$;
 C) $\sum_n \left(\frac{a_n b_n}{n}\right)$ converge; D) $\sum_n (a_n b_n)^n$ converge.

