

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

1. Determinare l'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f : (3, 5) \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = -\log \left[1 + \frac{\pi}{4}(4 - x) \right],$$

nel punto $x_0 = 4$.

2. Calcolare il seguente

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} [n^{1/2} - \log(n^{10})]^2 \left(e^{\frac{n}{n^2+1}} - 1 - \frac{1}{2n+1} \right).$$

3. Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y''(x) - 2y'(x) + y(x) = e^{-x}, \\ y(0) = 1/4, \\ y'(0) = 0. \end{cases}$$

4. Calcolare

$$\iint_Q e^x dx dy,$$

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

5. Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow (0, +\infty)$ una funzione di classe $C^0(\mathbb{R})$ e sia $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la funzione definita da

$$F(x) = \int_0^{x^2} t f(t) dt.$$

Determinare il segno di F e verificare che F ha un punto di minimo assoluto in $x = 0$.

