

Analisi Matematica II : II prova intermedia
A.a. 2007–08

Corso: **OMARI** **TIRONI**

COGNOME e NOME _____ **N. Matricola** _____

Anno di Corso _____ **Laurea in Ingegneria** _____

ESERCIZIO N. 1. Si calcoli il volume del solido

$$E = \{(x, y, z)^T : x^2 + y^2 \leq z \leq 1 - 2x\}.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 2. Si consideri la funzione

$$f(x, y) = 1 + y^2 + x^2 - \frac{y^4}{2}.$$

(i) Si determini il gradiente di f .

(ii) Si determini la matrice Hessiana di f .

(iii) Si determini l'equazione del piano tangente al grafico di f nel punto $(1, 1, f(1, 1))^T$.

(iv) Si determinino i punti critici di f .

(v) Si studi la natura dei punti critici di f .

(vi) Posto $\underline{u} = (\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2})^T$, si calcoli $\frac{\partial^2 f}{\partial \underline{u}^2}(1, 1)$.

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 3. Si calcoli l'integrale generalizzato

$$\iint_J \sqrt{y} \, dx dy,$$

con $J = \left\{ (x, y)^T : y > 0, |x| \leq \min\left\{y^2, \frac{9}{y^2}\right\} \right\}$.

RISULTATO

SVOLGIMENTO