

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

$$E = \{(x, y, z)^T : x^2 + y^2 \leq z \leq 3 - 2y\}.$$

RISULTATO**SVOLGIMENTO**

ESERCIZIO N. 2. Si consideri la funzione

$$f(x, y) = 1 + 2x^2 + 2y^2 - x^4.$$

(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

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

con $J = \left\{ (x, y)^T : x > 0, |y| \leq \min\left\{x^2, \frac{8}{x^2}\right\} \right\}$.

RISULTATO

SVOLGIMENTO