

ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA 2
CDL ELETTRONICA, GESTIONALE e TELECOMUNICAZIONI
ESAME DEL 06 LUGLIO 2011
ESERCIZI DI ANALISI 2

- 1) Si consideri la funzione $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = \|x - (1, 1)^T\|.$$

Si determinino i sottospazi affini di $\mathbb{R}^3$ rispettivamente ortogonale e tangente a $\Gamma(f)$ nel punto $(4, 5, 5)^T$.

- 2) Sia

$$f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$$

la funzione definita da

$$f(x) = x_1^2 + x_3^2,$$

e sia $a = (5, 7, 12)^T \in \mathbb{R}^3$.

- Si determinino i sottospazi affini di $\mathbb{R}^3$ rispettivamente ortogonale e tangente a $LS(f; f(a))$ nel punto a .
- Si disegni $LS(f; f(a))$.

- 3) Si consideri il sottinsieme compatto di $\mathbb{R}^2$

$$\Gamma = \{x \in \mathbb{R}^2 : 9x_1^2 + 16x_2^2 = 25\},$$

e la funzione continua

$$f(x) = x_1 x_2 : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}.$$

Si determinino i punti di minimo e massimo assoluto di f su Γ .

- 4) Si considerino il sottinsieme di $\mathbb{R}^2$

$$A = \{x \in \mathbb{R}^2 : -1 \leq x_1 \leq 1\},$$

e la funzione $f : A \rightarrow \mathbb{R}$ definita q.o. da

$$f(x) = \frac{x_1}{|x_1|} e^{-|x_2|}.$$

- Si provi che f è integrabile su A .
- Si calcoli $\int_A f$.