

ANALISI MATEMATICA II
(Ing. CLINICA) A. A. 2004/2005
ESERCITAZIONE IN AULA
02.12. 2004

$P_{5.2}$ Trovare lo sviluppo in serie di Fourier della funzione $f(x)$, periodica, di periodo 2 (due) che in $[-1, 1]$ coincide con la:

$$f(x) = x(1 - |x|) \quad ,$$

precisando $\forall x \in [-1, 1]$ il valore della somma di tale serie.

$P_{1.3}$ In un riferimento cartesiano del piano xy , sia T un qualsiasi dominio regolare di frontiera ∂T . Stabilito un verso positivo $+\partial T$ per ascissa curvilinea e verso di percorrenza, e detta \vec{n} la “normale interna” a ∂T , si calcoli l’integrale curvilineo

$$I = \int_{+\partial T} \frac{\partial f}{\partial n} ds,$$

ove

$$f(x, y) = 4x^3 + 3x^2y + xy^2 - y^3,$$

mentre $\frac{\partial f}{\partial n}$ è la “derivata direzionale” di f nei punti di ∂T secondo la “normale interna” \vec{n} , sapendo che T , pensato come lamina piana omogenea ha il baricentro sull’asse y . Ricordare che le coordinate del baricentro $G \equiv (\xi, \eta)$, sono definite da

$$\xi = \frac{\iint_T x \, dx dy}{\iint_T dx dy} \quad , \quad \eta = \frac{\iint_T y \, dx dy}{\iint_T dx dy}$$