

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
FACOLTÀ DI INGEGNERIA

- Seconda prova scritta di CALCOLO 3 -
APPELLO DEL 6/9/2012

COGNOME:

NOME:

MATRICOLA O DATA DI NASCITA:

IMPORTANTE

Il presente fascicolo contiene gli esercizi.

**I risultati e lo svolgimento relativo vanno riportati negli appositi spazi:
un campo vuoto significa zero punti. Per lo svolgimento degli esercizi
può essere utilizzato anche il retro dei fogli.**

Gli esercizi valgono 15 punti il primo, 25 punti il secondo, 25 punti il terzo e 25
punti il quarto.

SPAZIO RISERVATO ALLA COMMISSIONE

--	--	--	--

A

Esercizio 1. Sia

$$f(x) = x \cos(x^2).$$

Si chiede di

Scrivere il polinomio di Taylor di $f(x)$ di grado 12 e centrato in $x_0 = 0$

Svolgimento:

Esercizio 2. Si consideri il seguente integrale

$$\iint_D \frac{1}{(x^2 + (y-1)^2)^2} dx dy,$$

dove

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y + x > 1\}.$$

Si chiede di

rappresentare graficamente D

Svolgimento:

Dire se l'integrale converge

Svolgimento:

Esercizio 3. Sia ω la forma differenziale definita da:

$$\omega(x, y) = \left[\frac{x}{\sqrt{y+x^2}} + \frac{1}{x+3} \right] dx + \frac{1}{2\sqrt{y+x^2}} dy.$$

Si chiede di

determinare il dominio D di ω e rappresentarlo graficamente

Svolgimento:

calcolare una primitiva di ω

Svolgimento:

stabilire se ω è esatta in D

Svolgimento:

calcolare l'integrale di ω lungo la curva C parametrizzata da $\gamma(t) = (t, t^3)$, $t \in [1, 2]$

Svolgimento:

Esercizio 4. Si consideri la seguente equazione differenziale

$$y'' + 4y = e^{3x}.$$

Si chiede di

trovare la soluzione generale dell'equazione differenziale

Svolgimento:

Dire se tra tutte le soluzioni generali esistono soluzioni periodiche

Svolgimento: