

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  $\omega$  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  $\omega$  e rappresentarlo graficamente**

*Svolgimento:*

**calcolare una primitiva di  $\omega$**

*Svolgimento:*

**stabilire se  $\omega$  è esatta in  $D$**

*Svolgimento:*

**calcolare l'integrale di  $\omega$  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:*