

Prima di uscire dall'aula, **CONSEGNARE QUESTO FOGLIO** indipendentemente dall'esito della prova. Nel caso, si barri "Ritirato" accanto alla firma.

ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA II (B)

Compito A - 13 gennaio 2012

Cognome e nome (stampatello):

Numero matricola: Corso di laurea:

Firma Ritirato 

Esercizio 1 (7 punti) Si calcoli l'integrale

$$\int_0^1 x \frac{\arccos x}{\sqrt{1-x^2}} dx.$$

Esercizio 2 (7 punti) Stabilire per quali valori del parametro $x \in \mathbb{R}$ la serie

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(x+5)^{3k}}{8^k + k}$$

risulta convergente.

Esercizio 3 (7 punti) Dopo aver dimostrato che esistono, si trovino massimi e minimi assoluti sul dominio $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 3\}$ della funzione $f(x, y) = x^3 + 3x + 3y^2$.

Esercizio 4 (2 punti) Si enunci il teorema fondamentale del calcolo integrale.

(2 punti) Calcolare la derivata della funzione $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$F(x) = \int_1^{x^3-3x} \frac{e^t}{1+t^{2012}} dt.$$

(2 punti) Trovare massimi e minimi relativi di F su \mathbb{R} .

Esercizio 5 (2 punti) (2 punti) Si enunci il teorema del differenziale totale.

(2 punti) Dimostrare che la funzione $f(x, y) = \arctan(e^{x^3+y^5+y})$ è di classe C^1 su \mathbb{R}^2 .

(2 punti) Si dimostri che f non ammette né massimo né minimo assoluti su \mathbb{R}^2 .