

APPELLO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICA II - NOVEMBRE 2017

Cognome e nome	Matr.
----------------	-------

**REGOLE D'ESAME**

- 1) Non è ammesso l'uso di libri, appunti, calcolatrici, cellulari, etc. Soltanto carta e penna!
- 2) Il compito deve essere svolto su questi fogli (utilizzando anche il retro), che sono gli unici ad essere consegnati al docente per la correzione.

◇ - **Esercizio 1** (Da svolgere nello spazio sottostante ed eventualmente sul retro del foglio) - 10 punti.  
Calcolare il seguente integrale

$$\iint_D xy dx dy$$

Dove  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \text{ tali che } x^2 + y^2 < 1 \text{ e } x + y > 0\}$ .

◇ - **Esercizio 2** (Da svolgere nello spazio sottostante ed eventualmente sul retro del foglio) - 10 punti.  
Dire per quali valori reali di  $\alpha$  il campo vettoriale

$$\mathbf{F}(x, y) = \left( \ln(x + y) + \frac{\alpha x}{x + y}, \frac{x}{x + y} \right)$$

è conservativo nel suo dominio. Per tali valori di  $\alpha$ , trovare un potenziale di  $\mathbf{F}$ .

◇ - Nei seguenti esercizi indicare con una croce la risposta. Verranno assegnati 3 punti alle risposte esatte, 0 a quelle non espresse, -1 a quelle sbagliate

**Esercizio 3.** Per quali valori del parametro  $\delta \in \mathbb{R}$  il seguente sistema ammette un'unica soluzione?

$$\begin{cases} \delta x + 4y - 2z = 3 \\ x + 2y - z = 0 \\ 2x + y - z = 1 \end{cases}$$

**Risposta:**

- A  $\delta \neq 0$        B  $\delta \neq -2$        C  $\delta \neq \frac{1}{2}$        D  $\delta \neq 2$        E Nessuna delle risposte precedenti

**Esercizio 4.** Stabilire per quali valori del parametro  $\alpha$  i vettori  $\mathbf{u} = (0, \alpha)$  e  $\mathbf{v} = (\alpha, 1)$  sono paralleli

**Risposta:**

- A  $\alpha = 1$        B  $\alpha = -2$        C  $\alpha = 2$        D  $\alpha = 0$        E Nessuna delle risposte precedenti

**Esercizio 5.** Il piano tangente al grafico di  $f(x, y) = x^2y$  nel punto individuato da  $(x_0, y_0) = (1, 2)$  è dato da:

**Risposta:**

- A  $z = x + y - 4$ ;       B  $z = 4x + 4y - 1$ ;       C  $z = 4x + y - 4$ ;       D  $z = x + 4y - 1$ ;  
 E nessuna delle risposte precedenti.

**Esercizio 6.** Per la funzione  $f(x, y) = x^2 + 5y^2 - 3x^2y$ , l'origine:

**Risposta:**

- A è un punto di sella;       B è un punto di minimo relativo;  
 C è un punto di massimo relativo;       D non è un punto critico;  
 E nessuna delle risposte precedenti.