

A N A L I S I B

Prova del 4-05-2006

Cognome e Nome

Firma

1. Sia $f(x, y) = y^2 \arctan(9x) - x \sin(9(y+1))$, $\forall (x, y) \in \mathbb{R}^2$.

Allora $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(0, -1)$ vale -27

2. Sia A l'insieme costituito da **tutti e soli** gli $x \in \mathbb{R}$ per cui **diverge** la serie

$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^{18-x^2} + 2}{n^3 + 1}$. Allora $2 \sup A - \inf A$ vale 12

3. Sia s la somma della serie convergente $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^{n+21} (21\pi)^{2n+1}}{(2n)!}$.

Allora $\frac{s}{\pi}$ vale 42

4. Sia $z = g(x, y)$ l'equazione del piano tangente alla superficie S di equazione $z = ye^{5(x-1)} + 5xy^2$ nel punto $(x_0, y_0, z_0) = (1, 1, 6)$ di S .

Allora $g(0, -1)$ vale -26

5. Sia $g(x) = x \arctan(8x^5) - \frac{1}{8} \cos(8x^4)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Sia $P_{10}(x)$ il polinomio di Mac Laurin di ordine 10 della funzione g . Allora $P'_{10}(-1)$ vale -80

6. Sia I l'intervallo costituito da **tutti e soli** gli $x \in \mathbb{R}$ per cui **converge** la serie di potenze reali $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n (x-7)^{n+1}}{n^2 6^{n-1}}$. Allora $\sup I + 2 \inf I$ vale 15

7. Sia $f(x, y) = \cos(\frac{\pi}{2} + 2x) + 2y^3$, $\forall (x, y) \in \mathbb{R}^2$. Sia $\frac{\partial f}{\partial \vec{u}}(0, 1)$ la derivata direzionale della funzione f nel punto $(x_0, y_0) = (0, 1)$ secondo il versore $\vec{u} = \frac{1}{5}(-4\vec{i} - 3\vec{j})$.

Allora $2 \frac{\partial f}{\partial \vec{u}}(0, 1)$ vale -4

8. Sia s la somma della serie convergente $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^{n+2} 2^{2n-2}}{(13)^n}$.

Allora $\frac{1}{s}$ vale -17

-
- La prova si ritiene **superata** (e lo studente è ammesso a sostenere la **seconda prova in itinere**), se si risponde esattamente ad **almeno 4 domande**.
 - Per ognuna delle 8 domande : 1 punto, se la risposta è esatta ; 0 punti, se la risposta è sbagliata o non è data.
 - Se la presente prova è superata, il punteggio totale così ottenuto sarà sommato al punteggio totale che verrà conseguito nella seconda prova in itinere (e concorrerà alla determinazione del voto finale).
 - **Tempo a disposizione: 1 ora e 20 minuti.**