

1. Sia I l'intervallo costituito da **tutti e soli** gli $x \in \mathbf{R}$ per cui **converge** la serie di potenze reali $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n+1} (16)^{-n} n^2 (x+5)^{2n}$.
Allora $\sup I + 2 \inf I$ vale - 19

2. Sia $g(x) = 7 \ln(1+x^4) + x^2 e^{7x^6}$, $\forall x \in \mathbf{R}$. Sia $P_{10}(x)$ il polinomio di Mac Laurin di ordine 10 della funzione g . Allora $P'_{10}(-1)$ vale - 58

3. Sia $f(x, y) = 9x^2 - \sin(9y)$, $\forall (x, y) \in \mathbf{R}^2$. Sia $\frac{\partial f}{\partial \vec{u}}(\sqrt{5}, 0)$ la derivata direzionale di f nel punto $(x_0, y_0) = (\sqrt{5}, 0)$ secondo il versore $\vec{u} = \frac{1}{3}(\sqrt{5}\vec{i} - 2\vec{j})$.
Allora $\frac{1}{2} \frac{\partial f}{\partial \vec{u}}(\sqrt{5}, 0)$ vale 18

4. Sia $f(x, y) = e^{y^2 \sin(8x)}$, $\forall (x, y) \in \mathbf{R}^2$. Allora $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(2\pi, -2)$ vale - 32

5. Sia s la somma della serie convergente $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n-1} \left(\frac{11}{13}\right)^n$.
Allora $\frac{11}{s}$ vale 24

6. Sia A l'insieme costituito da **tutti e soli** gli $x \in \mathbf{R}$ per cui **converge** la serie $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^{x^2-8}}{n^2+8}$. Allora $3 \sup A - \inf A$ vale 12

7. Sia $z = g(x, y)$ l'equazione del piano tangente alla superficie S di equazione $z = 4x^4 + x \arctan(4y)$ nel punto $(x_0, y_0, z_0) = (-1, 0, 4)$ di S .
Allora $g(0, 2)$ vale - 20

8. Sia s la somma della serie convergente $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-1)^{n+3} 13 (3\pi)^{2n+2}}{(2n+1)! 2^{2n-1}}$.
Allora $\frac{s}{3\pi}$ vale 52

-
- 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.**