

1. Sia  $s$  la somma della serie convergente  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{10(-1)^{n-1} \pi^{2n+1}}{(2n)! 3^{2n-1}}$ .

Allora  $\frac{4s}{\pi}$  vale 60

2. Sia  $z = g(x, y)$  l'equazione del piano tangente alla superficie  $S$  di equazione  $z = x^2 \sin(8y + 8) + (y^2 + 8)e^{1-x}$  nel punto  $(x_0, y_0, z_0) = (1, -1, 9)$  di  $S$ .

Allora  $g(2, -2)$  vale -6

3. Sia  $I$  l'insieme costituito da **tutti e soli** gli  $x \in \mathbb{R}$  per cui **convergono entrambe** le serie di potenze reali :  $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n+1} n(14)^{-n} (x-14)^{n+1}$  ;  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(x-16)^{n-1}}{n^2(15)^{n+1}}$ .

Allora  $\inf I - 2 \sup I$  vale -55

4. Sia  $s$  la somma della serie convergente  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^{n+20} \pi^n}{(20)^{n-1}}$ .

Allora  $\frac{(20+\pi)s}{2\pi}$  vale -10

5. Sia  $f(x, y) = 4xy^5 + y^2 e^{\arctan(4x)}$ ,  $\forall (x, y) \in \mathbb{R}^2$ . Allora  $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(0, -1)$  vale 12

6. Sia  $f(x, y) = x e^{5(y-1)} - 5x^3 y^2$ ,  $\forall (x, y) \in \mathbb{R}^2$ . Sia  $\vec{u}$  il versore associato alla retta  $r$  di equazione  $3y + 4x = 0$ , **orientata** nel senso delle  $x$  **crescenti**.

Allora  $5 \frac{\partial f}{\partial \vec{u}}(1, 1)$  vale -22

7. Sia  $g(x) = x^3 \arctan(3x^5) - 3x^6 \sin(x^2)$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ . Sia  $P_{12}(x)$  il polinomio di Mac Laurin di ordine 12 della funzione  $g$ . Allora  $P'_{12}(-1)$  vale -6

8. Sia  $A$  l'insieme costituito da **tutti e soli** gli  $x \in \mathbb{R}$  per cui converge la serie  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^2}{n(x+9)(1-x)+3+9}$ . Allora  $9 \sup A - \inf A$  vale 18

- 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.**