

(4) Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} ae^{2x-6} + x, & \text{se } x > 3 \\ \frac{x^3}{3} - 2ax + b, & \text{se } x \leq 3 \end{cases}$. Per quali valori dei parametri $a, b \in \mathbb{R}$ la funzione $f(x)$ è derivabile su tutto \mathbb{R} ?

- | | |
|-----------------------------------|--|
| (A) a qualsiasi, $b = 7a - 6$. | (C) Nessuna delle altre risposte è vera. |
| (B) $a = 5, b = -1$. | (D) $a = 2, b = 8$. |
-

(5) Sia $w = \frac{\bar{z}(z+i) - \bar{z}^2}{z^2 - 1}$. Se $z = 1 - 2i$, quale tra le seguenti risposte è vera?

- | | |
|--|-------------------|
| (A) $\Re w > \Im w$. | (C) $\Re w < 0$. |
| (B) Nessuna delle altre risposte è vera. | (D) $\Im w = 0$. |
-

(6) Si consideri l'integrale improprio $I = \int_0^1 \frac{\sqrt{x} + \arctan x}{x^{\alpha+1}(3x+1)^{5/2}} dx$. Quale tra le seguenti risposte è vera?

- | | |
|--|------------------------------------|
| (A) Nessuna delle altre risposte è vera. | (C) I converge se $\alpha < 2$. |
| (B) I converge se $\alpha < 1/2$. | (D) I converge se $\alpha > 0$. |
-

(7) Sia $A \subset \mathbb{R}$ un insieme illimitato superiormente. Quale tra le seguenti affermazioni è vera?

- | | |
|---|--|
| (A) Esiste $x \in \mathbb{R}$ tale che $a < x$ per ogni $a \in A$. | (C) Per ogni successione $\{x_n\}_n$ di punti di A si ha $x_n \rightarrow +\infty$. |
| (B) Esiste $x \in \mathbb{R}$ tale che $x < a$ per ogni $a \in A$. | (D) Per ogni $n \in \mathbb{N}$ esiste $x \in A$ tale che $x > n$. |
-