



(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  $\mathbb{R}$ ?

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

(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?

- |                                                                                           |                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <p>(A) <math>\Re w &gt; \Im w</math>.</p> <p>(B) Nessuna delle altre risposte è vera.</p> | <p>(C) <math>\Re w &lt; 0</math>.</p> <p>(D) <math>\Im w = 0</math>.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
- 

(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?

- |                                                                                                                     |                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(A) Nessuna delle altre risposte è vera.</p> <p>(B) <math>I</math> converge se <math>\alpha &lt; 1/2</math>.</p> | <p>(C) <math>I</math> converge se <math>\alpha &lt; 2</math>.</p> <p>(D) <math>I</math> converge se <math>\alpha &gt; 0</math>.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
- 

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

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