

Nome e Cognome _____

Per ognuna delle domande seguenti indicare la risposta corretta, con una crocietta nell'apposito riquadro

1) (punti 3.) Dire se l'affermazione seguente e' vera:

Se (a_n) e' limitata, allora a_n ha limite

vero	<input type="checkbox"/>
falso	<input type="checkbox"/>

2) (punti 3.) Dire se l'affermazione seguente e' vera:

La funzione $f : [0, 3] \rightarrow R$ definita da

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & \text{se } x \in [0, 2] \\ 7 - x^2 & \text{se } x \in]2, 3]. \end{cases} \text{ e' continua}$$

vero	<input type="checkbox"/>
falso	<input type="checkbox"/>

3) (punti 3.) Indicare quanto vale il limite della successione seguente:

$$\frac{n^3 + 3^n + 1}{2n + 2^n}$$

3/2	<input type="checkbox"/>
$+\infty$	<input type="checkbox"/>

Per ognuna delle domande seguenti indicare la risposta corretta nell'apposito riquadro

4) (punti 3.) Stabilire se esiste la composizione $f \circ g$ ed eventualmente calcolarla. Siano

$$f : R \rightarrow R \quad f(x) = x + 3, \quad g : [0, \infty[\rightarrow R \quad g(x) = \sqrt{x}$$

Allora la composizione $f \circ g$

non esiste	<input type="checkbox"/>
esiste e vale	<input type="checkbox"/>

5) (punti 3.) Calcolare il limite seguente

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\cos(5x) - 1}{\sin(2x^2)}$$

6) (punti 3.) Indicare quanto vale la derivata della funzione seguente:

$$f(x) = \log(3x + x^2),$$

definita sul suo dominio naturale

Svolgere per esteso l'esercizio seguente, usando eventualmente gli sviluppi seguenti:

$$\sin(x) = x - \frac{x^3}{3!} + o(x^3), \quad \exp(x) = 1 + \frac{x}{2!} + \frac{x^2}{3!} + o(x^3),$$

$$\log(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + o(x^3) \quad \text{per } x \rightarrow 0$$

7) (punti 6) Calcolare il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\exp(\sin(x)) - 1 - \sin(x)}{\log(1+3x^2)}$$