

n. 1 cognome

nome

matricola

--	--	--	--	--	--	--

Risposte						
Domande	1	2	3	4	5	6

Scrivere il numero della risposta che si ritiene corretta sopra al numero della corrispondente domanda

Domanda 1) Si consideri la seguente equazione differenziale (α è un parametro):

$$\dot{y} = \alpha \frac{1+x}{y}$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- 1) Se $\alpha = 1$ e la soluzione $y(x) \geq 0$, allora $y(x) = \sqrt{x^2 + x + c}$
- 2) Se $\alpha = 1$ e la soluzione $y(x) \geq 0$, allora $y(x) = \sqrt{2x^2 + x + c}$
- 3) Se $\alpha = 1$ e la soluzione $y(x) \geq 0$, allora $y(x) = \sqrt{x^2 + 2x + c}$
- 4) Se $\alpha = 2$ e la soluzione $y \leq 0$, allora $y(x) = -\sqrt{2}\sqrt{2x^2 + x + c}$

Domanda 2) Si consideri la seguente relazione (α è un parametro):

$$x = \log_{\alpha}(\sqrt[4]{27})$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- 1) Se $\alpha = e$ allora $x = \frac{4 \ln(3)}{3}$
- 2) Se $\alpha = 2$ allora $x = \frac{e}{4}$
- 3) Se $\alpha = 3$ allora $x = \frac{3}{4}$
- 4) Se $\alpha = 9$ allora $x = \frac{3}{4}$

Domanda 3) Si calcoli il seguente limite (β è un parametro):

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x} - x^{\frac{1}{\beta}})$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- 1) Se $\beta = \frac{2}{3}$ allora il limite vale $+\infty$
- 2) Se $\beta = 1$ allora il limite vale $+\infty$
- 3) Se $\beta = 4$ allora il limite vale $-\infty$
- 4) Se $\beta = 3$ allora il limite vale $+\infty$

Domanda 4) Determinare l'ordine di infinitesimo di $\sin(x) - x$ per $x \rightarrow 0$, ovvero determinare per quale α si ha che il seguente limite esiste finito e non nullo:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x) - x}{x^{\alpha}}$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- 1) Si ha che $\alpha = 1$
- 2) Si ha che $\alpha = 3$
- 3) Si ha che $\alpha = \frac{1}{2}$
- 4) Si ha che $\alpha = 0$

Domanda 5) Assegnata la seguente funzione:

$$f(x) = \frac{1}{1 + \cos(x)}, \quad x \in (0, \frac{\pi}{2}),$$

la sua derivata, $f'(x)$, è data da quale delle seguenti funzioni:

- 1) $f'(x) = -\frac{\sqrt{1 - \cos^2(x)}}{(1 + \cos(x))^2}$
- 2) $f'(x) = \frac{\cos(x)}{(1 + \cos(x))^2}$
- 3) $f'(x) = \frac{\sqrt{1 - \cos^2(x)}}{(1 + \cos(x))^2}$
- 4) $f'(x) = \frac{\cos^2(x)}{(1 + \cos(x))^2}$

Domanda 6) Si consideri la seguente disequazione:

$$\frac{x^2 - 5x + 6}{x - 5} > 0$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- 1) La disequazione è verificata per $x \in (2, 3) \cup (5, +\infty)$
- 2) La disequazione è verificata per $x \in (-\infty, 2) \cup (2, 3) \cup (5, +\infty)$
- 3) La disequazione è verificata per $x \in [2, 3] \cup (5, +\infty)$
- 4) La disequazione è verificata per $x \in (-\infty, 3) \cup (5, +\infty)$