
Cognome e nome Firma Matricola

Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale

Istruzioni

1. COMPILARE la parte soprastante la prima riga continua. In particolare, scrivere cognome e nome *in stampatello* e la firma sopra la riga punteggiata.
2. Per lo studio di funzione: SCRIVERE, in modo incontrovertibile, la risposta nello spazio lasciato dopo ogni quesito; in caso di correzione, barrare la risposta errata e scrivere accanto la nuova risposta.
3. Per i quesiti a risposta chiusa: SEGNARE nella tabella riportata in questa pagina, in modo incontrovertibile, la lettera corrispondente alla risposta scelta per ognuna delle domande; in caso di correzione, apporre un "SI" vicino alla risposta scelta.
4. PUNTEGGI per i quesiti a risposta chiusa: risposta esatta = +3,5; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0.
5. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.
6. CONSEGNARE IL FOGLIO CONTENENTE LA GRIGLIA DELLE RISPOSTE con TUTTI I FOGLI DELLO SVOLGIMENTO
7. TEMPO a disposizione: 150 min.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
A	A	A	A	A	A	A	A
B	B	B	B	B	B	B	B
C	C	C	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	D	D	D

Spazio per lo svolgimento dell'esercizio 9.

1. Il luogo geometrico degli $z \in \mathbb{C}$ tali che

$$\operatorname{Im} \left(\frac{7}{z} \right) - \frac{7}{\operatorname{Re}(iz)} = \frac{3}{|z|^2}$$

è dato da

Risp.: A : una circonferenza meno l'origine B : una retta C : un punto D : una parabola meno l'origine

2. Il limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} n^{2n} \left(1 + \frac{7}{n} \right)^n \sin(n^{-n}) \frac{1}{\sqrt{n^3 + n^{2n}} - \sqrt{n^3}}$$

vale

Risp.: A : e B : e^7 C : 0 D : non esiste

3. Il limite

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

vale

Risp.: A : -1 B : $-\frac{1}{2}$ C : 0 D : $+\infty$

4. Sia data la funzione $f(x) = |x - 2|$. Delle seguenti affermazioni

(a) f soddisfa le ipotesi del teorema di Rolle su $[1, 3]$ (b) f soddisfa le ipotesi del teorema di Lagrange su $[3, 4]$ (c) f soddisfa le ipotesi del teorema di Weierstrass su $[1, 3]$ (d) f soddisfa le ipotesi del teorema degli zeri su $[1, 3]$

le uniche corrette sono

Risp.: A : (b), (c), (d) B : (a), (c), (d) C : (b), (d) D : (b), (c)

5. Si consideri l'insieme $A = \left\{ a_n = \arctan \left(7^{(-1)^n \log(n+1)} \right), \quad n \in \mathbb{N} \right\}$. Delle seguenti affermazioni

(a) A è superiormente limitato (b) A è inferiormente limitato (c) A è dotato di minimo (d) $\sup A = +\infty$ (e) $\max A = \frac{\pi}{2}$

le uniche corrette sono

Risp.: A : (a), (b) B : (a), (b), (c) C : (b), (c), (d) D : (a), (e)

6. Il numero complesso

$$z = \left(\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}-i} + \frac{\sqrt{2}}{i} \right)^6$$

vale

Risp.: A : $-8i$ B : $1 - \sqrt{3}i$ C : $8 \left(\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i \right)$ D : -8

7. Sia data la funzione

$$f(x) = \frac{x}{2} + \arctan \frac{1}{x+2}.$$

Delle seguenti affermazioni

(a) Il dominio di f è $\{x > -2\}$ (b) f ammette asintoti verticali (c) la retta $y = \frac{1}{2}x$ è asintoto obliquo per f (d) $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = -1 + \frac{\pi}{2}$ (e) f ammette un asintoto orizzontale

le uniche corrette sono

Risp.: A : (a), (b), (c) B : (d), (e) C : (a), (c) D : (c), (d)

8. Sia f la funzione dell'esercizio 7. Delle seguenti affermazioni

(a) f è derivabile sul suo dominio (b) $f'(-3) = 0$ (c) $x = -1$ è un punto di massimo relativo (d) f è crescente su $] -\infty, -3]$ (e) f ammette un punto di minimo assoluto

le uniche corrette sono

Risp.: A : (a), (d), (e) B : (a), (b), (d) C : (b), (c), (d) D : (a), (c), (d)

9. Disegnare il grafico approssimativo della funzione dell'esercizio 8 nell'apposito spazio sul foglio precedente.