

Risposte							
Domande	1	2	3	4	5	6	7

Scrivere il numero della risposta sopra alla corrispondente domanda

FAC SIMILE prova intermedia di APPLICAZIONI di MATEMATICA

• Domanda 1 Quale o quali delle seguenti funzioni è derivabile per ogni $s \in C$?

$$F_A = s - |s|, F_B = e^s - e^{2s}, F_C = (e^s - e^{2s})^{-1}$$

- 1) Nessuna delle altre risposte è vera.
- 2) F_B
- 3) F_B, F_C
- 4) F_A, F_B
- 5) Tutte e tre

• Domanda 2 Calcolare $\text{Res}[f, \infty]$ dove

$$f(s) = \frac{1}{s^3} + \frac{3s^2 + 8}{s^3 + 4s^2 + 2}$$

- 1) -1
- 2) 0
- 3) -2
- 4) -3

• Domanda 3 La funzione

$$F(z) = \frac{\sin(\pi z)}{e^z(z - \sin z)}$$

ha in $z = 0$:

- 1) una sing. essenziale
- 2) un polo doppio
- 3) un polo semplice
- 4) una sing. eliminabile

• Domanda 4 Calcolare $\text{Res}[f, 0]$ dove

$$f(s) = \sin(1/s^2) + \frac{3}{s}$$

- 1) 3
- 2) 0
- 3) -3
- 4) 1

• Domanda 5 Sia $z = (1 - j)^{1/4}$

- 1) $|z| = 2^{1/4}, \text{Arg}z = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, k = 0, \dots, 3.$
- 2) $|z| = 2^{1/4}, \text{Arg}z = -\frac{\pi}{16} + \frac{k\pi}{2}, k = 0, \dots, 3.$
- 3) $|z| = 2^{1/8}, \text{Arg}z = -\frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{4}, k = 0, \dots, 3.$
- 4) $|z| = 2^{1/8}, \text{Arg}z = -\frac{\pi}{16} + \frac{k\pi}{2}, k = 0, \dots, 3.$

• Domanda 6 Calcolare

$$I = \frac{1}{2j\pi} \int_{\gamma} \left[\frac{z+1}{z^2+2z-3} + z \sin z \right] dz$$

dove $\gamma(t) = 4e^{jt}, t \in [0, 2\pi]$.

- 1) -2
- 2) 2

- 3) -1
- 4) 0
- 5) 1

• Domanda 7 Per quale o quali delle seguenti funzioni, la serie di Laurent all'infinito è priva di parte principale?

$$F_1(z) = \frac{z+4}{z-4}, F_2(z) = \frac{(z+4)e^{1/z}}{z-4}$$

$$F_3(z) = \frac{z+4}{(z-4)e^z}$$

- 1) soltanto F_1
- 2) F_1, F_3
- 3) F_1, F_2
- 4) F_2, F_3