



Matematica III — Quiz del 1/6/02

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

1. La forma $xy^2 dx + (e^y - x^2y) dy$ è chiusa? V / F
2. La superficie della sfera di centro 0 e raggio 1 in \mathbb{R}^3 ammette due orientazioni distinte? V / F
3. Sia x la soluz. di $x'' = x' + 6x$ con $x(0) = 2$ e $x'(0) = 1$. È vero che $\lim_{t \rightarrow +\infty} x(t) = +\infty$? V / F
4. Se $f \in \mathcal{H}(\mathbb{C} \setminus \{0\})$ ha in 0 un polo di ordine 1, lo stesso accade per f^2 ? V / F
5. Se $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{C}$ ed esistono $\mathcal{F}(f)$ e $\mathcal{F}(f')$, è vero che $\mathcal{F}(f')(t) = it\mathcal{F}(f)(t)$? V / F
6. Siano $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 \leq 1, z = e^{x^2+y^2}\}$ e $\omega(x, y, z) = dx dy + e^{yz} dy dz$.
Quanto fa $\int_S \omega$? A π . B $\pi \cdot e$. C e . D e^2 .
7. Siano $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$ e $X = \{x \in \mathbb{R}^3 : f(x) = 0\}$. Se $X \cap \{x \in \mathbb{R}^3 : Jf(x) = 0\}$ è vuoto, allora X è:
 A Il grafico di una funzione $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^2$. B Il grafico di una funzione $\mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$.
 C Una curva. D Una superficie.
8. Per il sistema autonomo $\begin{cases} x' = \log(1+x) + y \\ y' = x e^y \end{cases}$ l'origine è un punto:
 A Stazionario attrattivo. B Stazionario repulsivo. C Di sella. D Non stazionario.
9. Sia s la somma della serie $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\cos(n\pi)}{\log(e+n)}$. Quale è vera?
 A $s < 0$. B $0 < s < 1$. C $s > 1$. D La serie non converge.
10. Sia $(f_n)_{n=0}^{\infty}$ una successione di funzioni $[0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ continue puntualmente convergenti ad una $f : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ continua. È vero che $\int_0^1 f_n$ converge a $\int_0^1 f$? A Sì se le f_n sono derivabili.
 B Sì, sempre. C Sì se la convergenza è uniforme. D Sì se f è sempre nulla.
11. Sia $f \in \mathcal{H}(\mathbb{C})$ con $f'(0) \neq 0$. Come applicazione lineare da \mathbb{R}^2 a \mathbb{R}^2 la $f'(0)$ è: A L'identità.
 B Una rotazione. C Un'omotetia. D In generale nessuna delle precedenti.
12. Quanto fa $d(z^2 d\bar{z})$? A $2z dz d\bar{z}$. B $2\bar{z} dz d\bar{z}$. C 0. D $(z + \bar{z}) dz d\bar{z}$.
13. Sia $f \in \mathcal{H}(\Delta)$. Quale delle seguenti implica che f è costante? A $|f(z)| < 1$ per ogni z in Δ .
 B $f^{(n)}(0) = 0$ per ogni n . C $f(1 - 1/n) = 0$ per $n \geq 1$. D Nessuna delle precedenti.
14. Quanto fa $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{(x^2+4)(x-i)}$? A $\pi/6$. B $\pi/12$. C $i\pi/6$. D $i\pi/12$.
15. Se $f(x) = \cos^2 x$ e $(a_n)_{n=0}^{\infty}, (b_n)_{n=1}^{\infty}$ sono i coefficienti di Fourier reali di f , quale è vera?
 A $b_1 = 1$. B $a_2 = 1/2$. C $b_n \neq 0$ per infiniti n . D $a_n \neq 0$ per infiniti n .

Il foglio deve essere intestato immediatamente con nome, cognome e matricola. Deve essere esibito il libretto o un documento. Non è concesso alzarsi prima del termine né chiedere chiarimenti. I telefoni devono essere mantenuti spenti. Sul tavolo è consentito avere solo i fogli forniti e una penna. Prima di consegnare bisogna annotare le risposte date sul foglio fornito. Le domande V/F valgono ± 3 punti, le altre $+3/-1$ punti. Le risposte omesse valgono 0. Va consegnato questo foglio.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.



Matematica III — Quiz del 1/6/02

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

Pro-memoria delle risposte fornite (da non consegnare)

- 1. V F
- 2. V F
- 3. V F
- 4. V F
- 5. V F
- 6. A B C D
- 7. A B C D
- 8. A B C D
- 9. A B C D
- 10. A B C D
- 11. A B C D
- 12. A B C D
- 13. A B C D
- 14. A B C D
- 15. A B C D

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.



Risposte esatte

1. F

2. V

3. V

4. F

5. V

6. A

7. D

8. C

9. B

10. C

11. D

12. A

13. B

14. C

15. B