

Prova scritta di Istituzioni di Matematica 1, Prima parte, Tema GIALLO

29 novembre 2018

COGNOME:	NOME:	MATR.:
----------	-------	--------

1) L'applicazione lineare $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^4$ data da

$$f(x, y, z) = (x + z, kx - (1 + k)y - z, -y - z, k^2x + (1 - k^2)y + z)$$

è iniettiva

A: sempre; B: mai; C: per $k \neq -1$ D: per $k \neq 0$; E: N.A.

2) La retta tangente al grafico di $f(x) = 3^{\sin(x \cos(x))+1}$ in $(0, 3)$ è

A: $y = \ln(3)x + 3$; B: $y = \log_3(e)x + 3$; C: $3x + y - 3 = 0$; D: N.A.;

E: $y = 3(\ln(3)x + 1)$.

3) Il numero complesso $\frac{(1+i)^8}{2} - \left(\frac{1-\sqrt{3}i}{2}\right)^5$ è uguale a

A: $\frac{\sqrt{3}i}{4}$; B: N.A.; C: $8 + \frac{1-\sqrt{3}i}{2}$; D: $\frac{20-\sqrt{3}i}{4}$; E: $\frac{15-\sqrt{3}i}{2}$.

4) I vettori $(2, 3, -t)$ e $(1, 1, 5t)$ sono ortogonali

A: per ogni $t \in \mathbb{R}$; B: mai; C: per $t = \pm 1$; D: N.A.; E: per $t \neq \pm 1$.

5) La formula di Taylor di $f(x) = e^{x^2+1}$ di ordine 3 nel punto $x = 0$ è

A: $e + \frac{ex^2}{2} + o(x^3)$; B: $e + ex^2 + o(x^4)$; C: N.A.; D: $e + \frac{ex^2}{2} + o(x^4)$;

E: $e + ex^2 + o(x^3)$.

6) L'integrale $\int_0^3 \frac{x}{4} \sqrt{1+x}$ vale

A: $\frac{29}{15}$; B: $\frac{31}{15}$; C: $\frac{27}{15}$; D: $\frac{26}{15}$; E: N.A.

7) L'equazione $y' - 2xy = 0$

A: ha un'unica soluzione; B: ha una soluzione periodica; C: ha solo 2 soluzioni;

D: ha una soluzione limitata non nulla; E: N.A.

8) Le possibili targhe a 3 posti a scelta tra 1, 2, 3, A, B con almeno una lettera sono:

A: 98; B: 50; C: N.A. ; D: 80; E: 56.

	1	2	3	4	5	6	7	8
RISPOSTE	B	E	E	C	E	A	E	A

Prova scritta di Istituzioni di Matematica 1, Prima parte, Tema ARANCIO

29 novembre 2018

COGNOME:	NOME:	MATR.:
----------	-------	--------

- 1) L'equazione $y' - 2y = 0$
 A: ha una soluzione decrescente; B: ha un'unica soluzione; C: ha solo 2 soluzioni;
 D: ha una soluzione limitata non nulla; E: N.A.
- 2) Le targhe a 3 posti a scelta tra 1, 2, A, B, C con una lettera al primo posto sono:
 A: 32; B: 36; C: N.A.; D: 75; E: 40.
- 3) La retta tangente al grafico di $f(x) = 2^{2-\sin(x \cos(x))}$ in $(0, 4)$ è
 A: $y = -\log_2(e)x - 4$; B: N.A.; C: $y = -2 \ln(4)x + 4$; D: $x + 2y - 8 = 0$;
 E: $y = 4 \ln(2)x + 4$.
- 4) L'applicazione lineare $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^4$ data da

$$f(x, y, z) = (x + z, kx - (1 + k)y - z, -y - z, k^2x + (1 - k^2)y + 2z)$$
 è iniettiva
 A: sempre; B: mai; C: per $k \neq -1$; D: per $k \neq 0$; E: N.A.
- 5) Il numero complesso $\frac{(1+i)^8}{2} + \left(\frac{1-\sqrt{3}i}{2}\right)^5$ è uguale a
 A: $\frac{17 + \sqrt{3}i}{2}$; B: N.A.; C: $\frac{15 - \sqrt{3}i}{2}$; D: $8 - \frac{1 - \sqrt{3}i}{2}$; E: $\frac{15 + \sqrt{3}i}{4}$.
- 6) La formula di Taylor di $f(x) = e^{1-x^2}$ di ordine 3 nel punto $x = 0$ è
 A: $e + \frac{ex^2}{2} + o(x^3)$; B: $e - ex^2 + o(x^3)$; C: N.A.; D: $e - \frac{ex^2}{2} + o(x^3)$;
 E: $e - ex^2 + o(x^4)$.
- 7) I vettori $(2, -t, 3)$ e $(1, 5t, 1)$ sono ortogonali
 A: per ogni $t \in \mathbb{R}$; B: per $t = \pm 1$; C: mai; D: N.A.; E: per $t \neq \pm 1$.
- 8) L'integrale $\int_{-1}^0 x\sqrt{1+x}$ vale
 A: $\frac{1}{15}$; B: $\frac{4}{15}$; C: $-\frac{4}{15}$; D: $-\frac{1}{15}$; E: N.A.

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

Prova scritta di Istituzioni di Matematica 1, Prima parte, Tema VERDE

29 novembre 2018

COGNOME:	NOME:	MATR.:
----------	-------	--------

- 1) La retta tangente al grafico di $f(x) = 3^{\sin(x \cos(x))+1}$ in $(0, 3)$ è
 A: $y = 3 \ln(3)x + 3$; B: $y = x + 3$; C: $y = 3(\log_3(e)x + 1)$; D: N.A.;
 E: $y = -3x + 3$.
- 2) La formula di Taylor di $f(x) = \sqrt{1 + 3x^2}$ di ordine 3 nel punto $x = 0$ è
 A: $1 + \frac{2x^2}{2} + o(x^4)$; B: $1 + \frac{3x^2}{2} + o(x^3)$; C: $1 + \frac{x^2}{2} + o(x^3)$; D: $1 - \frac{x^2}{2} + o(x^3)$;
 E: N.A.
- 3) L'equazione $y' + 3y = 0$
 A: ha una soluzione crescente; B: ha un'unica soluzione; C: ha solo 2 soluzioni;
 D: ha una soluzione limitata non nulla; E: N.A.
- 4) Le targhe a 3 posti a scelta tra 1, 2, 3, A, B con una lettera al primo posto sono:
 A: 32; B: 50; C: N.A.; D: 40; E: 36.
- 5) I vettori $(1, -1, 3)$ e $(2, 5t, 1)$ sono ortogonali
 A: per $t = 1$; B: per $t \neq 1$; C: mai; D: N.A.; E: per ogni $t \in \mathbb{R}$.
- 6) L'integrale $\int_2^3 x\sqrt{x-2}$ vale
 A: $-\frac{29}{15}$; B: $\frac{31}{15}$; C: $\frac{29}{15}$; D: $\frac{26}{15}$; E: N.A.
- 7) L'applicazione lineare $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^4$ data da

$$f(x, y, z) = (x + z, kx - (1 + k)y - z, -y - z, k^2x + (1 + k^2)y + z)$$
 è iniettiva
 A: sempre; B: mai; C: per $k \neq -1$; D: per $k \neq 0$; E: N.A.
- 8) Il numero complesso $\frac{(1+i)^7}{2} + \left(\frac{1-\sqrt{3}i}{2}\right)^3$ è uguale a
 A: $1 + i$; B: N.A.; C: $\frac{15 - \sqrt{3}i}{2}$; D: $3 - 4i$; E: $\frac{15 - \sqrt{3}i}{2}$.

	1	2	3	4	5	6	7	8
RISPOSTE	A	B	A	B	A	D	D	D