

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

13 giugno 2018

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

- 1) La matrice $C = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & t & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ è invertibile
 A: $\forall t \in \mathbb{R}$; B: per $t \neq 0$; C: per $t \neq 3$; D: N.A.; E: solo per $t = -3$.
- 2) La derivata di $f(x) = \frac{x^2 + x}{1 + x^4}$ vale
 A: $\frac{x^5 - x^4 + 2x + 1}{(x^4 + 1)^2}$; B: $\frac{3x^5 - x^4 - 2x + 1}{(x^4 + 1)^2}$; C: $\frac{-2x^5 - 3x^4 + 2x + 1}{(x^4 + 1)^2}$;
 D: N.A.; E: non esiste.
- 3) Il numero complesso $\frac{(2i + 2)^2}{2i - 2}$ è uguale a
 A: $2(1 + i)$; B: N.A.; C: $5 - i$; D: $2 - 2i$; E: $i - 3$.
- 4) Una base di $M = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x - 2y - z = 0\}$ è data da:
 A: \emptyset ; B: $\{(0, 0, 0)\}$; C: N.A.; D: $\{(1, 1, -1), (2, 0, 2)\}$; E: $\{(-1, 0, 1), (2, 2, -2)\}$.
- 5) L'equazione differenziale $u'' + \sin(2x)u' = e^u$ con $u'(0) = 0$
 A: ha un'unica soluzione definita su \mathbb{R} ; B: non ha soluzioni; C: N.A.;
 D: ammette solo due soluzioni; E: ammette infinite soluzioni.
- 6) L'integrale $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos(x)}{1 + \sin^2(x)} dx$ vale
 A: -1 ; B: π ; C: $-\pi$; D: $\frac{\pi}{4}$; E: N.A.
- 7) La retta perpendicolare alla tangente a $f(x) = e^{x^2-1}$ in $x = 1$
 A: $y = x/2$; B: $y = (3 - x)/2$; C: $y = 3 - 2x$; D: $y = x/2 + 1$; E: N.A.
- 8) I vettori $v = (-3, 2, \lambda, 5)$ e $w = (\lambda, 2, \lambda, 1)$ con $\lambda \in \mathbb{R}$ sono ortogonali:
 A: sempre; B: per $\lambda = \frac{-1 \pm \sqrt{3}}{2}$; C: N.A.; D: mai; E: per $\lambda = -1$.

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

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

13 giugno 2018

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

- 1) La retta perpendicolare alla tangente a $f(x) = e^{x^2-1}$ in $x = -1$
 A: $y = (3+x)/2$; B: $y = (3-x)/2$; C: $y = 3 - 2x$; D: $y = -x/2$; E: N.A.
- 2) I vettori $v = (-6, 2, \lambda, 5)$ e $w = (\lambda, 2, \lambda, 1)$ con $\lambda \in \mathbb{R}$ sono ortogonali:
 A: sempre; B: per $\lambda = \frac{-1 \pm \sqrt{3}}{2}$; C: N.A.; D: mai; E: per $\lambda = 3$.
- 3) La derivata di $f(x) = \frac{x-x^2}{x^2+1}$ vale
 A: $\frac{x^2+2x+1}{(x^2+1)^2}$; B: non esiste; C: $\frac{x^2+2x+1}{(x^2+1)^2}$; D: N.A.; E: $\frac{1-x^2-2x}{(x^2+1)^2}$.
- 4) La matrice $C = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & t & 3 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ è invertibile
 A: $\forall t \in \mathbb{R}$; B: per $t \neq 0$; C: per $t \neq 3$; D: N.A.; E: solo per $t = -3$.
- 5) Il numero complesso $\frac{(2i-2)^2}{2i+2}$ è uguale a
 A: $2(1+i)$; B: N.A.; C: $5-i$; D: $2-2i$; E: $i-3$.
- 6) L'equazione differenziale $u'' - e^u = \sin(u') + 3x$ con $u'(2) = 2$ e $u(2) = -2$
 A: ha un'unica soluzione definita su \mathbb{R} ; B: non ha soluzioni; C: N.A.;
 D: ammette solo due soluzioni; E: ammette infinite soluzioni.
- 7) Una base di $M = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 3x - y + z = 0\}$ è data da:
 A: $\{(1, 1, -1), (2, 0, 2)\}$; B: \mathbb{R}^3 ; C: N.A.; D: $\{(1, 1, -3), (0, 2, 2)\}$; E: \emptyset .
- 8) L'integrale $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin(x)}{1+\cos^2(x)} dx$ vale
 A: $\frac{\pi}{4}$; B: π ; C: $-\pi$; D: $-\frac{\pi}{4}$; E: N.A.

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

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

13 giugno 2018

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

- 1) La derivata di $f(x) = \frac{x - x^2}{x^2 + 4}$
 A: N.A.; B: non esiste; C: $\frac{x^2 + 8x + 4}{(x^2 + 4)^2}$; D: $\frac{4 - 8x - x^2}{(x^2 + 4)^2}$; E: $\frac{x^2 - 8x + 1}{(x^2 + 4)^2}$.
- 2) L'equazione differenziale $u'' + \sin(2x)u' = e^u$ con $u'(0) = 0$
 A: ha un'unica soluzione; B: ammette infinite soluzioni; C: N.A.;
 D: ammette solo due soluzioni; E: non ha soluzioni.
- 3) La retta perpendicolare alla tangente a $f(x) = e^{1-x^2} + 1$ in $x = 1$
 A: $y = (3 + x)/2$; B: $y = x/2$; C: $y = 3 - 2x$; D: $y = (3 - x)/2$; E: N.A.
- 4) I vettori $v = (-6, 2, \lambda, 4)$ e $w = (\lambda, 2, \lambda, 1)$ con $\lambda \in \mathbb{R}$ sono ortogonali:
 A: sempre; B: per $\lambda = 2, 4$; C: N.A.; D: mai; E: solo per $\lambda = 2$.
- 5) Una base di $M = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 3x + z = 0\}$ è data da:
 A: \emptyset ; B: \mathbb{R}^3 ; C: $\{(0, -3, 0), (1, 1, -3)\}$; D: $\{(1, 1, -3), (1, 0, 2)\}$; E: N.A.
- 6) L'integrale $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos(x)}{1 + \sin^2(x)} dx$ vale
 A: -1 ; B: $\frac{\pi}{4}$; C: $-\pi$; D: π ; E: N.A.
- 7) La matrice $C = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & t & 3 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ è invertibile
 A: $\forall t \in \mathbb{R}$; B: per $t \neq 5$; C: per $t \neq 0$; D: solo per $t = 5$; E: N.A.
- 8) Il numero complesso $\frac{(2i - 2)^2}{2i + 2}$ è uguale a
 A: $2(1 + i)$; B: N.A.; C: $-2 - 2i$; D: $5 - i$; E: $i - 3$.

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

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

13 giugno 2018

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

- 1) Il numero complesso $\frac{(2i+2)^2}{2i-2}$ è uguale a
 A: $2(-1+i)$; B: $i-3$; C: $5-i$; D: $-2-2i$; E: N.A.
- 2) La derivata di $f(x) = \frac{x^2-1}{x^2+1}$
 A: $\frac{2x+1}{(x^2+1)^2}$; B: $\frac{4x}{(x^2+1)^2}$; C: non esiste; D: N.A.; E: $\frac{x^2-1}{(x^2+1)^2}$.
- 3) L'equazione differenziale $u'' - e^u = \sin(u') + 3x$ con $u'(2) = 2$ e $u(2) = -2$
 A: ammette solo due soluzioni; B: non ha soluzioni; C: N.A.;
 D: ha un'unica soluzione definita su \mathbb{R} ; E: ammette infinite soluzioni.
- 4) La retta perpendicolare alla tangente a $f(x) = e^{1-x^2} + 1$ in $x = -1$
 A: $y = (x+1)/2$; B: $y = (3-x)/2$; C: $y = -2x+3$; D: $y = x/2$; E: N.A.
- 5) I vettori $v = (2, \lambda, 5, -5\lambda)$ e $w = (\lambda, -2, \lambda, 1)$ con $\lambda \in \mathbb{R}$ sono ortogonali:
 A: sempre; B: per $\lambda = \frac{-1 \pm \sqrt{3}}{2}$; C: N.A.; D: mai; E: per $\lambda = -1$.
- 6) Una base di $M = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 3y + z = 0\}$ è data da:
 A: \emptyset ; B: $\{(1, 1, -3), (1, 0, 2)\}$; C: N.A.; D: $\{(0, 0, 0)\}$; E: $\{(1, 1, -3), (1, 0, 0)\}$.
- 7) L'integrale $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin(x)}{1+\cos^2(x)} dx$ vale
 A: -1 ; B: π ; C: $-\pi$; D: N.A.; E: $\frac{\pi}{4}$.
- 8) La matrice $C = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & t & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ è invertibile
 A: $\forall t \in \mathbb{R}$; B: N.A.; C: per $t \neq 2$; D: per $t \neq 0$; E: solo per $t = -2$.

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