Prima scritta di Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema GIALLO

4 dicembre 2017

COGNOME:	NOME:	MATR.:

1) Sia $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ l'applicazione lineare definita da $f(e_1) = 3e_1 + e_2, f(e_2) = e_1 - e_2$.
A: $(1,1) \notin \operatorname{Im} f$; B f non è iniettiva; C: la matrice associata a f è $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$
D: $f(1,1) = 4e_2$; E: N.A.

2) L'integrale $\displaystyle\int_3^5 \frac{x}{1+x}\,dx$ vale
A: $1+\ln(2)$; B: N.A.; C: $1+\ln(4)$; D: $2-\ln(4)$; E: $3-\ln(2)$.

3) L'inverso del numero complesso $z = \dfrac{3+i}{1-i}$ è:
A: $1+2i$; B: $\dfrac{1}{5}+\dfrac{2i}{5}$; C: $\dfrac{1}{5}-\dfrac{2i}{5}$; D: N.A.; E: $-1-2i$.

4) La retta tangente alla funzione $f(x) = e^{x^2+\sin(\pi x)-1}$ in $x = 1$ è
A: $y = (2+\pi)x - 2 - \pi$; B: $y = (2+\pi)x - 1$; C: $y = 2x + \pi\cos(\pi x) - 1$;
D: $y = (2+\pi)x - 1 - \pi$; E: N.A.

5) In un contenitore vi è 1kg di uranio 231. Dopo 10 giorni a seguito del decadimento radioattivo ne sono rimasti 0,2kg. Calcolare il tempo di dimezzamento dell'uranio:
A: $\dfrac{10\log(2)}{\log(5)}$; B: $\dfrac{\log(2)}{\log(5)}$; C: $\dfrac{\log(20)}{\log(5)}$; D: $\dfrac{10}{\log(5)}$; E: N.A.

6) Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{e^{\sin(x)} - \cos^2(x)}{x^3}$
A: vale 1; B: vale 2; C: non esiste; D: vale 0; E: N.A.

7) La funzione $f(x) = x^4 - 2x^3 + \cos(x)$ ha in $x = 0$ un punto di
A: flesso; B: minimo locale; C: N.A. D: massimo locale; E: discontinuità.

8) I vettori $v_1 = (2, 0, -2, 1-\lambda)$, $v_2 = (\lambda, 2, \lambda, 3)$ sono ortogonali
A: per $\lambda = -1$; B: per nessun λ ; C: N.A. ; D: per $\lambda = 1, -1$; E: $\forall \lambda \in \mathbb{R}$.

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

Prima scritta di Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema ARANCIO

28 novembre 2017

COGNOME:	NOME:	MATR.:

1) La funzione $f(x) = 2x^4 - 3x^6 - 2\cos(x)$ ha in $x = 0$ un punto di
A: flesso; B: minimo locale; C: N.A. D: massimo locale; E: discontinuità.

2) I vettori $v_1 = (1, 2, -2, 1-\lambda)$, $v_2 = (\lambda, 2, \lambda, 3)$ sono ortogonali
A: per $\lambda = 7/4$; B: per nessun λ ; C: N.A. ; D: per $\lambda = -7/2$; E: 7/3.

3) L'integrale $\displaystyle\int_{-1}^{0} \frac{x}{2+x}\,dx$ vale
A: $1 + 2\ln(2)$; B: $1 - \ln(2)$; C: $3 + \ln(2)$; D: N.A.; E: $3 - \ln(2)$.

4) Sia $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ l'applicazione lineare definita da $f(e_1) = 3e_1 + e_2$, $f(e_2) = e_1 - e_2$.
A: $(1,1) \notin \operatorname{Im} f$; B f non è iniettiva; C: la matrice associata a f è $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$
D: $f(1,1) = 4e_1$; E: N.A.

5) L'inverso del numero complesso $z = \dfrac{3-i}{1+i}$ è:
A: $1 + 2i$; B: $\dfrac{1}{5} + \dfrac{2i}{5}$; C: $\dfrac{1}{5} - \dfrac{2i}{5}$; D: N.A.; E: $-1 - 2i$.

6) In un contenitore vi è 1kg di uranio 231. Dopo 20 giorni a seguito del decadimento radioattivo ne sono rimasti 0,04kg. Calcolare il tempo di dimezzamento dell'uranio:
A: $\dfrac{\log(20)}{\log(5)}$; B: $\dfrac{\log(2)}{\log(5)}$; C: $\dfrac{10\log(2)}{\log(5)}$; D: $\dfrac{10}{\log(5)}$; E: N.A.

7) La retta tangente alla funzione $f(x) = e^{x^2 + \cos(\pi x)}$ in $x = 1$ è
A: $y = 2x - 1$; B: $y = 2\pi x - 1$; C: $y = 2x - \pi\sin(\pi x)$;
D: $y = 2x - 2$; E: N.A.

8) Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{e^{\sin(x)} - x - \cos^2(x)}{x^2}$
A: vale 3/2; B: vale 2; C: non esiste; D: vale 1; E: N.A.

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

Prima scritta di Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema VERDE

28 novembre 2017

COGNOME:	NOME:	MATR.:

1) L'integrale $\int_1^3 \frac{x}{1+x}\,dx$ vale
A: $1+\ln(4)$; B: N.A.; C: $2+\ln(2)$; D: $2-\ln(4)$; E: $3-\ln(2)$.

2) In un contenitore vi è 1kg di uranio 231. Dopo 9 giorni a seguito del decadimento radioattivo ne sono rimasti $0,25$kg. Calcolare il tempo di dimezzamento dell'uranio:
A: $\frac{\log(18)}{\log(4)}$; B: $\frac{\log(2)}{\log(4)}$; C: $\frac{9}{\log(4)}$; D: $\frac{9}{2}$; E: N.A.

3) La funzione $f(x) = x - 2x^2 - \sin(x)$ ha in $x = 0$ un punto di
A: flesso; B: minimo locale; C: N.A. D: massimo locale; E: discontinuità.

4) I vettori $v_1 = (2, 0, -2, 1-\lambda)$, $v_2 = (0, 2, \lambda, -3)$ sono ortogonali
A: per $\lambda = 2$; B: $\lambda = 1$; C: N.A. ; D: per $\lambda = 1, 2$; E: $\lambda = 3$.

5) La retta tangente alla funzione $f(x) = e^{x^2+\cos(\pi x)}$ in $x = 1$ è
A: $y = 2\pi x - 1$; B: $y = 2x - 1$; C: $y = 2x - 2$;
D: $y = 2x - \pi\sin(\pi x)$; E: N.A.

6) Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{e^{\sin(x)} - x - \cos^2(x)}{x^2}$
A: vale $1/2$; B: vale 2; C: non esiste; D: vale -1; E: N.A.

7) Sia $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ l'applicazione lineare definita da $f(e_1) = 2e_1 + e_2$, $f(e_2) = e_1 - e_2$.
A: $(1, 1) \notin \operatorname{Im} f$; B $f(1, 1) = 4e_2$; C: la matrice associata a f è $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$
D: f non è iniettiva; E: N.A.

8) Il modulo del numero complesso $z = \frac{3-i}{1+i}$ è:
A: $1-2i$; B: $\sqrt{5}$; C: 3 ; D: N.A.; E: $\frac{1}{5}$.

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

Prima scritta di Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema AZZURRO

28 novembre 2017

COGNOME:	NOME:	MATR.:

1) Il modulo del numero complesso $z = \dfrac{1+i}{3-i}$ è:

A: $1-2i$; B: $\sqrt{5}$; C: 3 ; D: N.A.; E: $\dfrac{\sqrt{5}}{5}$.

2) L'integrale $\displaystyle\int_{-1}^{1} \frac{x}{2+x}\,dx$ vale

A: $1+2\ln(2)$; B: $1-\ln(2)$; C: $2-\ln(2)$; D: N.A.; E: $3-\ln(2)$.

3) In un contenitore vi è 2kg di uranio 231. Dopo 9 giorni a seguito del decadimento radioattivo ne sono rimasti $0,5$kg. Calcolare il tempo di dimezzamentodell'uranio:

A: $\dfrac{\log(18)}{\log(4)}$; B: $\dfrac{\log(2)}{\log(4)}$; C: $\dfrac{9}{\log(4)}$; D: $\dfrac{9}{4}$; E: N.A.

4) La funzione $f(x) = 4x^2 - 2x + 2\sin(x)$ ha in $x = 0$ un punto di

A: flesso; B: discontinuità; C: N.A. D: massimo locale; E: minimo locale.

5) I vettori $v_1 = (2, \lambda, -4, 1)$, $v_2 = (\lambda, 2, \lambda, 3)$ sono ortogonali

A: per $\lambda = -1$; B: per nessun λ ; C: N.A. ; D: per $\lambda = 1, -1$; E: $\forall \lambda \in \mathbb{R}$.

6) La retta tangente alla funzione $f(x) = e^{x^2+\sin(\pi x)-1}$ in $x = 1$ è

A: $y = (2+\pi)x - 1$; B: $y = (2+\pi)x - 2 - \pi$; C: $y = (2+\pi)x - 1 - \pi$;

D: $y = 2x + \pi\cos(\pi x) - 1$; E: N.A.

7) Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{e^{\sin(x)} - x\cos(x) - 1}{x^3}$

A: vale 1; B: vale 2; C: non esiste; D: vale 0; E: N.A.

8) Sia $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ l'applicazione lineare definita da $f(e_1) = -2e_1 + 2e_2$, $f(e_2) = e_1 - e_2$.

A: f non è iniettiva; B $f(1,1) = 4e_2$; C: la matrice associata a f è $\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ D: $(3, -3) \notin \operatorname{Im} f$; E: N.A.

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

Prima scritta di Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema ROSSO

4 dicembre 2017

COGNOME:	NOME:	MATR.:

1) In un contenitore vi è 1kg di uranio 231. Dopo 10 giorni a seguito del decadimento radioattivo ne sono rimasti 0,2kg. Calcolare il tempo di dimezzamento dell'uranio:
A: $\frac{10\log(2)}{\log(5)}$; B: $\frac{\log(2)}{\log(5)}$; C: $\frac{\log(20)}{\log(5)}$; D: $\frac{10}{\log(5)}$; E: N.A.

2) Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{e^{\sin(x)} - \cos^2(x)}{x^3}$
A: vale 1; B: vale 2; C: non esiste; D: vale 0; E: N.A.

3) Sia $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ l'applicazione lineare definita da $f(e_1) = 3e_1 + e_2, f(e_2) = e_1 - e_2$.
A: $(1,1) \notin \operatorname{Im} f$; B f non è iniettiva; C: la matrice associata a f è $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$
D: $f(1,1) = 4e_2$; E: N.A.

4) L'integrale $\int_3^5 \frac{x}{1+x}\,dx$ vale
A: $1 + \ln(2)$; B: N.A.; C: $1 + \ln(4)$; D: $2 - \ln(4)$; E: $3 - \ln(2)$.

5) La funzione $f(x) = x^4 - 2x^3 + \cos(x)$ ha in $x = 0$ un punto di
A: flesso; B: minimo locale; C: N.A. D: massimo locale; E: discontinuità.

6) I vettori $v_1 = (2, 0, -2, 1-\lambda)$, $v_2 = (\lambda, 2, \lambda, 3)$ sono ortogonali
A: per $\lambda = -1$; B: per nessun λ ; C: N.A. ; D: per $\lambda = 1, -1$; E: $\forall\lambda \in \mathbb{R}$.

7) L'inverso del numero complesso $z = \frac{3+i}{1-i}$ è:
A: $1 + 2i$; B: $\frac{1}{5} + \frac{2i}{5}$; C: $\frac{1}{5} - \frac{2i}{5}$; D: N.A.; E: $-1 - 2i$.

8) La retta tangente alla funzione $f(x) = e^{x^2+\sin(\pi x)-1}$ in $x = 1$ è
A: $y = (2+\pi)x - 2 - \pi$; B: $y = (2+\pi)x - 1$; C: $y = 2x + \pi\cos(\pi x) - 1$;
D: $y = (2+\pi)x - 1 - \pi$; E: N.A.

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

Prima scritta di Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema NERO

28 novembre 2017

COGNOME:	NOME:	MATR.:

1) I vettori $v_1 = (1, 2, -2, 1-\lambda)$, $v_2 = (\lambda, 2, \lambda, 3)$ sono ortogonali
A: per $\lambda = 7/4$; B: per nessun λ ; C: N.A. ; D: per $\lambda = -7/2$; E: 7/3.

2) In un contenitore vi è 1kg di uranio 231. Dopo 20 giorni a seguito del decadimento radioattivo ne sono rimasti 0,04kg. Calcolare il tempo di dimezzamento dell'uranio:
A: $\dfrac{\log(20)}{\log(5)}$; B: $\dfrac{\log(2)}{\log(5)}$; C: $\dfrac{10\log(2)}{\log(5)}$; D: $\dfrac{10}{\log(5)}$; E: N.A.

3) La retta tangente alla funzione $f(x) = e^{x^2+\cos(\pi x)}$ in $x = 1$ è
A: $y = 2x - 1$; B: $y = 2\pi x - 1$; C: $y = 2x - \pi\sin(\pi x)$;
D: $y = 2x - 2$; E: N.A.

4) Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{e^{\sin(x)} - x - \cos^2(x)}{x^2}$
A: vale 3/2; B: vale 2; C: non esiste; D: vale 1; E: N.A.

5) L'integrale $\displaystyle\int_{-1}^{0} \frac{x}{2+x}\,dx$ vale
A: $1 + 2\ln(2)$; B: $1 - \ln(2)$; C: $3 + \ln(2)$; D: N.A.; E: $3 - \ln(2)$.

6) Sia $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ l'applicazione lineare definita da $f(e_1) = 3e_1 + e_2$, $f(e_2) = e_1 - e_2$.
A: $(1,1) \notin \operatorname{Im} f$; B f non è iniettiva; C: la matrice associata a f è $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$
D: $f(1,1) = 4e_1$; E: N.A.

7) L'inverso del numero complesso $z = \dfrac{3-i}{1+i}$ è:
A: $1 + 2i$; B: $\dfrac{1}{5} + \dfrac{2i}{5}$; C: $\dfrac{1}{5} - \dfrac{2i}{5}$; D: N.A.; E: $-1 - 2i$.

8) La funzione $f(x) = 2x^4 - 3x^6 - 2\cos(x)$ ha in $x = 0$ un punto di
A: flesso; B: minimo locale; C: N.A. D: massimo locale; E: discontinuità.

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

Prima scritta di Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema BLU

28 novembre 2017

COGNOME:	NOME:	MATR.:

1) La funzione $f(x) = x - 2x^2 - \sin(x)$ ha in $x = 0$ un punto di
A: flesso; B: minimo locale; C: N.A. D: massimo locale; E: discontinuità.

2) I vettori $v_1 = (2, 0, -2, 1 - \lambda)$, $v_2 = (0, 2, \lambda, -3)$ sono ortogonali
A: per $\lambda = 2$; B: $\lambda = 1$; C: N.A. ; D: per $\lambda = 1, 2$; E: $\lambda = 3$.

3) L'integrale $\displaystyle\int_1^3 \frac{x}{1+x}\,dx$ vale
A: $1 + \ln(4)$; B: N.A.; C: $2 + \ln(2)$; D: $2 - \ln(4)$; E: $3 - \ln(2)$.

4) Sia $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ l'applicazione lineare definita da $f(e_1) = 2e_1 + e_2$, $f(e_2) = e_1 - e_2$.
A: $(1, 1) \notin \operatorname{Im} f$; B $f(1, 1) = 4e_2$; C: la matrice associata a f è $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$
D: f non è iniettiva; E: N.A.

5) Il modulo del numero complesso $z = \dfrac{3-i}{1+i}$ è:
A: $1 - 2i$; B: $\sqrt{5}$; C: 3 ; D: N.A.; E: $\dfrac{1}{5}$.

6) In un contenitore vi è 1kg di uranio 231. Dopo 9 giorni a seguito del decadimento radioattivo ne sono rimasti 0,25kg. Calcolare il tempo di dimezzamento dell'uranio:
A: $\dfrac{\log(18)}{\log(4)}$; B: $\dfrac{\log(2)}{\log(4)}$; C: $\dfrac{9}{\log(4)}$; D: $\dfrac{9}{2}$; E: N.A.

7) La retta tangente alla funzione $f(x) = e^{x^2 + \cos(\pi x)}$ in $x = 1$ è
A: $y = 2\pi x - 1$; B: $y = 2x - 1$; C: $y = 2x - 2$;
D: $y = 2x - \pi \sin(\pi x)$; E: N.A.

8) Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{e^{\sin(x)} - x - \cos^2(x)}{x^2}$
A: vale 1/2; B: vale 2; C: non esiste; D: vale -1; E: N.A.

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

Prima scritta di Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema VIOLA

28 novembre 2017

COGNOME:	NOME:	MATR.:

1) I vettori $v_1 = (2, \lambda, -4, 1)$, $v_2 = (\lambda, 2, \lambda, 3)$ sono ortogonali
A: per $\lambda = -1$; B: per nessun λ ; C: N.A. ; D: per $\lambda = 1, -1$; E: $\forall \lambda \in \mathbb{R}$.

2) La retta tangente alla funzione $f(x) = e^{x^2+\sin(\pi x)-1}$ in $x = 1$ è
A: $y = (2+\pi)x - 1$; B: $y = (2+\pi)x - 2 - \pi$; C: $y = (2+\pi)x - 1 - \pi$;
D: $y = 2x + \pi \cos(\pi x) - 1$; E: N.A.

3) Il limite $\lim_{x \to 0} \dfrac{e^{\sin(x)} - x\cos(x) - 1}{x^3}$
A: vale 1; B: vale 2; C: non esiste; D: vale 0; E: N.A.

4) Sia $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ l'applicazione lineare definita da $f(e_1) = -2e_1 + 2e_2$, $f(e_2) = e_1 - e_2$.
A: f non è iniettiva; B $f(1,1) = 4e_2$; C: la matrice associata a f è $\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ D: $(3, -3) \notin \operatorname{Im} f$; E: N.A.

5) Il modulo del numero complesso $z = \dfrac{1+i}{3-i}$ è:
A: $1 - 2i$; B: $\sqrt{5}$; C: 3 ; D: N.A.; E: $\dfrac{\sqrt{5}}{5}$.

6) L'integrale $\displaystyle\int_{-1}^{1} \frac{x}{2+x}\, dx$ vale
A: $1 + 2\ln(2)$; B: $1 - \ln(2)$; C: $2 - \ln(2)$; D: N.A.; E: $3 - \ln(2)$.

7) In un contenitore vi è 2kg di uranio 231. Dopo 9 giorni a seguito del decadimento radioattivo ne sono rimasti 0,5kg. Calcolare il tempo di dimezzamentodell'uranio:
A: $\dfrac{\log(18)}{\log(4)}$; B: $\dfrac{\log(2)}{\log(4)}$; C: $\dfrac{9}{\log(4)}$; D: $\dfrac{9}{4}$; E: N.A.

8) La funzione $f(x) = 4x^2 - 2x + 2\sin(x)$ ha in $x = 0$ un punto di
A: flesso; B: discontinuità; C: N.A. D: massimo locale; E: minimo locale.

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