Prima prova in Itinere Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema GIALLO

15 marzo 2018

COGNOME:	NOME:	MATR.:

1) Una primitiva di $xe^{(2x-1)}$ è
A: $e^{2x-1}(2x-1)$; B: $\frac{1}{4}e^{2x-1}(2x-1)+3.$; C: $\frac{1}{2}e^{2x}(2x-1)$;
D: $e^{2x-1}(2x^3-1)+\sqrt{14}$; E: N.A.

2) La funzione $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=|1-e^{-x}|$
A: ha asintoti obliqui; B: ha un mimimo in $x=0$; C: è crescente;
D: N.A.; E: è limitata.

3) L'equazione differenziale $u''=\sin(xu^2)-3^x u'$ con $u'(1)=1=u(1)$
A: ha un'unica soluzione definita su $\mathbb{R}$; B: non ha soluzioni; C: N.A.;
D: ammette soluzioni non definite su tutto $\mathbb{R}$; E: ammette infinite soluzioni.

4) La derivata di $F(x)=\displaystyle\int_{e^x}^{2}\ln(1+t^4)\,dt$ è
A: N.A.; B: $\ln(1+e^x)$; C: $e^x\ln(1+x^4)$ D: $\ln(1+e^{4x})$; E: $e^x\ln(1+4e^x)$.

5) L'intervallo massimale in cui è definita la soluzione di $\begin{cases} y'(x)=xy^2(x) \\ y(1)=2 \end{cases}$ è:
A: $\mathbb{R}$; B: $(-\sqrt{2},\sqrt{2})$; C: $(\sqrt{2},\infty)$; D: N.A.; E: $(-\sqrt{2},1]$.

6) Il valore di $\displaystyle\int_{1/2}^{1}\frac{x}{\sqrt{3-2x^2}}dx$ è:
A: $\frac{1}{2}(2-\sqrt{10})$; B: $\frac{\sqrt{3}}{2}$; C: $\frac{\arcsin(\sqrt{2/3})-\arcsin(\sqrt{1/6})}{\sqrt{2}}$; D:$\frac{1}{4}(\sqrt{10}-2)$; E: N.A.

7) Vengono lanciati tre dadi, uno verde, uno rosso, uno bianco. Qual è la probabilità di ottenere esattamente due numeri uguali?
A: $\dfrac{5}{12}$; B: $\dfrac{2}{36}$; C: $\dfrac{5}{9}$; D: $\dfrac{2}{216}$; E: N.A.

8) In quanti modi è possibile disporre 8 pedoni bianchi su una scacchiera 8×8 vuota, in modo che su ogni riga e ogni colonna ci sia un solo pedone?
A: $8!$; B: $\binom{8}{8}$; C: $\binom{8}{2}$; D: N.A.; E: $\binom{64}{8}$.

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

Prima prova in Itinere Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema ARANCIO

15 marzo 2018

COGNOME:	NOME:	MATR.:

1) Vengono lanciati tre dadi, uno giallo, uno blu, uno nero. Qual è la probabilità di ottenere esattamente due numeri uguali?
A: $\frac{5}{9}$; B: $\frac{2}{216}$; C: $\frac{5}{12}$; D: $\frac{2}{36}$; E: N.A.

2) In quanti modi è possibile disporre 8 pedoni neri su una scacchiera 8×8 vuota, in modo che su ogni riga e ogni colonna ci sia un solo pedone?
A: $\binom{64}{8}$; B: $\binom{8}{8}$; C: $\binom{8}{2}$; D: N.A.; E: $8!$.

3) La funzione $f : \mathbb{R} \setminus \{0\} \to \mathbb{R}$, $f(x) = \dfrac{\sin(x^2)}{x}$
A: ha un minimo assoluto in $x = \sqrt{\pi}$; B: ha un asintoto verticale; C: è crescente; D: N.A.; E: è limitata.

4) Una primitiva di $(x+1)e^{2x}$ è
A: $\frac{1}{4}e^{2x}(1+x)+5$; B: $e^{2x}(2x-1)-7$; C: $\frac{1}{4}e^{2x}(2x+1)$
D: $\frac{1}{2}e^{2x}(2x^2-1)$; E: N.A.

5) L'equazione differenziale $u'' = \log(1+x^2u^2) - \cos(x)u'$ con $u'(1) = 1$
A: ha un'unica soluzione definita su $\mathbb{R}$; B: non ha soluzioni; C: N.A.;
D: ammette soluzioni non definite su tutto $\mathbb{R}$; E: ammette infinite soluzioni.

6) L'intervallo massimale in cui è definita la soluzione di $\begin{cases} y'(x) = xy^2(x) \\ y(2) = -1 \end{cases}$ è:
A: $\mathbb{R}$; B: $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$; C: $(\sqrt{2}, \infty)$; D: N.A.; E: $(-\sqrt{2}, 1]$.

7) La derivata di $F(x) = \displaystyle\int_{2x^2}^{3} \sqrt[3]{1+t^2}\, dt$ è
A: N.A.; B: $-2x^2\sqrt[3]{1+4x^4}$; C: $-4x\sqrt[3]{1+4x^4}$ D: $2x^2\sqrt[3]{1+4x^4}$; E: $-4x\sqrt[3]{1+2x^4}$.

8) Il valore di $\displaystyle\int_{1/2}^{1} \frac{x}{\sqrt{4-2x^2}}dx$ è:
A: $\frac{\sqrt{7}-2}{2\sqrt{2}}$; B: $\frac{\sqrt{2}}{2}$; C: $\frac{\arcsin(\sqrt{1/2})-\arcsin(\sqrt{1/8})}{\sqrt{2}}$; D: $\frac{2-\sqrt{7}}{\sqrt{2}}$; E: N.A.

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

Prima prova in Itinere Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema VERDE

15 marzo 2018

COGNOME:	NOME:	MATR.:

1) La funzione $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = |2^{2x} - 4|$
A: è sempre crescente; B: è limitata; C: ha asintoti obliqui; D: N.A.; E: ha un punto di massimo in $x = 2$.

2) L'intervallo massimale in cui è definita la soluzione di $\begin{cases} y'(x) = xy^2(x) \\ y(-2) = -1 \end{cases}$ è:
A: $\mathbb{R}$; B: $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$; C: $(\sqrt{2}, \infty)$; D: N.A.; E: $(-\sqrt{2}, 1]$.

3) Vengono lanciati tre dadi, uno giallo, uno blu, uno nero. Qual è la probabilità di ottenere esattamente tre numeri distinti?
A: $\frac{2}{216}$; B: $\frac{5}{9}$; C: $\frac{2}{36}$; D: $\frac{5}{12}$; E: N.A.

4) In quanti modi è possibile disporre 8 pedoni neri su una scacchiera 8×8 vuota, in modo che su ogni riga e ogni colonna ci sia un solo pedone?
A: $\binom{64}{8}$; B: $8!$; C: $\binom{8}{2}$; D: N.A.; E: $\binom{8}{8}$.

5) La derivata di $F(x) = \int_{1-3x}^{1} \cos(t^2)\, dt$ è
A: N.A.; B: $-3\sin((1-3x)^2)$; C: $3\cos((1-3x)^2)$ D: $-3\cos((1-3x)^2)$; E: $3\sin((1-3x)^2)$.

6) Il valore di $\int_{1/2}^{1} \frac{x}{\sqrt{4-2x^2}} dx$ è:
A: $\frac{\arcsin(\sqrt{1/2}) - \arcsin(\sqrt{1/8})}{\sqrt{2}}$; B: $\frac{2-\sqrt{7}}{\sqrt{2}}$; C: $\frac{\sqrt{7}-2}{2\sqrt{2}}$; D: $\frac{\sqrt{2}}{2}$; E: N.A.

7) Una primitiva di xe^{3x+1} è
A: $e^{3x+1}(2x-1)$; B: $e^{3x}(2x^2-1) - 7$; C: $\frac{1}{6}e^{3x}(2x+1) + \ln(23)$
D: $\frac{1}{9}e^{3x+1}(3x-1) + \sqrt{7}$; E: N.A.

8) L'equazione differenziale $u'' = \sin(x)u + 2^x$ con $u'(0) = 1$
A: ammette infinite soluzioni; B: non ha soluzioni; C: N.A.;
D: ammette soluzioni non definite su tutto $\mathbb{R}$; E: ha un'unica soluzione definita su $\mathbb{R}$.

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

Prima prova in Itinere Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema AZZURRO

15 marzo 2018

COGNOME:	NOME:	MATR.:

1) L'equazione differenziale $u'' = \sin(xu^2) - 3^x u'$ con $u'(1) = u(1)$
A: ha un'unica soluzione definita su $\mathbb{R}$; B: ammette infinite soluzioni; C: N.A.;
D: ammette soluzioni non definite su tutto $\mathbb{R}$; E: non ha soluzioni.

2) La funzione $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = \dfrac{\sin(x^3)}{x}$
A: non è limitata ; B: ha un asintoto verticale; C: è sempre crescente; D: N.A.; E: ha un punto di massimo in $x = \sqrt[3]{2\pi}$.

3) L'intervallo massimale in cui è definita la soluzione di $\begin{cases} y'(x) = xy^2(x) \\ y(1) = 0 \end{cases}$ è:
A: $\mathbb{R}$; B: $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$; C: $(\sqrt{2}, \infty)$; D: N.A.; E: $(-\sqrt{2}, 1]$.

4) Vengono lanciati tre dadi, uno giallo, uno blu, uno nero. Qual è la probabilità di ottenere esattamente tre numeri distinti?
A: $\dfrac{2}{216}$; B: $\dfrac{5}{12}$; C: $\dfrac{2}{36}$; D: $\dfrac{5}{9}$; E: N.A.

5) In quanti modi è possibile disporre 8 pedoni neri su una scacchiera 8×8 vuota, in modo che su ogni riga e ogni colonna ci sia un solo pedone?
A: $\dbinom{64}{8}$; B: N.A.; C: $\dbinom{8}{2}$; D: $8!$; E: $\dbinom{8}{8}$.

6) La derivata di $F(x) = \displaystyle\int_{2x}^{1} \cos(t^2)\, dt$ è
A: N.A.; B: $-\cos(4x^2)$; C: $-2\sin(x^2)$ D: $-2\cos(x^2)$; E: $-\cos(x)$.

7) Il valore di $\displaystyle\int_{1/2}^{1} \frac{x}{\sqrt{3 - 2x^2}} dx$ è:
A: $\frac{1}{2}(2 - \sqrt{10})$; B: $\frac{\sqrt{3}}{2}$; C: $\frac{\arcsin(\sqrt{2/3}) - \arcsin(\sqrt{1/6})}{\sqrt{2}}$; D:$\frac{1}{2}(\sqrt{10} - 2)$; E: N.A.

8) Una primitiva di xe^{-2x} è
A: $-\frac{1}{2}e^{-2x}(2x - 1)$; B: $e^{-2x}(2x - 1) - 7$; C: $-\frac{1}{2}e^{-2x}(2x + 1)$
D: $-\frac{1}{4}e^{-2x}(2x + 1) + \sqrt{7}$; E: N.A.

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

Prima prova in Itinere Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema ROSSO

15 marzo 2018

COGNOME:	NOME:	MATR.:

1) L'intervallo massimale in cui è definita la soluzione di $\begin{cases} y'(x) = xy^2(x) \\ y(1) = 2 \end{cases}$ è:

A: $\mathbb{R}$; B: $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$; C: $(\sqrt{2}, \infty)$; D: N.A.; E: $(-\sqrt{2}, 1]$.

2) Il valore di $\displaystyle\int_{1/2}^{1} \frac{x}{\sqrt{3-2x^2}} dx$ è:

A: $\frac{1}{2}(2-\sqrt{10})$; B: $\frac{\sqrt{3}}{2}$; C: $\frac{\arcsin(\sqrt{2/3})-\arcsin(\sqrt{1/6})}{\sqrt{2}}$; D:$\frac{1}{4}(\sqrt{10}-2)$; E: N.A.

3) Una primitiva di $xe^{(2x-1)}$ è
A: $e^{2x-1}(2x-1)$; B: $\frac{1}{4}e^{2x-1}(2x-1)+3.$; C: $\frac{1}{2}e^{2x}(2x-1)$;
D: $e^{2x-1}(2x^3-1)+\sqrt{14}$; E: N.A.

4) La funzione $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = |1 - e^{-x}|$
A: ha asintoti obliqui; B: ha un mimimo in $x = 0$; C: è crescente;
D: N.A.; E: è limitata.

5) Vengono lanciati tre dadi, uno verde, uno rosso, uno bianco. Qual è la probabilità di ottenere esattamente due numeri uguali?
A: $\dfrac{5}{12}$; B: $\dfrac{2}{36}$; C: $\dfrac{5}{9}$; D: $\dfrac{2}{216}$; E: N.A.

6) In quanti modi è possibile disporre 8 pedoni bianchi su una scacchiera 8×8 vuota, in modo che su ogni riga e ogni colonna ci sia un solo pedone?
A: $8!$; B: $\dbinom{8}{8}$; C: $\dbinom{8}{2}$; D: N.A.; E: $\dbinom{64}{8}$.

7) L'equazione differenziale $u'' = \sin(xu^2) - 3^x u'$ con $u'(1) = 1 = u(1)$
A: ha un'unica soluzione definita su $\mathbb{R}$; B: non ha soluzioni; C: N.A.;
D: ammette soluzioni non definite su tutto $\mathbb{R}$; E: ammette infinite soluzioni.

8) La derivata di $F(x) = \displaystyle\int_{e^x}^{2} \ln(1+t^4)\, dt$ è
A: N.A.; B: $\ln(1+e^x)$; C: $e^x \ln(1+x^4)$ D: $\ln(1+e^{4x})$; E: $e^x \ln(1+4e^x)$.

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

Prima prova in Itinere Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema NERO

15 marzo 2018

COGNOME:	NOME:	MATR.:

1) In quanti modi è possibile disporre 8 pedoni neri su una scacchiera 8×8 vuota, in modo che su ogni riga e ogni colonna ci sia un solo pedone?
A: $\binom{64}{8}$; B: $\binom{8}{8}$; C: $\binom{8}{2}$; D: N.A.; E: $8!$.

2) L'intervallo massimale in cui è definita la soluzione di $\begin{cases} y'(x) = xy^2(x) \\ y(2) = -1 \end{cases}$ è:
A: $\mathbb{R}$; B: $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$; C: $(\sqrt{2}, \infty)$; D: N.A.; E: $(-\sqrt{2}, 1]$.

3) La derivata di $F(x) = \displaystyle\int_{2x^2}^{3} \sqrt[3]{1+t^2}\, dt$ è
A: N.A.; B: $-2x^2\sqrt[3]{1+4x^4}$; C: $-4x\sqrt[3]{1+4x^4}$ D: $2x^2\sqrt[3]{1+4x^4}$; E: $-4x\sqrt[3]{1+2x^4}$.

4) Il valore di $\displaystyle\int_{1/2}^{1} \frac{x}{\sqrt{4-2x^2}} dx$ è:
A: $\frac{\sqrt{7}-2}{2\sqrt{2}}$; B: $\frac{\sqrt{2}}{2}$; C: $\frac{\arcsin(\sqrt{1/2})-\arcsin(\sqrt{1/8})}{\sqrt{2}}$; D: $\frac{2-\sqrt{7}}{\sqrt{2}}$; E: N.A.

5) La funzione $f : \mathbb{R} \setminus \{0\} \to \mathbb{R}$, $f(x) = \dfrac{\sin(x^2)}{x}$
A: ha un minimo assoluto in $x = \sqrt{\pi}$; B: ha un asintoto verticale; C: è crescente; D: N.A.; E: è limitata.

6) Una primitiva di $(x+1)e^{2x}$ è
A: $\frac{1}{4}e^{2x}(1+x)+5$; B: $e^{2x}(2x-1)-7$; C: $\frac{1}{4}e^{2x}(2x+1)$
D: $\frac{1}{2}e^{2x}(2x^2-1)$; E: N.A.

7) L'equazione differenziale $u'' = \log(1+x^2u^2) - \cos(x)u'$ con $u'(1) = 1$
A: ha un'unica soluzione definita su $\mathbb{R}$; B: non ha soluzioni; C: N.A.;
D: ammette soluzioni non definite su tutto $\mathbb{R}$; E: ammette infinite soluzioni.

8) Vengono lanciati tre dadi, uno giallo, uno blu, uno nero. Qual è la probabilità di ottenere esattamente due numeri uguali?
A: $\dfrac{5}{9}$; B: $\dfrac{2}{216}$; C: $\dfrac{5}{12}$; D: $\dfrac{2}{36}$; E: N.A.

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

Prima prova in Itinere Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema BLU

15 marzo 2018

COGNOME:	NOME:	MATR.:

1) Vengono lanciati tre dadi, uno giallo, uno blu, uno nero. Qual è la probabilità di ottenere esattamente tre numeri distinti?
A: $\frac{2}{216}$; B: $\frac{5}{9}$; C: $\frac{2}{36}$; D: $\frac{5}{12}$; E: N.A.

2) In quanti modi è possibile disporre 8 pedoni neri su una scacchiera 8×8 vuota, in modo che su ogni riga e ogni colonna ci sia un solo pedone?
A: $\binom{64}{8}$; B: 8!; C: $\binom{8}{2}$; D: N.A.; E: $\binom{8}{8}$.

3) La funzione $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = |2^{2x} - 4|$
A: è sempre crescente; B: è limitata; C: ha asintoti obliqui; D: N.A.;
E: ha un punto di massimo in $x = 2$.

4) Una primitiva di xe^{3x+1} è
A: $e^{3x+1}(2x-1)$; B: $e^{3x}(2x^2-1)-7$; C: $\frac{1}{6}e^{3x}(2x+1)+\ln(23)$
D: $\frac{1}{9}e^{3x+1}(3x-1)+\sqrt{7}$; E: N.A.

5) L'equazione differenziale $u'' = \sin(x)u + 2^x$ con $u'(0) = 1$
A: ammette infinite soluzioni; B: non ha soluzioni; C: N.A.;
D: ammette soluzioni non definite su tutto $\mathbb{R}$; E: ha un'unica soluzione definita su $\mathbb{R}$.

6) L'intervallo massimale in cui è definita la soluzione di $\begin{cases} y'(x) = xy^2(x) \\ y(-2) = -1 \end{cases}$ è:
A: $\mathbb{R}$; B: $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$; C: $(\sqrt{2}, \infty)$; D: N.A.; E: $(-\sqrt{2}, 1]$.

7) La derivata di $F(x) = \int_{1-3x}^{1} \cos(t^2)\, dt$ è
A: N.A.; B: $-3\sin((1-3x)^2)$; C: $3\cos((1-3x)^2)$ D: $-3\cos((1-3x)^2)$; E: $3\sin((1-3x)^2)$.

8) Il valore di $\int_{1/2}^{1} \frac{x}{\sqrt{4-2x^2}} dx$ è:
A: $\frac{\arcsin(\sqrt{1/2})-\arcsin(\sqrt{1/8})}{\sqrt{2}}$; B: $\frac{2-\sqrt{7}}{\sqrt{2}}$; C: $\frac{\sqrt{7}-2}{2\sqrt{2}}$; D: $\frac{\sqrt{2}}{2}$; E: N.A.

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

Prima prova in Itinere Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema VIOLA

15 marzo 2018

COGNOME:	NOME:	MATR.:

1) In quanti modi è possibile disporre 8 pedoni neri su una scacchiera 8×8 vuota, in modo che su ogni riga e ogni colonna ci sia un solo pedone?
A: $\binom{64}{8}$; B: N.A.; C: $\binom{8}{2}$; D: $8!$; E: $\binom{8}{8}$.

2) La derivata di $F(x) = \int_{2x}^{1} \cos(t^2)\, dt$ è
A: N.A.; B: $-\cos(4x^2)$; C: $-2\sin(x^2)$ D: $-2\cos(x^2)$; E: $-\cos(x)$.

3) Il valore di $\int_{1/2}^{1} \frac{x}{\sqrt{3-2x^2}} dx$ è:
A: $\frac{1}{2}(2-\sqrt{10})$; B: $\frac{\sqrt{3}}{2}$; C: $\frac{\arcsin(\sqrt{2/3})-\arcsin(\sqrt{1/6})}{\sqrt{2}}$; D:$\frac{1}{2}(\sqrt{10}-2)$; E: N.A.

4) Una primitiva di xe^{-2x} è
A: $-\frac{1}{2}e^{-2x}(2x-1)$; B: $e^{-2x}(2x-1)-7$; C: $-\frac{1}{2}e^{-2x}(2x+1)$
D: $-\frac{1}{4}e^{-2x}(2x+1)+\sqrt{7}$; E: N.A.

5) L'equazione differenziale $u'' = \sin(xu^2) - 3^x u'$ con $u'(1) = u(1)$
A: ha un'unica soluzione definita su $\mathbb{R}$; B: ammette infinite soluzioni; C: N.A.;
D: ammette soluzioni non definite su tutto $\mathbb{R}$; E: non ha soluzioni.

6) La funzione $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{\sin(x^3)}{x}$
A: non è limitata ; B: ha un asintoto verticale; C: è sempre crescente;
D: N.A.; E: ha un punto di massimo in $x = \sqrt[3]{2\pi}$.

7) L'intervallo massimale in cui è definita la soluzione di $\begin{cases} y'(x) = xy^2(x) \\ y(1) = 0 \end{cases}$ è:
A: $\mathbb{R}$; B: $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$; C: $(\sqrt{2}, \infty)$; D: N.A.; E: $(-\sqrt{2}, 1]$.

8) Vengono lanciati tre dadi, uno giallo, uno blu, uno nero. Qual è la probabilità di ottenere esattamente tre numeri distinti?
A: $\frac{2}{216}$; B: $\frac{5}{12}$; C: $\frac{2}{36}$; D: $\frac{5}{9}$; E: N.A.

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