

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

4 giugno 2019

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

- 1) Pesca a caso 3 carte da un mazzo di 20 carte tutte diverse, numerate da 1 a 20.
 Quante probabilità ho avere in mano 3 carte con 3 numeri consecutivi?
 A: $\frac{1}{20 \cdot 3}$; B: $\frac{18}{\binom{20}{3}}$; C: $\frac{1}{19! \cdot 3!}$; D: 0; E: N.A.

- 2) La funzione $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$, $f(x, y) = (x + y, 2x - 5y, 3x + 4y)$
 A: è suriettiva; B: ha $\dim \ker f = 1$; C: è iniettiva;
 D: N.A.; E: è invertibile.

- 3) Il modulo del numero complesso e^{1+i} è:
 A: e ; B: $e^{\sqrt{2}}$; C: $\sqrt{2}$; D: $\frac{\pi}{4}$; E: N.A.

- 4) Le rette $x + 2y = 0$ e $2x - y = 2$ sono
 A: perpendicolari; B: parallele; C: incidenti in un punto ma non perpendicolari;
 D: incidenti in due punti; E: N.A.

- 5) L'integrale $\int_0^\pi \frac{\cos(x)}{1 + \sin^2(x)} dx$ vale
 A: 2; B: 0; C: $+\infty$; D: N.A.; E: 1.

- 6) La derivata di $f(x) = \ln(e^{\cos(x)} - \cos(x))$ in $x = \frac{\pi}{2}$ vale
 A: 1; B: 2; C: 0; D: $\sqrt{2}/2$; E: N.A.

- 7) La soluzione di $y' = -2xy$ tale che $y(0) = 1$ ha limite per $x \rightarrow +\infty$
 A: e ; B: 1; C: 0; D: non esistente; E: N.A.

- 8) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = \ln(\cos(x))$ è
 A: $-x^2 + x^3 + o(x^3)$; B: $-\frac{1}{2}x^2 + o(x^3)$; C: $-x^2 + o(x^3)$; D: N.A.;
 E: $-x^2 + \frac{1}{3}x^3 + o(x^3)$.

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

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

4 giugno 2019

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

- 1) La soluzione di $y' = 3xy$ tale che $y(0) = 1$ ha limite per $x \rightarrow +\infty$
 A: 0; B: 1; C: non esistente; D: $+\infty$; E: N.A.
- 2) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = \cos(x) - \ln(1 - x^2)$ è
 A: N.A.; B: $1 - x^2 + \frac{1}{3}x^3 + o(x^3)$; C: $1 - x - \frac{1}{2}x^2 + o(x^3)$; D: $1 - \frac{1}{3}x^2 + o(x^3)$;
 E: $1 + \frac{1}{2}x^2 + o(x^3)$.
- 3) La funzione $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$, $f(x, y, z) = (x + 2y + 3z, x - 5y + 4z)$
 A: è suriettiva; B: ha $\dim \ker f = 2$; C: è iniettiva;
 D: N.A.; E: è invertibile.
- 4) Pesca a caso 4 carte da un mazzo di 20 carte tutte diverse, numerate da 1 a 20.
 Quante probabilità ho avere in mano 4 carte con 4 numeri consecutivi?
 A: $\frac{1}{20 \cdot 4}$; B N.A.; C: 0; D: $\frac{1}{19! \cdot 4!}$; E: $\frac{17}{\binom{20}{4}}$
- 5) L'argomento del numero complesso e^{1+i} è:
 A: 0; B: $\sqrt{2}\pi$; C: $\sqrt{2}$; D: $\frac{\pi}{4}$; E: N.A.
- 6) L'integrale $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \frac{\cos(x)}{1 + \sin^2(x)} dx$ vale
 A: $\pi/2$; B: 0; C: $+\infty$; D: N.A.; E: $\pi/4$.
- 7) Le rette $x + 2y = 0$ e $2x + 4y = 2$ sono
 A: perpendicolari; B: parallele; C: incidenti in un punto ma non perpendicolari;
 D: incidenti in due punti; E: N.A.
- 8) La derivata di $f(x) = \ln(e^{\cos(x)} + \cos(x))$ in $x = 0$ vale
 A: 0; B: 1; C: 2; D: $\sqrt{2}/2$; E: N.A.

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

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

4 giugno 2019

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

- 1) La funzione $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$, $f(x, y, z) = (x - 2y + 3z, -2x + 4y - 6z)$
 A: è suriettiva; B: ha $\dim \ker f = 2$; C: è iniettiva;
 D: N.A.; E: è invertibile.

- 2) L'integrale $\int_0^{\pi/2} \frac{\cos(x)}{1 + \sin^2(x)} dx$ vale
 A: 2π ; B: 0; C: $+\infty$; D: N.A.; E: $\pi/4$.

- 3) La soluzione di $y' = 3xy$ tale che $y(0) = -1$ ha limite per $x \rightarrow +\infty$
 A: 0; B: 1; C: non esistente; D: $-\infty$; E: N.A.

- 4) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = \ln(1 + x^2) + 2 \sin(x)$ è
 A: $2x - \frac{1}{2}x^2 + x^3 + o(x^3)$; B: $2x - x^2 + x^3 + o(x^3)$; C: $2x + x^2 + \frac{1}{6}x^3 + o(x^3)$;
 D: $2x - x^2 - \frac{1}{3}x^3 + o(x^3)$; E: N.A.

- 5) Le rette $x + 2y = 0$ e $2x + y = 2$ sono
 A: perpendicolari; B: parallele; C: incidenti in un punto ma non perpendicolari;
 D: incidenti in due punti; E: N.A.

- 6) La derivata di $f(x) = \ln(e^{\sin(x)} - \sin(x))$ in $x = \frac{\pi}{2}$ vale
 A: 1; B: 2; C: $\sqrt{2}/2$; D: 0; E: N.A.

- 7) Pesca a caso 4 carte da un mazzo di 10 carte tutte diverse, numerate da 1 a 10.
 Quante probabilità ho avere in mano 4 carte con 4 numeri consecutivi?
 A: $\frac{1}{20 \cdot 4}$; B N.A.; C: 0; D: $\frac{1}{9! \cdot 4!}$; E: $\frac{7 \cdot 4!}{20!}$

- 8) L'inverso del numero complesso e^{1+i} è:
 A: 1; B: $e^{\sqrt{2}}$; C: e^{1-i} ; D: e^{-1-i} ; E: N.A.

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