

Primo compito di Ist. Mat., Prima parte, Tema GIALLO

9 dicembre 2019

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

- 1) Il tempo di dimezzamento dell'isotopo ^{37}Ar è di 35 giorni. Se un campione contiene 12mg di ^{37}Ar , quanto ne conterrà tra 70 giorni?
A: 0.5g; B 3mg; C: 6mg; D: 4kg; E: N.A.
- 2) Scrivere in forma cartesiana il numero complesso z di modulo 8 e argomento $\frac{38}{12}\pi$
A: $z = 4\sqrt{2} + 4\sqrt{2}i$; B: $z = 4\sqrt{2}i + 8$; C: $z = 4\sqrt{3} + 8i$;
D: N.A.; E: $z = -4\sqrt{3} - 4i$.
- 3) Quante sono le soluzioni dell'equazione $z^3 = \bar{z}$ che hanno parte reale diversa da 0?
A: infinite; B: 0; C: esattamente 2; D: esattamente 5; E: N.A.
- 4) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = e^x \sin(x) - \cos(x) + 1$ è
A: $x + \frac{1}{2}x^2 + o(x^3)$; B: $x + \frac{3}{2}x^2 + \frac{5}{6}x^3 + o(x^3)$; C: N.A.;
D: $x - 4x^2 - \frac{8}{3}x^3 + o(x^3)$; E: $2x + 2x^2 - 2x^3 + o(x^3)$.
- 5) La funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = x^2 - \cos(x)$
A: è limitata; B: non è continua; C: è periodica; D: N.A.; E: è convessa.
- 6) Il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(e^x + x^2)}{x \arctan(x) + 2^{-x}}$
A: vale $\frac{2}{\pi}$; B: vale 1; C: vale 0; D: non esiste; E: N.A.
- 7) La retta tangente ad $f(x) = \ln(1 + \sqrt{x^3}) + 2$ in $x = 0$ è
A: $y = 2 - x$; B: $y = 2$; C: $y = 3x + 1$; D: $y = 2 + x$; E: N.A.
- 8) La funzione $f(x) = \cos(x) + \sin(x)$ ha un massimo locale in
A: $\frac{\pi}{4}$; B: $\frac{\pi}{2}$; C: $\frac{3\pi}{4}$; D: N.A.; E: $\frac{\pi}{6}$.

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

Primo compitino di Ist. Mat., Prima parte, Tema ARANCIO

9 dicembre 2019

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

- La retta tangente ad $f(x) = x + \ln(2 + \sqrt[3]{x^4})$ in $x = 0$ è
 A: $y = x$; B: $y = \ln(2)$; C: $y = x + \ln(2)$; D: N.A.; E: $y = x + 1$.
- La funzione $f(x) = \cos(x) - \sin(x)$ ha un massimo locale in
 A: $\frac{\pi}{4}$; B: $\frac{\pi}{2}$; C: $\frac{3\pi}{4}$; D: N.A.; E: $\frac{\pi}{6}$.
- Scrivere in forma cartesiana il numero complesso z di modulo 8 e argomento $\frac{33}{12}\pi$
 A: $z = -4\sqrt{2} + 4\sqrt{2}i$; B: $z = -4\sqrt{2}i + 8$; C: $z = 4\sqrt{2} - 4\sqrt{2}i$;
 D: N.A.; E: $z = -4\sqrt{3} + 4i$.
- Il tempo di dimezzamento dell'isotopo ^{37}Ar è di 35 giorni. Se un campione contiene 20mg di ^{37}Ar , quanto ne conterrà tra 105 giorni?
 A: 2.5mg; B 120mg; C: 60mg; D: 5mg; E: N.A.
- Quante sono le soluzioni dell'equazione $z^4 = \bar{z}$ che hanno parte reale diversa da 0?
 A: infinite; B: 0; C: esattamente 2; D: esattamente 4; E: N.A.
- La funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = -3x^2 + \cos(x)$
 A: è limitata; B: è periodica; C: è concava; D: N.A.; E: ha un asintoto orizzontale.
- Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = e^x \sin(x) + \cos(x) - 1$ è
 A: $x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{5}{6}x^3 + o(x^3)$; B: $x + \frac{3}{2}x^2 + \frac{5}{6}x^3 + o(x^3)$; C: N.A.;
 D: $x + \frac{3}{2}x^2 + \frac{2}{6}x^3 + o(x^3)$; E: $2 + x - \frac{3}{2}x^2 - 2x^3 + o(x^3)$.
- Il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(e^x + x^2)}{2x \arctan(x) + \ln(x)}$
 A: vale $\frac{1}{\pi}$; B: vale 0; C: vale 1; D: non esiste; E: N.A.

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

Primo compito di Ist. Mat., Prima parte, Tema VERDE

9 dicembre 2019

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

- 1) Scrivere in forma cartesiana il numero complesso z di modulo 8 e argomento $\frac{28}{12}\pi$
 A: $z = 4 + 4\sqrt{3}i$; B: $z = 4\sqrt{2}i + 8$; C: $z = 4\sqrt{3} - 4\sqrt{2}i$;
 D: N.A.; E: $z = 4\sqrt{3} + 4i$.
- 2) La funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = \sin(x) - x^2$
 A: non è limitata; B: non è continua; C: ha estremo inferiore 3;
 D: N.A.; E: ha un asintoto orizzontale.
- 3) La retta tangente ad $f(x) = \ln(1 + \sqrt{1 + x^2})$ in $x = 0$ è
 A: $y = \ln(2)x$; B: $y = \ln(2)(x + 1)$; C: $y = x + 1$; D: N.A.; E: $y = \ln(2)$.
- 4) La funzione $f(x) = \sin(x) - \cos(x)$ ha un massimo locale in
 A: $\frac{\pi}{4}$; B: $\frac{\pi}{2}$; C: $\frac{3\pi}{4}$; D: N.A.; E: $\frac{\pi}{6}$.
- 5) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = e^x \cos(x) - \sin(x) - 1$ è
 A: $x + \frac{3}{2}x^2 + o(x^3)$; B: $x + \frac{1}{6}x^3 + o(x^3)$; C: N.A.;
 D: $\frac{3}{2}x^2 - \frac{1}{6}x^3 + o(x^3)$; E: $-\frac{1}{6}x^3 + o(x^3)$.
- 6) Il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(e^x + 2)}{\arctan(x) + 2^x}$
 A: vale $\frac{2}{\pi}$; B: vale 1; C: vale 0; D: non esiste; E: N.A.
- 7) Il tempo di dimezzamento dell'isotopo ^{37}Ar è di 35 giorni. Se un campione contiene 20mg di ^{37}Ar , quanto ne conterrà tra 140 giorni?
 A: 2.5mg; B 80mg; C: 12mg; D: 1.25mg; E: N.A.
- 8) Quante sono le soluzioni dell'equazione $z^3 = -\bar{z}$ con parte reale diversa da 0?
 A: infinite; B: 0; C: esattamente 2; D: esattamente 4; E: N.A.

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

Primo compito di Ist. Mat., Prima parte, Tema AZZURRO

9 dicembre 2019

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

- 1) Quante sono le soluzioni dell'equazione $z^3 = \bar{z}$ che hanno parte reale diversa da 0?
A: infinite; B: 0; C: esattamente 2; D: esattamente 5; E: N.A.
- 2) Scrivere in forma cartesiana il numero complesso z di modulo 8 e argomento $\frac{32}{12}\pi$
A: $z = 8\sqrt{2} + 8\sqrt{2}i$; B: $z = 8\sqrt{2}i + 8$; C: $z = -4 + 4\sqrt{3}i$;
D: $z = 4\sqrt{3} - 4\sqrt{2}i$; E: N.A.
- 3) La funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = \sin(x) + 2x^2$
A: ha estremo superiore 0; B: è periodica; C: N.A.; D: è convessa;
E: ha un asintoto orizzontale.
- 4) La retta tangente ad $f(x) = (2 - x^2) \ln(1 + e^x)$ in $x = 0$ è
A: $x + 1$; B: $2x + 2 \ln(2)$; C: $x + 2 \ln(2)$; D: N.A.; E: $\ln(2)(1 - x)$
.
- 5) La funzione $f(x) = \cos(x) + \sin(x)$ ha un minimo locale in
A: $\frac{\pi}{4}$; B: $\frac{\pi}{2}$; C: $\frac{5\pi}{4}$; D: N.A.; E: $\frac{5\pi}{6}$.
- 6) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = e^x \cos(x) + \sin(x) - 1$ è
A: $x + \frac{3}{2}x^2 + \frac{3}{2}x^3 + o(x^3)$; B: $2x - \frac{1}{2}x^3 + o(x^3)$; C: N.A.;
D: $2x + \frac{1}{6}x^3 + o(x^3)$; E: $2x + x^2 + \frac{1}{2}x^3 + o(x^3)$.
- 7) Il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(e^x - 2)}{x \arctan(x) + x^2}$
A: vale $\frac{2}{\pi}$; B: vale 0; C: vale 1; D: non esiste; E: N.A.
- 8) Il tempo di dimezzamento dell'isotopo ^{37}Ar è di 35 giorni. Se un campione contiene 10mg di ^{37}Ar , tra quanto ne conterrà 2.5mg?
A: 35 giorni; B 36 giorni; C: 70 giorni; D: 10 giorni; E: N.A.

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

Primo compitino di Ist. Mat., Prima parte, Tema ROSSO

9 dicembre 2019

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

- 1) La funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = x^2 - \cos(x)$
 A: è limitata; B: non è continua; C: è periodica; D: N.A.; E: è convessa.
- 2) Il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(e^x + x^2)}{x \arctan(x) + 2^{-x}}$
 A: vale $\frac{2}{\pi}$; B: vale 1; C: vale 0; D: non esiste; E: N.A.
- 3) Il tempo di dimezzamento dell'isotopo ^{37}Ar è di 35 giorni. Se un campione contiene 12mg di ^{37}Ar , quanto ne conterrà tra 70 giorni?
 A: 0.5g; B 3mg; C: 6mg; D: 4kg; E: N.A.
- 4) Scrivere in forma cartesiana il numero complesso z di modulo 8 e argomento $\frac{38}{12}\pi$
 A: $z = 4\sqrt{2} + 4\sqrt{2}i$; B: $z = 4\sqrt{2}i + 8$; C: $z = 4\sqrt{3} + 8i$;
 D: N.A.; E: $z = -4\sqrt{3} - 4i$.
- 5) La retta tangente ad $f(x) = \ln(1 + \sqrt{x^3}) + 2$ in $x = 0$ è
 A: $y = 2 - x$; B: $y = 2$; C: $y = 3x + 1$; D: $y = 2 + x$; E: N.A.
- 6) La funzione $f(x) = \cos(x) + \sin(x)$ ha un massimo locale in
 A: $\frac{\pi}{4}$; B: $\frac{\pi}{2}$; C: $\frac{3\pi}{4}$; D: N.A.; E: $\frac{\pi}{6}$.
- 7) Quante sono le soluzioni dell'equazione $z^3 = \bar{z}$ che hanno parte reale diversa da 0?
 A: infinite; B: 0; C: esattamente 2; D: esattamente 5; E: N.A.
- 8) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = e^x \sin(x) - \cos(x) + 1$ è
 A: $x + \frac{1}{2}x^2 + o(x^3)$; B: $x + \frac{3}{2}x^2 + \frac{5}{6}x^3 + o(x^3)$; C: N.A.;
 D: $x - 4x^2 - \frac{8}{3}x^3 + o(x^3)$; E: $2x + 2x^2 - 2x^3 + o(x^3)$.

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

Primo compito di Ist. Mat., Prima parte, Tema NERO

9 dicembre 2019

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

- 1) La funzione $f(x) = \cos(x) - \sin(x)$ ha un massimo locale in
 A: $\frac{\pi}{4}$; B: $\frac{\pi}{2}$; C: $\frac{3\pi}{4}$; D: N.A.; E: $\frac{\pi}{6}$.
- 2) La funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = -3x^2 + \cos(x)$
 A: è limitata; B: è periodica; C: è concava; D: N.A.; E: ha un asintoto orizzontale.
- 3) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = e^x \sin(x) + \cos(x) - 1$ è
 A: $x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{5}{6}x^3 + o(x^3)$; B: $x + \frac{3}{2}x^2 + \frac{5}{6}x^3 + o(x^3)$; C: N.A.;
 D: $x + \frac{3}{2}x^2 + \frac{2}{6}x^3 + o(x^3)$; E: $2 + x - \frac{3}{2}x^2 - 2x^3 + o(x^3)$.
- 4) Il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(e^x + x^2)}{2x \arctan(x) + \ln(x)}$
 A: vale $\frac{1}{\pi}$; B: vale 0; C: vale 1; D: non esiste; E: N.A.
- 5) Scrivere in forma cartesiana il numero complesso z di modulo 8 e argomento $\frac{33}{12}\pi$
 A: $z = -4\sqrt{2} + 4\sqrt{2}i$; B: $z = -4\sqrt{2}i + 8$; C: $z = 4\sqrt{2} - 4\sqrt{2}i$;
 D: N.A.; E: $z = -4\sqrt{3} + 4i$.
- 6) Il tempo di dimezzamento dell'isotopo ^{37}Ar è di 35 giorni. Se un campione contiene 20mg di ^{37}Ar , quanto ne conterrà tra 105 giorni?
 A: 2.5mg; B 120mg; C: 60mg; D: 5mg; E: N.A.
- 7) Quante sono le soluzioni dell'equazione $z^4 = \bar{z}$ che hanno parte reale diversa da 0?
 A: infinite; B: 0; C: esattamente 2; D: esattamente 4; E: N.A.
- 8) La retta tangente ad $f(x) = x + \ln(2 + \sqrt[3]{x^4})$ in $x = 0$ è
 A: $y = x$; B: $y = \ln(2)$; C: $y = x + \ln(2)$; D: N.A.; E: $y = x + 1$.

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

Primo compito di Ist. Mat., Prima parte, Tema BLU

9 dicembre 2019

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

- 1) La retta tangente ad $f(x) = \ln(1 + \sqrt{1 + x^2})$ in $x = 0$ è
 A: $y = \ln(2)x$; B: $y = \ln(2)(x + 1)$; C: $y = x + 1$; D: N.A.; E: $y = \ln(2)$.
- 2) La funzione $f(x) = \sin(x) - \cos(x)$ ha un massimo locale in
 A: $\frac{\pi}{4}$; B: $\frac{\pi}{2}$; C: $\frac{3\pi}{4}$; D: N.A.; E: $\frac{\pi}{6}$.
- 3) Scrivere in forma cartesiana il numero complesso z di modulo 8 e argomento $\frac{28}{12}\pi$
 A: $z = 4 + 4\sqrt{3}i$; B: $z = 4\sqrt{2}i + 8$; C: $z = 4\sqrt{3} - 4\sqrt{2}i$;
 D: N.A.; E: $z = 4\sqrt{3} + 4i$.
- 4) Il tempo di dimezzamento dell'isotopo ^{37}Ar è di 35 giorni. Se un campione contiene 20mg di ^{37}Ar , quanto ne conterrà tra 140 giorni?
 A: 2.5mg; B 80mg; C: 12mg; D: 1.25mg; E: N.A.
- 5) Quante sono le soluzioni dell'equazione $z^3 = -\bar{z}$ con parte reale diversa da 0?
 A: infinite; B: 0; C: esattamente 2; D: esattamente 4; E: N.A.
- 6) La funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = \sin(x) - x^2$
 A: non è limitata; B: non è continua; C: ha estremo inferiore 3;
 D: N.A.; E: ha un asintoto orizzontale.
- 7) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = e^x \cos(x) - \sin(x) - 1$ è
 A: $x + \frac{3}{2}x^2 + o(x^3)$; B: $x + \frac{1}{6}x^3 + o(x^3)$; C: N.A.;
 D: $\frac{3}{2}x^2 - \frac{1}{6}x^3 + o(x^3)$; E: $-\frac{1}{6}x^3 + o(x^3)$.
- 8) Il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(e^x + 2)}{\arctan(x) + 2^x}$
 A: vale $\frac{2}{\pi}$; B: vale 1; C: vale 0; D: non esiste; E: N.A.

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

Primo compito di Ist. Mat., Prima parte, Tema VIOLA

9 dicembre 2019

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

- La funzione $f(x) = \cos(x) + \sin(x)$ ha un minimo locale in
 A: $\frac{\pi}{4}$; B: $\frac{\pi}{2}$; C: $\frac{5\pi}{4}$; D: N.A.; E: $\frac{5\pi}{6}$.
- Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = e^x \cos(x) + \sin(x) - 1$ è
 A: $x + \frac{3}{2}x^2 + \frac{3}{2}x^3 + o(x^3)$; B: $2x - \frac{1}{2}x^3 + o(x^3)$; C: N.A.;
 D: $2x + \frac{1}{6}x^3 + o(x^3)$; E: $2x + x^2 + \frac{1}{2}x^3 + o(x^3)$.
- Il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(e^x - 2)}{x \arctan(x) + x^2}$
 A: vale $\frac{2}{\pi}$; B: vale 0; C: vale 1; D: non esiste; E: N.A.
- Il tempo di dimezzamento dell'isotopo ^{37}Ar è di 35 giorni. Se un campione contiene 10mg di ^{37}Ar , tra quanto ne conterrà 2.5mg?
 A: 35 giorni; B 36 giorni; C: 70 giorni; D: 10 giorni; E: N.A.
- Quante sono le soluzioni dell'equazione $z^3 = \bar{z}$ che hanno parte reale diversa da 0?
 A: infinite; B: 0; C: esattamente 2; D: esattamente 5; E: N.A.
- Scrivere in forma cartesiana il numero complesso z di modulo 8 e argomento $\frac{32}{12}\pi$
 A: $z = 8\sqrt{2} + 8\sqrt{2}i$; B: $z = 8\sqrt{2}i + 8$; C: $z = -4 + 4\sqrt{3}i$;
 D: $z = 4\sqrt{3} - 4\sqrt{2}i$; E: N.A.
- La funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = \sin(x) + 2x^2$
 A: ha estremo superiore 0; B: è periodica; C: N.A.; D: è convessa;
 E: ha un asintoto orizzontale.
- La retta tangente ad $f(x) = (2 - x^2) \ln(1 + e^x)$ in $x = 0$ è
 A: $x + 1$; B: $2x + 2 \ln(2)$; C: $x + 2 \ln(2)$; D: N.A.; E: $\ln(2)(1 - x)$

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