

Primo compito di Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema GIALLO

11 dicembre 2018

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

- 1) Il tempo di dimezzamento di un certo isotopo X è di circa 30 anni. Se oggi un antico reperto contiene 8g dell'isotopo X, quanto ne conteneva nel 1898?  
A: 0.5g; B 32g; C: 128g; D: per 0,8kg; E: N.A.
- 2) L'insieme  $\{x \in \mathbb{R} \mid \sin(\pi(x - 2)) \geq \sqrt{3}/2\}$  è:  
A: limitato; B: vuoto; C: un singolo intervallo chiuso;  
D: N.A.; E: un sottoinsieme dei numeri interi.
- 3) L'equazione complessa  $z^2 + \bar{z} = 0$  ha  
A: infinite soluzioni; B: tutte soluzioni reali; C: esattamente 4 soluzioni;  
D: nessuna soluzione reale; E: N.A.
- 4) L'argomento del numero complesso  $(\sqrt{3} + i)^{37}$  è  
A:  $\pi$ ; B:  $2^{37}$ ; C: N.A.; D:  $\pi/6$ ; E:  $\pi/2$ .
- 5) La funzione  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x) = 1 - 2^{-\cos(x)}$   
A: non è limitata; B: ha estremo inferiore  $-1$ ; C: non è continua;  
D: N.A.; E: è sempre positiva.
- 6) La funzione  $f(x) = \ln(e^{\cos(x)} + 1)$   
A: è convessa in  $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ ; B: ha un minimo locale in  $\frac{\pi}{2}$ ; C: è decrescente in  $[0, \frac{\pi}{2}]$ ; D: è crescente in  $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ ; E: N.A.
- 7) La retta tangente ad  $f(x) = (x + 1) \ln(1 + 2^x)$  in  $x = 0$  è  
A:  $y = \ln(2)(\frac{3}{2}x + 1)$ ; B:  $y = \ln(2)(1 - x)$ ; C:  $y = \ln(2)(3x + 1)$ ;  
D:  $y = \frac{3}{2}x + \ln(2)$ ; E: N.A.
- 8) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in  $x = 0$  di  $f(x) = \ln(1 + 2x) - \sin(x)$  è  
A:  $3x - x^2 + x^3 + o(x^3)$ ; B:  $3x - x^2 + \frac{11}{3}x^3 + o(x^3)$ ; C:  $x - 2x^2 + 5x^3 + o(x^3)$ ;  
D: N.A.; E:  $x - 2x^2 + \frac{17}{6}x^3 + o(x^3)$ .

	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>RISPOSTE</b>	C	D	C	D	B	C	A	E

Primo compito di Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema ARANCIO

11 dicembre 2018

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

- La retta tangente ad  $f(x) = (x + 1) \ln(2 + 3^x)$  in  $x = 0$  è  
 A:  $\ln(3)(\frac{3}{2}x + 1)$ ;    B:  $\log_3(e)(\frac{4}{3}x + 1)$ ;    C:  $\log_3(e)(\frac{1}{2}x + 1)$ ;    D: N.A.;  
 E:  $\ln(3)(\frac{4}{3}x + 1)$ .
- Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in  $x = 0$  di  $f(x) = \ln(1 + 2x) + \sin(x)$  è  
 A: N.A.;    B:  $x - x^2 + \frac{1}{3}x^3 + o(x^3)$ ;    C:  $3x - 2x^2 + \frac{5}{2}x^3 + o(x^3)$ ;  
 D:  $x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{2}{3}x^3 + o(x^3)$ ;    E:  $x - \frac{5}{2}x^2 + x^3 + o(x^3)$ .
- L'insieme  $\{x \in \mathbb{R} \mid \sin(x - 2) \geq \sqrt{3}\}$  è:  
 A: una semiretta;    B: vuoto;    C: unione infinita di intervalli non vuoti;  
 D: N.A.;    E: un sottoinsieme non vuoto dei numeri interi.
- Il tempo di dimezzamento di un certo isotopo X è di circa 30 anni. Se oggi un antico reperto contiene 8g dell'isotopo X, quanto ne conterrà nel 2138?  
 A: 0.5g;    B 32g;    C: 128g;    D: per 0, 8kg;    E: N.A.
- L'equazione complessa  $z^2 + \bar{z}^2 = 0$  ha  
 A: infinite soluzioni;    B: tutte soluzioni reali;    C: esattamente 2 soluzioni;  
 D: soluzioni solo reali o solo immaginarie;    E: N.A.
- La funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x) = 1 - 2^{\sin(x)}$   
 A: non è limitata;    B: non è continua;    C: ha estremo inferiore  $-1$ ;  
 D: N.A.;    E: ha un asintoto orizzontale.
- L'argomento del numero complesso  $(\sqrt{3} + i)^{35}$  è  
 A:  $\pi$ ;    B:  $2^{37}$ ;    C: N.A.;    D:  $\pi/6$ ;    E:  $\pi/2$ .
- La funzione  $f(x) = \ln(e^{-\cos(x)} + 2)$   
 A: è convessa in  $[0, \frac{\pi}{2}]$ ;    B: ha un massimo locale in  $\frac{\pi}{2}$ ;    C: è concava in  $[0, \frac{\pi}{2}]$ ;  
 D: è crescente in  $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ ;    E: N.A.

	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>RISPOSTE</b>	E	C	B	A	A	C	C	A

**Primo compitino di Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema VERDE**

11 dicembre 2018

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

- 1) L'insieme  $\{x \in \mathbb{R} \mid \sin(\pi(x - \frac{1}{2})) \geq 1\}$  è:  
 A: limitato;      B: vuoto;      C: un intervallo chiuso;  
 D: N.A.;      E: un sottoinsieme dei numeri interi.
- 2) La funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x) = 3^{\cos(x)} - 1$   
 A: non è limitata;      B: non è continua;      C: ha estremo superiore 3;  
 D: N.A.;      E: ha un asintoto orizzontale.
- 3) La retta tangente ad  $f(x) = (1 + x^2) \ln(1 + 2^x)$  in  $x = 0$  è  
 A:  $\log_2(e)(\frac{3}{2}x + 1)$ ;      B:  $\ln(2)(\frac{1}{3}x + 1)$  ;      C:  $\log_2(e)(\frac{1}{2}x + 1)$  ;      D: N.A.;  
 E:  $\ln(2)(\frac{4}{3}x + 1)$  .
- 4) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in  $x = 0$  di  $f(x) = \ln(1 - x) + \sin(2x)$  è  
 A:  $x - \frac{1}{2}x^2 + x^3 + o(x^3)$ ;      B:  $x - \frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{3}x^3 + o(x^3)$ ;      C:  $x - \frac{1}{2}x^2 - \frac{4}{3}x^3 + o(x^3)$ ;  
 D:  $x - \frac{3}{2}x^2 + \frac{4}{3}x^3 + o(x^3)$ ;      E: N.A.
- 5) L'argomento del numero complesso  $(\sqrt{3} + i)^{36}$  è  
 A: 0;      B:  $2^{37}$ ;      C: N.A.;      D:  $\pi/6$ ;      E:  $\pi/2$ .
- 6) La funzione  $f(x) = \ln(e^{-\sin(x)} + 1)$   
 A: è convessa in  $[0, 2\pi]$ ;      B: ha un minimo locale in  $\frac{\pi}{2}$ ;      C: è concava in  $[0, 2\pi]$ ;  
 D: è crescente in  $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ ;      E: N.A.
- 7) Il tempo di dimezzamento di un certo isotopo X è di circa 30 anni. Se oggi un antico reperto contiene 8g dell'isotopo X, quanto ne conteneva nel 1098?  
 A: 0.5g;      B 32g;      C: 128g;      D: per 0,8kg;      E: N.A.
- 8) L'equazione complessa  $z^2 - \bar{z}^2 = 0$  ha  
 A: nessuna soluzione;      B: soluzioni tutte reali;      C: esattamente 2 soluzioni;  
 D: soluzioni reali o immaginarie pure;      E: N.A.

	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>RISPOSTE</b>	E	D	D	B	A	B	E	D

**Primo compito di Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema AZZURRO**

11 dicembre 2018

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

- 1) L'equazione complessa  $z^5 = z^2$  ha  
 A: infinite soluzioni;    B: tutte soluzioni reali;    C: esattamente 4 soluzioni;  
 D: esattamente 2 soluzioni;    E: N.A.
- 2) L'insieme  $\{x \in \mathbb{R} \mid \sin(x - 2) \geq \sqrt{3}/2\} \cap [2, 10]$  è:  
 A: limitato;    B: vuoto;    C: una semiretta;  
 D: N.A.;    E: un sottoinsieme dei numeri interi.
- 3) La funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x) = 2^{\sin(x)} - 2$   
 A: ha estremo superiore 0;    B: non è continua;    C: N.A.;  
 D: non è limitata;    E: ha un asintoto orizzontale.
- 4) La retta tangente ad  $f(x) = (1 - x^2) \ln(1 + 3^x)$  in  $x = 0$  è  
 A:  $\ln(3)(\frac{3}{2}x + 1)$ ;    B:  $\frac{\ln(3)}{2}x + \log(2)$ ;    C:  $\log_3(e)(\frac{1}{2}x + 1)$ ;    D: N.A.;  
 E:  $\ln(3)(2x + 1)$ .
- 5) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in  $x = 0$  di  $f(x) = \ln(1 - 2x) + \sin(2x)$  è  
 A:  $-2x^2 - 4x^3 + o(x^3)$ ;    B: N.A.;    C:  $2x^2 - x^3 + o(x^3)$ ;    D:  $-2x^2 - x^3 + o(x^3)$ ;  
 E:  $2x^2 - \frac{4}{3}x^3 + o(x^3)$ .
- 6) L'argomento del numero complesso  $(1 + \sqrt{3}i)^{37}$  è  
 A:  $\pi$ ;    B:  $2^{37}$ ;    C: N.A.;    D:  $\pi/6$ ;    E:  $\pi/3$ .
- 7) La funzione  $f(x) = \ln(e^{-\sin(x)} + 2)$   
 A: è convessa in  $[0, 2\pi]$ ;    B: ha un massimo locale in  $\frac{\pi}{2}$ ;    C: è concava in  $[0, 2\pi]$ ;  
 D: è decrescente in  $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ ;    E: N.A.
- 8) Il tempo di dimezzamento di un certo isotopo X è di circa 30 anni. Se oggi un antico reperto contiene 8g dell'isotopo X, quanto ne conterrà nel 2078?  
 A: 0.5g;    B 32g;    C: 128g;    D: per 0, 8kg;    E: N.A.

	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>RISPOSTE</b>	C	A	A	B	A	E	D	E

Primo compito di Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema ROSSO

11 dicembre 2018

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

- 1) La funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x) = 1 - 2^{-\cos(x)}$   
 A: non è limitata;    B: ha estremo inferiore  $-1$ ;    C: non è continua;  
 D: N.A.;    E: è sempre positiva.
- 2) La funzione  $f(x) = \ln(e^{\cos(x)} + 1)$   
 A: è convessa in  $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ ;    B: ha un minimo locale in  $\frac{\pi}{2}$ ;    C: è decrescente  
 in  $[0, \frac{\pi}{2}]$ ;    D: è crescente in  $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ ;    E: N.A.
- 3) Il tempo di dimezzamento di un certo isotopo X è di circa 30 anni. Se oggi un  
 antico reperto contiene 8g dell'isotopo X, quanto ne conteneva nel 1898?  
 A: 0.5g;    B 32g;    C: 128g;    D: per 0,8kg;    E: N.A.
- 4) L'insieme  $\{x \in \mathbb{R} \mid \sin(\pi(x - 2)) \geq \sqrt{3}/2\}$  è:  
 A: limitato;    B: vuoto;    C: un singolo intervallo chiuso;  
 D: N.A.;    E: un sottoinsieme dei numeri interi.
- 5) La retta tangente ad  $f(x) = (x + 1) \ln(1 + 2^x)$  in  $x = 0$  è  
 A:  $y = \ln(2)(\frac{3}{2}x + 1)$ ;    B:  $y = \ln(2)(1 - x)$ ;    C:  $y = \ln(2)(3x + 1)$ ;  
 D:  $y = \frac{3}{2}x + \ln(2)$ ;    E: N.A.
- 6) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in  $x = 0$  di  $f(x) = \ln(1 + 2x) - \sin(x)$  è  
 A:  $3x - x^2 + x^3 + o(x^3)$ ;    B:  $3x - x^2 + \frac{11}{3}x^3 + o(x^3)$ ;    C:  $x - 2x^2 + 5x^3 + o(x^3)$ ;  
 D: N.A.;    E:  $x - 2x^2 + \frac{17}{6}x^3 + o(x^3)$ .
- 7) L'equazione complessa  $z^2 + \bar{z} = 0$  ha  
 A: infinite soluzioni;    B: tutte soluzioni reali;    C: esattamente 4 soluzioni;  
 D: nessuna soluzione reale;    E: N.A.
- 8) L'argomento del numero complesso  $(\sqrt{3} + i)^{37}$  è  
 A:  $\pi$ ;    B:  $2^{37}$ ;    C: N.A.;    D:  $\pi/6$ ;    E:  $\pi/2$ .

	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>RISPOSTE</b>	B	C	C	D	A	E	C	D

**Primo compitino di Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema NERO**

11 dicembre 2018

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

- 1) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in  $x = 0$  di  $f(x) = \ln(1 + 2x) + \sin(x)$  è  
 A: N.A.;      B:  $x - x^2 + \frac{1}{3}x^3 + o(x^3)$ ;      C:  $3x - 2x^2 + \frac{5}{2}x^3 + o(x^3)$ ;  
 D:  $x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{2}{3}x^3 + o(x^3)$ ;      E:  $x - \frac{5}{2}x^2 + x^3 + o(x^3)$ .
- 2) La funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x) = 1 - 2^{\sin(x)}$   
 A: non è limitata;      B: non è continua;      C: ha estremo inferiore  $-1$ ;  
 D: N.A.;      E: ha un asintoto orizzontale.
- 3) L'argomento del numero complesso  $(\sqrt{3} + i)^{35}$  è  
 A:  $\pi$ ;      B:  $2^{37}$ ;      C: N.A.;      D:  $\pi/6$ ;      E:  $\pi/2$ .
- 4) La funzione  $f(x) = \ln(e^{-\cos(x)} + 2)$   
 A: è convessa in  $[0, \frac{\pi}{2}]$ ;      B: ha un massimo locale in  $\frac{\pi}{2}$ ;      C: è concava in  $[0, \frac{\pi}{2}]$ ;  
 D: è crescente in  $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ ;      E: N.A.
- 5) L'insieme  $\{x \in \mathbb{R} \mid \sin(x - 2) \geq \sqrt{3}\}$  è:  
 A: una semiretta;      B: vuoto;      C: unione infinita di intervalli non vuoti;  
 D: N.A.;      E: un sottoinsieme non vuoto dei numeri interi.
- 6) Il tempo di dimezzamento di un certo isotopo X è di circa 30 anni. Se oggi un antico reperto contiene 8g dell'isotopo X, quanto ne conterrà nel 2138?  
 A: 0.5g;      B 32g;      C: 128g;      D: per 0, 8kg;      E: N.A.
- 7) L'equazione complessa  $z^2 + \bar{z}^2 = 0$  ha  
 A: infinite soluzioni;      B: tutte soluzioni reali;      C: esattamente 2 soluzioni;  
 D: soluzioni solo reali o solo immaginarie;      E: N.A.
- 8) La retta tangente ad  $f(x) = (x + 1) \ln(2 + 3^x)$  in  $x = 0$  è  
 A:  $\ln(3)(\frac{3}{2}x + 1)$ ;      B:  $\log_3(e)(\frac{4}{3}x + 1)$ ;      C:  $\log_3(e)(\frac{1}{2}x + 1)$ ;      D: N.A.;  
 E:  $\ln(3)(\frac{4}{3}x + 1)$ .

	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>RISPOSTE</b>	C	C	C	A	B	A	A	E

**Primo compitino di Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema BLU**

11 dicembre 2018

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

- 1) La retta tangente ad  $f(x) = (1 + x^2) \ln(1 + 2^x)$  in  $x = 0$  è  
 A:  $\log_2(e)(\frac{3}{2}x + 1)$ ;      B:  $\ln(2)(\frac{1}{3}x + 1)$ ;      C:  $\log_2(e)(\frac{1}{2}x + 1)$ ;      D: N.A.;  
 E:  $\ln(2)(\frac{4}{3}x + 1)$ .
- 2) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in  $x = 0$  di  $f(x) = \ln(1 - x) + \sin(2x)$  è  
 A:  $x - \frac{1}{2}x^2 + x^3 + o(x^3)$ ;      B:  $x - \frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{3}x^3 + o(x^3)$ ;      C:  $x - \frac{1}{2}x^2 - \frac{4}{3}x^3 + o(x^3)$ ;  
 D:  $x - \frac{3}{2}x^2 + \frac{4}{3}x^3 + o(x^3)$ ;      E: N.A.
- 3) L'insieme  $\{x \in \mathbb{R} \mid \sin(\pi(x - \frac{1}{2})) \geq 1\}$  è:  
 A: limitato;      B: vuoto;      C: un intervallo chiuso;  
 D: N.A.;      E: un sottoinsieme dei numeri interi.
- 4) Il tempo di dimezzamento di un certo isotopo X è di circa 30 anni. Se oggi un antico reperto contiene 8g dell'isotopo X, quanto ne conteneva nel 1098?  
 A: 0.5g;      B 32g;      C: 128g;      D: per 0,8kg;      E: N.A.
- 5) L'equazione complessa  $z^2 - \bar{z}^2 = 0$  ha  
 A: nessuna soluzione;      B: soluzioni tutte reali;      C: esattamente 2 soluzioni;  
 D: soluzioni reali o immaginarie pure;      E: N.A.
- 6) La funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x) = 3^{\cos(x)} - 1$   
 A: non è limitata;      B: non è continua;      C: ha estremo superiore 3;  
 D: N.A.;      E: ha un asintoto orizzontale.
- 7) L'argomento del numero complesso  $(\sqrt{3} + i)^{36}$  è  
 A: 0;      B:  $2^{37}$ ;      C: N.A.;      D:  $\pi/6$ ;      E:  $\pi/2$ .
- 8) La funzione  $f(x) = \ln(e^{-\sin(x)} + 1)$   
 A: è convessa in  $[0, 2\pi]$ ;      B: ha un minimo locale in  $\frac{\pi}{2}$ ;      C: è concava in  $[0, 2\pi]$ ;  
 D: è crescente in  $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ ;      E: N.A.

	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>RISPOSTE</b>	D	B	E	E	D	D	A	B

**Primo compito di Ist. Mat. 1, Prima parte, Tema VIOLA**

11 dicembre 2018

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

- 1) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in  $x = 0$  di  $f(x) = \ln(1 - 2x) + \sin(2x)$  è  
 A:  $-2x^2 - 4x^3 + o(x^3)$ ;    B: N.A.;    C:  $2x^2 - x^3 + o(x^3)$ ;    D:  $-2x^2 - x^3 + o(x^3)$ ;  
 E:  $2x^2 - \frac{4}{3}x^3 + o(x^3)$ .
- 2) L'argomento del numero complesso  $(1 + \sqrt{3}i)^{37}$  è  
 A:  $\pi$ ;    B:  $2^{37}$ ;    C: N.A.;    D:  $\pi/6$ ;    E:  $\pi/3$ .
- 3) La funzione  $f(x) = \ln(e^{-\sin(x)} + 2)$   
 A: è convessa in  $[0, 2\pi]$ ;    B: ha un massimo locale in  $\frac{\pi}{2}$ ;    C: è concava in  $[0, 2\pi]$ ;  
 D: è decrescente in  $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ ;    E: N.A.
- 4) Il tempo di dimezzamento di un certo isotopo X è di circa 30 anni. Se oggi un antico reperto contiene 8g dell'isotopo X, quanto ne conterrà nel 2078?  
 A: 0.5g;    B 32g;    C: 128g;    D: per 0, 8kg;    E: N.A.
- 5) L'equazione complessa  $z^5 = z^2$  ha  
 A: infinite soluzioni;    B: tutte soluzioni reali;    C: esattamente 4 soluzioni;  
 D: esattamente 2 soluzioni;    E: N.A.
- 6) L'insieme  $\{x \in \mathbb{R} \mid \sin(x - 2) \geq \sqrt{3}/2\} \cap [2, 10]$  è:  
 A: limitato;    B: vuoto;    C: una semiretta;  
 D: N.A.;    E: un sottoinsieme dei numeri interi.
- 7) La funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x) = 2^{\sin(x)} - 2$   
 A: ha estremo superiore 0;    B: non è continua;    C: N.A.;  
 D: non è limitata;    E: ha un asintoto orizzontale.
- 8) La retta tangente ad  $f(x) = (1 - x^2) \ln(1 + 3^x)$  in  $x = 0$  è  
 A:  $\ln(3)(\frac{3}{2}x + 1)$ ;    B:  $\frac{\ln(3)}{2}x + \log(2)$  ;    C:  $\log_3(e)(\frac{1}{2}x + 1)$  ;    D: N.A.;  
 E:  $\ln(3)(2x + 1)$  .

	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>RISPOSTE</b>	A	E	D	E	C	A	A	B