Compito di Analisi Matematica, Prima parte, Tema GIALLO

5 febbraio 2018

COGNOME:	NOME:	MATR.:

1) La derivata di $\cos^2(x)e^{\sqrt{\sin^2(x)+4}}$ in $x = \pi$ vale
A: e^2; B: non esiste; C: 0; D: 2; E: N.A.

2) Il raggio di convergenza della serie di potenze $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\arctan(n)}{3^n\sqrt{n}} x^n$ è
A: $+\infty$; B: 0; C: $1/2$; D: N.A.; E: 3.

3) L'argomento del numero complesso $\left(\frac{i-1}{3}\right)^3$ è:
A: 0; B: $2\pi/3$; C: $-\pi$; D: $\pi/4$; E: N.A.

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

5) $\displaystyle\int_{-\pi}^{\pi} x\sin(x)\,dx$ vale
A: 2; B: N.A.; C: 0; D: 1; E: 2π.

6) La funzione $f : (0, +\infty) \to \mathbb{R}$ data da $f(x) = \ln(e^{1-x} + x)$
A: è crescente; B: è limitata; C: ammette minimo;
D: ammette massimo; E: N.A.

7) Una soluzione di $y'' = 2y + \ln(1 + x^2)$ tale che $y'(0) = 2$
A: non esiste; B: esiste unica; C: N.A. ; D: esiste ma non è unica;
E: ha un minimo in $x = 0$.

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

	1	2	3	4	5	6	7	8
RISPOSTE								

Compito di Analisi Matematica, Prima parte, Tema ARANCIO

5 febbraio 2018

COGNOME:	NOME:	MATR.:

1) Una soluzione di $y''' = 2y' - y'' + e^{x^2}$ tale che $y(0) = 0$ e $y'(0) = 0$
A: non esiste; B: è sempre nulla; C: N.A. ; D: esiste ma non è unica;
E: esiste unica.

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

3) Il raggio di convergenza della serie di potenze $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\arctan(n)}{n!\sqrt{n}} x^n$ è
A: $+\infty$; B: 0; C: 1/2; D: N.A.; E: 3.

4) La derivata di $\cos(x)e^{\sqrt{\sin^2(x)+3}}$ in $x = \pi/2$ vale
A: 2; B: $-e^2$; C: non esiste; D: 0; E: N.A.

5) L'argomento del numero complesso $\left(\dfrac{i - \sqrt{3}}{3}\right)^4$ è
A: $2\pi/3$; B: $3\pi/2$; C: π; D: $\pi/3$; E: N.A.

6) $\displaystyle\int_0^\pi x \sin(x)$ vale
A: 2; B: N.A.; C: π; D: 0; E: 1.

7) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = \ln(1 - \sin(x))$ è
A: $-x - x^2/2 + o(x^3)$; B: $-x - x^2/2 - x^3/6 + o(x^3)$; C: $-x - x^2/2 - x^3 + o(x^3)$;
D: $-x - x^2 - 5x^3/6 + o(x^3)$; E: N.A.

8) La funzione $f(x) = \dfrac{\sin(x) + x}{x^4 + 2x^2 + 1}$
A: ha un asintoto verticale; B: è periodica; C: è crescente;
D: N.A.; E: è limitata.

	1	2	3	4	5	6	7	8
RISPOSTE								

Compito di Analisi Matematica, Prima parte, Tema VERDE

5 febbraio 2018

COGNOME:	NOME:	MATR.:

1) Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\sqrt{n}4^n}{\arctan(n+1)} x^n$ è

A: 0; B: 1/4; C: 1; D: N.A.; E: π.

2) $\int_{\pi/2}^{\pi} x \sin(x)\, dx$ vale

A: $\pi/2$; B: N.A.; C: 1; D: $\pi - 1$; E: 1/2.

3) Una soluzione di $y'' = 2y' + e^{x^2}$ tale che $y(0) = 1$ e $y'(0) = 0$

A: ha un punto di minimo in $x = 0$; B: non esiste; C: N.A. ;

D: esiste ma non è unica; E: ha un punto di massimo in $x = 0$.

4) Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{e^{\cos(x)} - x^4 + \ln(|x|)}{x \ln(1 + 2e^x)}$

A: diverge a $+\infty$; B: vale -1; C: N.A.; D: vale 0; E: non esiste.

5) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = \ln(1 + \sin(x))$ è

A: $x - x^2/2 + o(x^3)$; B: $x - x^2/2 - x^3/6 + o(x^3)$; C: $x - x^2/2 - x^3 + o(x^3)$;

D: $x - x^2/2 + x^3/6 + o(x^3)$; E: N.A.

6) La funzione $f : (0, +\infty) \to \mathbb{R}$ data da $f(x) = \arctan\left(\frac{3}{x}\right)$

A: è crescente; B: è limitata; C: ammette minimo;

D: ammette massimo; E: N.A.

7) La derivata di $\cos(x)e^{\sqrt{\sin(x)+4}}$ in $x = \pi$ vale

A: 0; B: non esiste; C: 1/4; D: $e^2/4$; E: N.A.

8) L'argomento del numero complesso $\left(\frac{i-1}{3}\right)^4$ è

A: 0; B: $\pi/3$; C: π; D: $\pi/2$; E: N.A.

	1	2	3	4	5	6	7	8
RISPOSTE								

Compito di Analisi Matematica, Prima parte, Tema AZZURRO

5 febbraio 2018

COGNOME:	NOME:	MATR.:

1) L'argomento del numero complesso $-\left(\frac{i+1}{5}\right)^4$ è
A: 0; B: $2\pi/3$; C: $-\pi$; D: $\pi/4$; E: N.A.

2) Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n!2^n}{\arctan(n+1)} x^n$ è
A: 0; B: 1/2; C: $+\infty$; D: N.A.; E: 2.

3) $\int_{\pi/2}^{\pi} x\cos(x)\,dx$ vale
A: $-\pi-1$; B: -1; C: 0; D: N.A.; E: $-\pi/2$.

4) Una soluzione di $y' = 2xy + \cos(x)$ tale che $y(0) = 4$
A: esiste ma non è definita su tutto $\mathbb{R}$; B: esiste unica definita su $\mathbb{R}$;
C: ha un punto di minimo in $x = 0$; D: non esiste; E: N.A.

5) Il limite $\lim_{x\to+\infty} \frac{e^{\cos(x)} - x\sqrt{x} + \ln(x)}{x\ln(1+2e^x)}$
A: diverge a $+\infty$; B: vale -1; C: N.A.; D: vale 0; E: non esiste.

6) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = \ln(1-\sin(x))$ è
A: $-x - x^2/2 + o(x^3)$; B: $-x - x^2/2 - x^3/6 + o(x^3)$; C: $-x - x^2/2 - x^3 + o(x^3)$;
D: $-x - x^2 - 5x^3/6 + o(x^3)$; E: N.A.

7) La funzione $f : (0,+\infty) \to \mathbb{R}$ data da $f(x) = \ln(4 + x + e^{2+x})$
A: è limitata; B: ammette minimo locale; C: è crescente;
D: N.A.; E: è decrescente.

8) La derivata di $\sin^2(x)e^{\sqrt{\cos(x)+4}}$ in $x = \pi/2$ vale
A: 1; B: $e^2/4$; C: 0; D: non esiste; E: N.A.

	1	2	3	4	5	6	7	8
RISPOSTE								

Compito di Analisi Matematica, Prima parte, Tema ROSSO

5 febbraio 2018

COGNOME:	NOME:	MATR.:

1) $\int_{-\pi}^{\pi} x\sin(x)\,dx$ vale
A: 2;   B: N.A.;   C: 0;   D: 1;   E: 2π.

2) La funzione $f:(0,+\infty)\to\mathbb{R}$ data da $f(x)=\ln(e^{1-x}+x)$
A: è crescente;   B: è limitata;   C: ammette minimo;
D: ammette massimo;   E: N.A.

3) La derivata di $\cos^2(x)e^{\sqrt{\sin^2(x)+4}}$ in $x=\pi$ vale
A: e^2;   B: non esiste;   C: 0;   D: 2;   E: N.A.

4) Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{\arctan(n)}{3^n\sqrt{n}}x^n$ è
A: $+\infty$;   B: 0;   C: 1/2;   D: N.A.;   E: 3.

5) Una soluzione di $y''=2y+\ln(1+x^2)$ tale che $y'(0)=2$
A: non esiste;   B: esiste unica;   C: N.A. ;   D: esiste ma non è unica;
E: ha un minimo in $x=0$.

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

7) L'argomento del numero complesso $\left(\frac{i-1}{3}\right)^3$ è:
A: 0;   B: $2\pi/3$;   C: $-\pi$;   D: $\pi/4$;   E: N.A.

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

	1	2	3	4	5	6	7	8
RISPOSTE								

Compito di Analisi Matematica, Prima parte, Tema NERO

5 febbraio 2018

COGNOME:	NOME:	MATR.:

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

2) $\displaystyle\int_0^\pi x\sin(x)$ vale
A: 2; B: N.A.; C: π; D: 0; E: 1.

3) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = \ln(1 - \sin(x))$ è
A: $-x - x^2/2 + o(x^3)$; B: $-x - x^2/2 - x^3/6 + o(x^3)$; C: $-x - x^2/2 - x^3 + o(x^3)$;
D: $-x - x^2 - 5x^3/6 + o(x^3)$; E: N.A.

4) La funzione $f(x) = \dfrac{\sin(x) + x}{x^4 + 2x^2 + 1}$
A: ha un asintoto verticale; B: è periodica; C: è crescente;
D: N.A.; E: è limitata.

5) Il raggio di convergenza della serie di potenze $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\arctan(n)}{n!\sqrt{n}} x^n$ è
A: $+\infty$; B: 0; C: 1/2; D: N.A.; E: 3.

6) La derivata di $\cos(x)e^{\sqrt{\sin^2(x)+3}}$ in $x = \pi/2$ vale
A: 2; B: $-e^2$; C: non esiste; D: 0; E: N.A.

7) L'argomento del numero complesso $\left(\dfrac{i-\sqrt{3}}{3}\right)^4$ è
A: $2\pi/3$; B: $3\pi/2$; C: π; D: $\pi/3$; E: N.A.

8) Una soluzione di $y''' = 2y' - y'' + e^{x^2}$ tale che $y(0) = 0$ e $y'(0) = 0$
A: non esiste; B: è sempre nulla; C: N.A. ; D: esiste ma non è unica;
E: esiste unica.

	1	2	3	4	5	6	7	8
RISPOSTE								

Compito di Analisi Matematica, Prima parte, Tema BLU

5 febbraio 2018

COGNOME:	NOME:	MATR.:

1) Una soluzione di $y'' = 2y' + e^{x^2}$ tale che $y(0) = 1$ e $y'(0) = 0$
A: ha un punto di minimo in $x = 0$; B: non esiste; C: N.A. ;
D: esiste ma non è unica; E: ha un punto di massimo in $x = 0$.

2) Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{e^{\cos(x)} - x^4 + \ln(|x|)}{x\ln(1 + 2e^x)}$
A: diverge a $+\infty$; B: vale -1; C: N.A.; D: vale 0; E: non esiste.

3) Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\sqrt{n}4^n}{\arctan(n+1)} x^n$ è
A: 0; B: 1/4; C: 1; D: N.A.; E: π.

4) La derivata di $\cos(x)e^{\sqrt{\sin(x)+4}}$ in $x = \pi$ vale
A: 0; B: non esiste; C: 1/4; D: $e^2/4$; E: N.A.

5) L'argomento del numero complesso $\left(\frac{i-1}{3}\right)^4$ è
A: 0; B: $\pi/3$; C: π; D: $\pi/2$; E: N.A.

6) $\int_{\pi/2}^{\pi} x\sin(x)\,dx$ vale
A: $\pi/2$; B: N.A.; C: 1; D: $\pi - 1$; E: 1/2.

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

8) La funzione $f : (0, +\infty) \to \mathbb{R}$ data da $f(x) = \arctan\left(\frac{3}{x}\right)$
A: è crescente; B: è limitata; C: ammette minimo;
D: ammette massimo; E: N.A.

	1	2	3	4	5	6	7	8
RISPOSTE								

Compito di Analisi Matematica, Prima parte, Tema VIOLA

5 febbraio 2018

COGNOME:	NOME:	MATR.:

1) Il limite $\lim_{x\to+\infty} \frac{e^{\cos(x)} - x\sqrt{x} + \ln(x)}{x\ln(1+2e^x)}$
A: diverge a $+\infty$; B: vale -1; C: N.A.; D: vale 0; E: non esiste.

2) Lo sviluppo di Taylor di ordine 3 in $x = 0$ di $f(x) = \ln(1 - \sin(x))$ è
A: $-x - x^2/2 + o(x^3)$; B: $-x - x^2/2 - x^3/6 + o(x^3)$; C: $-x - x^2/2 - x^3 + o(x^3)$;
D: $-x - x^2 - 5x^3/6 + o(x^3)$; E: N.A.

3) La funzione $f : (0, +\infty) \to \mathbb{R}$ data da $f(x) = \ln(4 + x + e^{2+x})$
A: è limitata; B: ammette minimo locale; C: è crescente;
D: N.A.; E: è decrescente.

4) La derivata di $\sin^2(x)e^{\sqrt{\cos(x)+4}}$ in $x = \pi/2$ vale
A: 1; B: $e^2/4$; C: 0; D: non esiste; E: N.A.

5) L'argomento del numero complesso $-\left(\frac{i+1}{5}\right)^4$ è
A: 0; B: $2\pi/3$; C: $-\pi$; D: $\pi/4$; E: N.A.

6) Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n!2^n}{\arctan(n+1)} x^n$ è
A: 0; B: 1/2; C: $+\infty$; D: N.A.; E: 2.

7) $\int_{\pi/2}^{\pi} x\cos(x)\,dx$ vale
A: $-\pi - 1$; B: -1; C: 0; D: N.A.; E: $-\pi/2$.

8) Una soluzione di $y' = 2xy + \cos(x)$ tale che $y(0) = 4$
A: esiste ma non è definita su tutto $\mathbb{R}$; B: esiste unica definita su $\mathbb{R}$;
C: ha un punto di minimo in $x = 0$; D: non esiste; E: N.A.

	1	2	3	4	5	6	7	8
RISPOSTE								