Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Analisi Matematica 1

25 febbraio 2014

- **Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.**
- **Tempo 30 minuti. Durante la prova non si può uscire dall'aula.**
- **Non si possono consultare libri, appunti, manuali.**
- **Non si possono usare calcolatrici, computer di ogni genere o telefoni cellulari.**
- **Consegnare solo il foglio risposte.**
- **Le risposte valide sono SOLO quelle segnate sul foglio che si consegna.**
- **Ogni domanda ha una e una sola risposta giusta.**
- **N.A. significa "nessuna delle altre", mentre N.E. significa "non esiste"**
- **Non usare matite e/o penne rosse sul foglio risposte.**
- **Indicare la risposta nell'apposita maschera con una "X".**
- **Per effettuare correzioni, barrare tutta la linea e scrivere CHIARAMENTE e INEQUIVOCABILMENTE la risposta corretta a destra della linea stessa.**

CODICE=487106

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Analisi Matematica 1

25 febbraio 2014

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 487106

	A	B	C	D	E
1	◯	◯	◯	◯	◯
2	◯	◯	◯	◯	◯
3	◯	◯	◯	◯	◯
4	◯	◯	◯	◯	◯
5	◯	◯	◯	◯	◯
6	◯	◯	◯	◯	◯
7	◯	◯	◯	◯	◯
8	◯	◯	◯	◯	◯
9	◯	◯	◯	◯	◯
10	◯	◯	◯	◯	◯

CODICE=487106

PARTE A

1. La funzione $f(x) = \begin{cases} \sin(ax) & \text{per } x < 0 \\ \\ x^2 + x & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$ è derivabile per

   A: $a = 1$ B: mai C: N.A. D: $a = k\pi$ E: $a > \pi/3$

2. Inf, min, sup e max dell'insieme

$$A = \{x \in \mathbb{R} : \sin(x) < \frac{\sqrt{3}}{2}\}$$

   valgono

   A: $\{\pi/3, N.E., \pi/3, N.E.\}$ B: $\{0, 0, \pi/6, N.E.\}$ C: $\{-\infty, N.E., +\infty, N.E.\}$ D: $\{0, 0, 2\pi, 2\pi\}$
   E: N.A.

3. Una soluzione dell'equazione differenziale $y'(x) = \sinh(x)$ è

   A: $e^x - e^{-x}$ B: N.E. C: $\frac{1}{\cos(x)}$ D: $\cosh(x) + 1$ E: N.A.

4. Data $f(x) = (e^x)^x$. Allora $f'(1)$ è uguale a

   A: $3e^3$ B: N.A. C: $2e$ D: $\log(2e)$ E: e^2

5. L'integrale

$$\int_1^e \log(x) \frac{1}{x}\, dx$$

   vale

   A: N.A. B: $\sqrt{e} + 1$ C: 0 D: $2/e$ E: $\frac{1}{2}$

6. La retta tangente al grafico di $y(x) = \sin(3x)$ nel punto $x_0 = \pi/12$ vale

   A: N.A. B: $1 + \frac{\sqrt{2}}{2}(x - \pi/12)$ C: $-\frac{-12x+\pi-4}{4\sqrt{2}}$ D: $1 + x + x^2$ E: $3x - \frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}$

7. Il limite

$$\lim_{x \to 0} \frac{\sqrt{1 + x^2} - 1}{\sin(x^2)}$$

   vale

   A: $\frac{1}{2}$ B: $+\infty$ C: N.E. D: N.A. E: 0

8. La funzione $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ definita da $f(x) = e^{x^2}$ è

   A: N.A. B: monotona crescente C: surgettiva D: iniettiva E: non derivabile in $x = 0$

9. Modulo e argomento del numero complesso $z = \left(\frac{\sqrt{3}}{i}\right)^4$ sono

   A: $(27, 2\pi)$ B: $(3^4, \pi/2)$ C: $(3^5, 0)$ D: N.A. E: $(9^2, 0)$

10. Dato $x \geq 0$, la serie a termini non-negativi

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\log(1 + nx)}{n}$$

   converge per

   A: $x > 0$ B: $1 < x$ C: $x = 0$ D: $x \leq 1$ E: N.A.

CODICE=487106

Brutta Copia

CODICE=487106

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Analisi Matematica 1

25 febbraio 2014

- **Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.**
- **Tempo 30 minuti. Durante la prova non si può uscire dall'aula.**
- **Non si possono consultare libri, appunti, manuali.**
- **Non si possono usare calcolatrici, computer di ogni genere o telefoni cellulari.**
- **Consegnare solo il foglio risposte.**
- **Le risposte valide sono SOLO quelle segnate sul foglio che si consegna.**
- **Ogni domanda ha una e una sola risposta giusta.**
- **N.A. significa "nessuna delle altre", mentre N.E. significa "non esiste"**
- **Non usare matite e/o penne rosse sul foglio risposte.**
- **Indicare la risposta nell'apposita maschera con una "X".**
- **Per effettuare correzioni, barrare tutta la linea e scrivere CHIARAMENTE e INEQUIVOCABILMENTE la risposta corretta a destra della linea stessa.**

CODICE=816710

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Analisi Matematica 1

25 febbraio 2014

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 816710

	A	B	C	D	E
1	◯	◯	◯	◯	◯
2	◯	◯	◯	◯	◯
3	◯	◯	◯	◯	◯
4	◯	◯	◯	◯	◯
5	◯	◯	◯	◯	◯
6	◯	◯	◯	◯	◯
7	◯	◯	◯	◯	◯
8	◯	◯	◯	◯	◯
9	◯	◯	◯	◯	◯
10	◯	◯	◯	◯	◯

CODICE=816710

PARTE A

1. L'integrale
$$\int_1^{\mathrm{e}} \log(x)\frac{1}{x}\,dx$$
vale
A: 0 B: $\sqrt{\mathrm{e}}+1$ C: $\frac{1}{2}$ D: N.A. E: $2/\mathrm{e}$

2. La funzione $f(x) = \begin{cases} \sin(ax) & \text{per } x < 0 \\ x^2 + x & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$ è derivabile per
A: $a > \pi/3$ B: mai C: N.A. D: $a = 1$ E: $a \in \mathbb{R}$

3. Una soluzione dell'equazione differenziale $y'(x) = \sinh(x)$ è
A: $\frac{1}{\cos(x)}$ B: $\cosh(x) + 1$ C: N.A. D: $\mathrm{e}^x - \mathrm{e}^{-x}$ E: N.E.

4. Dato $x \geq 0$, la serie a termini non-negativi
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\log(1+nx)}{n}$$
converge per
A: $1 < x$ B: $x = 0$ C: N.A. D: $x > 0$ E: $x \leq 1$

5. Modulo e argomento del numero complesso $z = \left(\frac{\sqrt{3}}{i}\right)^4$ sono
A: N.A. B: $(27, 2\pi)$ C: $(3^5, 0)$ D: $(9^2, 0)$ E: $(3^4, \pi/2)$

6. Data $f(x) = (\mathrm{e}^x)^x$. Allora $f'(1)$ è uguale a
A: $2\mathrm{e}$ B: $3\mathrm{e}^3$ C: $\log(2\mathrm{e})$ D: e^2 E: N.A.

7. Il limite
$$\lim_{x \to 0} \frac{\sqrt{1+x^2} - 1}{\sin(x^2)}$$
vale
A: N.A. B: N.E. C: $+\infty$ D: $\frac{1}{2}$ E: 0

8. Inf, min, sup e max dell'insieme
$$A = \{x \in \mathbb{R} : \sin(x) < \frac{\sqrt{3}}{2}\}$$
valgono
A: N.A. B: $\{0, 0, 2\pi, 2\pi\}$ C: $\{-\infty, N.E., +\infty, N.E.\}$ D: $\{\pi/3, N.E., \pi/3, N.E.\}$ E: $\{0, 0, \pi/6, N.E.\}$

9. La funzione $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ definita da $f(x) = \mathrm{e}^{x^2}$ è
A: monotona crescente B: non derivabile in $x = 0$ C: N.A. D: iniettiva E: surgettiva

10. La retta tangente al grafico di $y(x) = \sin(3x)$ nel punto $x_0 = \pi/12$ vale
A: $-\frac{-12x+\pi-4}{4\sqrt{2}}$ B: $1 + x + x^2$ C: N.A. D: $1 + \frac{\sqrt{2}}{2}(x - \pi/12)$ E: $3x - \frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}$

CODICE=816710

Brutta copia

CODICE=816710

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Analisi Matematica 1

25 febbraio 2014

- **Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.**
- **Tempo 30 minuti. Durante la prova non si può uscire dall'aula.**
- **Non si possono consultare libri, appunti, manuali.**
- **Non si possono usare calcolatrici, computer di ogni genere o telefoni cellulari.**
- **Consegnare solo il foglio risposte.**
- **Le risposte valide sono SOLO quelle segnate sul foglio che si consegna.**
- **Ogni domanda ha una e una sola risposta giusta.**
- **N.A. significa "nessuna delle altre", mentre N.E. significa "non esiste"**
- **Non usare matite e/o penne rosse sul foglio risposte.**
- **Indicare la risposta nell'apposita maschera con una "X".**
- **Per effettuare correzioni, barrare tutta la linea e scrivere CHIARAMENTE e INEQUIVOCABILMENTE la risposta corretta a destra della linea stessa.**

CODICE=582612

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Analisi Matematica 1

25 febbraio 2014

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 582612

	A	B	C	D	E
1	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○
6	○	○	○	○	○
7	○	○	○	○	○
8	○	○	○	○	○
9	○	○	○	○	○
10	○	○	○	○	○

CODICE=582612

PARTE A

1. Il limite
$$\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{1+x^2}-1}{\sin(x^2)}$$
vale
A: N.A. B: $\frac{1}{2}$ C: $+\infty$ D: 0 E: N.E.

2. Dato $x \geq 0$, la serie a termini non-negativi
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\log(1+nx)}{n}$$
converge per
A: N.A. B: $x \leq 1$ C: $x = 0$ D: $x > 0$ E: $1 < x$

3. Modulo e argomento del numero complesso $z = \left(\frac{\sqrt{3}}{i}\right)^4$ sono
A: $(27, 2\pi)$ B: $(3^4, \pi/2)$ C: $(3^5, 0)$ D: N.A. E: $(9^2, 0)$

4. La funzione $f:\ \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ definita da $f(x) = \mathrm{e}^{x^2}$ è
A: surgettiva B: monotona crescente C: N.A. D: non derivabile in $x = 0$ E: iniettiva

5. La retta tangente al grafico di $y(x) = \sin(3x)$ nel punto $x_0 = \pi/12$ vale
A: $-\frac{-12x+\pi-4}{4\sqrt{2}}$ B: $3x - \frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}$ C: N.A. D: $1 + \frac{\sqrt{2}}{2}(x - \pi/12)$ E: $1 + x + x^2$

6. Una soluzione dell'equazione differenziale $y'(x) = \sinh(x)$ è
A: $\cosh(x) + 1$ B: N.E. C: $\mathrm{e}^x - \mathrm{e}^{-x}$ D: $\frac{1}{\cos(x)}$ E: N.A.

7. L'integrale
$$\int_1^{\mathrm{e}} \log(x)\frac{1}{x}\,dx$$
vale
A: $\sqrt{\mathrm{e}} + 1$ B: N.A. C: $\frac{1}{2}$ D: $2/\mathrm{e}$ E: 0

8. Data $f(x) = (\mathrm{e}^x)^x$. Allora $f'(1)$ è uguale a
A: e^2 B: $3\mathrm{e}^3$ C: $\log(2\mathrm{e})$ D: $2\mathrm{e}$ E: N.A.

9. Inf, min, sup e max dell'insieme
$$A = \{x \in \mathbb{R} :\ \sin(x) < \frac{\sqrt{3}}{2}\}$$
valgono
A: $\{-\infty, N.E., +\infty, N.E.\}$ B: N.A. C: $\{0, 0, 2\pi, 2\pi\}$ D: $\{\pi/3, N.E., \pi/3, N.E.\}$ E: $\{0, 0, \pi/6, N.E.\}$

10. La funzione $f(x) = \begin{cases} \sin(ax) & \text{per } x < 0 \\ x^2 + x & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$ è derivabile per
A: mai B: $a = 1$ C: $a = k\pi$ D: $a \in \mathbb{R}$ E: N.A.

CODICE=582612

Brutta copia

CODICE=582612

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Analisi Matematica 1

25 febbraio 2014

- **Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.**
- **Tempo 30 minuti. Durante la prova non si può uscire dall'aula.**
- **Non si possono consultare libri, appunti, manuali.**
- **Non si possono usare calcolatrici, computer di ogni genere o telefoni cellulari.**
- **Consegnare solo il foglio risposte.**
- **Le risposte valide sono SOLO quelle segnate sul foglio che si consegna.**
- **Ogni domanda ha una e una sola risposta giusta.**
- **N.A. significa "nessuna delle altre", mentre N.E. significa "non esiste"**
- **Non usare matite e/o penne rosse sul foglio risposte.**
- **Indicare la risposta nell'apposita maschera con una "X".**
- **Per effettuare correzioni, barrare tutta la linea e scrivere CHIARAMENTE e INEQUIVOCABILMENTE la risposta corretta a destra della linea stessa.**

CODICE=871306

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Analisi Matematica 1

25 febbraio 2014

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 871306

	A	B	C	D	E
1	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○
6	○	○	○	○	○
7	○	○	○	○	○
8	○	○	○	○	○
9	○	○	○	○	○
10	○	○	○	○	○

CODICE=871306

PARTE A

1. Dato $x \geq 0$, la serie a termini non-negativi
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\log(1+nx)}{n}$$
converge per
A: $x \leq 1$ B: $x = 0$ C: N.A. D: $1 < x$ E: $x > 0$

2. La funzione $f(x) = \begin{cases} \sin(ax) & \text{per } x < 0 \\ \\ x^2 + x & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$ è derivabile per
A: mai B: N.A. C: $a = k\pi$ D: $a \in \mathbb{R}$ E: $a = 1$

3. L'integrale
$$\int_1^{\mathrm{e}} \log(x)\frac{1}{x}\,dx$$
vale
A: $2/\mathrm{e}$ B: N.A. C: $\sqrt{\mathrm{e}}+1$ D: $\frac{1}{2}$ E: 0

4. La retta tangente al grafico di $y(x) = \sin(3x)$ nel punto $x_0 = \pi/12$ vale
A: $-\frac{-12x+\pi-4}{4\sqrt{2}}$ B: N.A. C: $1 + x + x^2$ D: $3x - \frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}$ E: $1 + \frac{\sqrt{2}}{2}(x - \pi/12)$

5. La funzione $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ definita da $f(x) = \mathrm{e}^{x^2}$ è
A: N.A. B: surgettiva C: non derivabile in $x = 0$ D: monotona crescente E: iniettiva

6. Il limite
$$\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{1+x^2}-1}{\sin(x^2)}$$
vale
A: 0 B: N.E. C: $\frac{1}{2}$ D: $+\infty$ E: N.A.

7. Modulo e argomento del numero complesso $z = \left(\frac{\sqrt{3}}{i}\right)^4$ sono
A: $(3^4, \pi/2)$ B: $(3^5, 0)$ C: N.A. D: $(9^2, 0)$ E: $(27, 2\pi)$

8. Inf, min, sup e max dell'insieme
$$A = \{x \in \mathbb{R} : \ \sin(x) < \frac{\sqrt{3}}{2}\}$$
valgono
A: $\{0, 0, \pi/6, N.E.\}$ B: N.A. C: $\{0, 0, 2\pi, 2\pi\}$ D: $\{-\infty, N.E., +\infty, N.E.\}$ E: $\{\pi/3, N.E., \pi/3, N.E.\}$

9. Data $f(x) = (\mathrm{e}^x)^x$. Allora $f'(1)$ è uguale a
A: $3\mathrm{e}^3$ B: $\log(2\mathrm{e})$ C: N.A. D: $2\mathrm{e}$ E: e^2

10. Una soluzione dell'equazione differenziale $y'(x) = \sinh(x)$ è
A: $\cosh(x) + 1$ B: $\frac{1}{\cos(x)}$ C: $\mathrm{e}^x - \mathrm{e}^{-x}$ D: N.A. E: N.E.

CODICE=871306

Brutta copia

CODICE=871306

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Analisi Matematica 1

25 febbraio 2014

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 487106

	A	B	C	D	E
1	●	○	○	○	○
2	○	○	●	○	○
3	○	○	○	●	○
4	○	○	●	○	○
5	○	○	○	○	●
6	○	○	●	○	○
7	●	○	○	○	○
8	●	○	○	○	○
9	○	○	○	●	○
10	○	○	●	○	○

CODICE=487106

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Analisi Matematica 1

25 febbraio 2014

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 816710

	A	B	C	D	E
1	○	○	●	○	○
2	○	○	○	●	○
3	○	●	○	○	○
4	○	●	○	○	○
5	●	○	○	○	○
6	●	○	○	○	○
7	○	○	○	●	○
8	○	○	●	○	○
9	○	○	●	○	○
10	●	○	○	○	○

CODICE=816710

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Analisi Matematica 1

25 febbraio 2014

(Cognome)	(Nome)	(Numero di matricola)

CODICE = 582612

	A	B	C	D	E
1	○	●	○	○	○
2	○	○	●	○	○
3	○	○	○	●	○
4	○	○	●	○	○
5	●	○	○	○	○
6	●	○	○	○	○
7	○	○	●	○	○
8	○	○	○	●	○
9	●	○	○	○	○
10	○	●	○	○	○

CODICE=582612

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Analisi Matematica 1

25 febbraio 2014

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 871306

	A	B	C	D	E
1	○	●	○	○	○
2	○	○	○	○	●
3	○	○	○	●	○
4	●	○	○	○	○
5	●	○	○	○	○
6	○	○	●	○	○
7	○	○	●	○	○
8	○	○	○	●	○
9	○	○	○	●	○
10	●	○	○	○	○

CODICE=871306

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Analisi Matematica 1

25 febbraio 2014

PARTE B

1. Studiare il numero di soluzioni, al variare di $\lambda \in \mathbb{R}$ della equazione

$$\lambda = \frac{2-|x|}{1+x}, \qquad x \neq -1.$$

Soluzione: Per risolvere l'esercizio basta tracciare il grafico di $f(x) = \frac{2-|x|}{1+x}$ e vedere quante volte interseca le rette orizzontali $y = \lambda$. Si ha immediatamente che i limiti agli estremi del dominio sono i seguenti:

$$\lim_{x\to-\infty} \frac{2-|x|}{1+x} = 1 \qquad \lim_{x\to-\infty} \frac{2-|x|}{1+x} = -1$$

$$\lim_{x\to-1^-} \frac{2-|x|}{1+x} = -\infty \qquad \lim_{x\to-1^+} \frac{2-|x|}{1+x} = +\infty.$$

Inoltre

$$f'(x) = \begin{cases} -\dfrac{3}{(x+1)^2} & x > 0 \\ \\ -\dfrac{1}{(x+1)^2} & x < 0,\ x \neq -1 \end{cases}$$

e la derivata non esiste per $x = 0$, anche se la funzione è continua in $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$. La funzione risulta decrescente in senso stretto in $]-\infty, -1[\cup]-1, +\infty[$. Il grafico qualitativo è il seguente

da cui si ricava che esiste una sola soluzione se $\lambda \leq -1$ e $\lambda \geq 1$, e 2 soluzioni per $-1 < \lambda < 1$.

2. Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y''(t) + y(t) = \sin(\pi t) \\ \\ y(0) = 1 \\ \\ y'(0) = 0. \end{cases}$$

Soluzione Le soluzioni del problema omogeneo sono

$$Y(t) = c_1 \sin(t) + c_2 \cos(t),$$

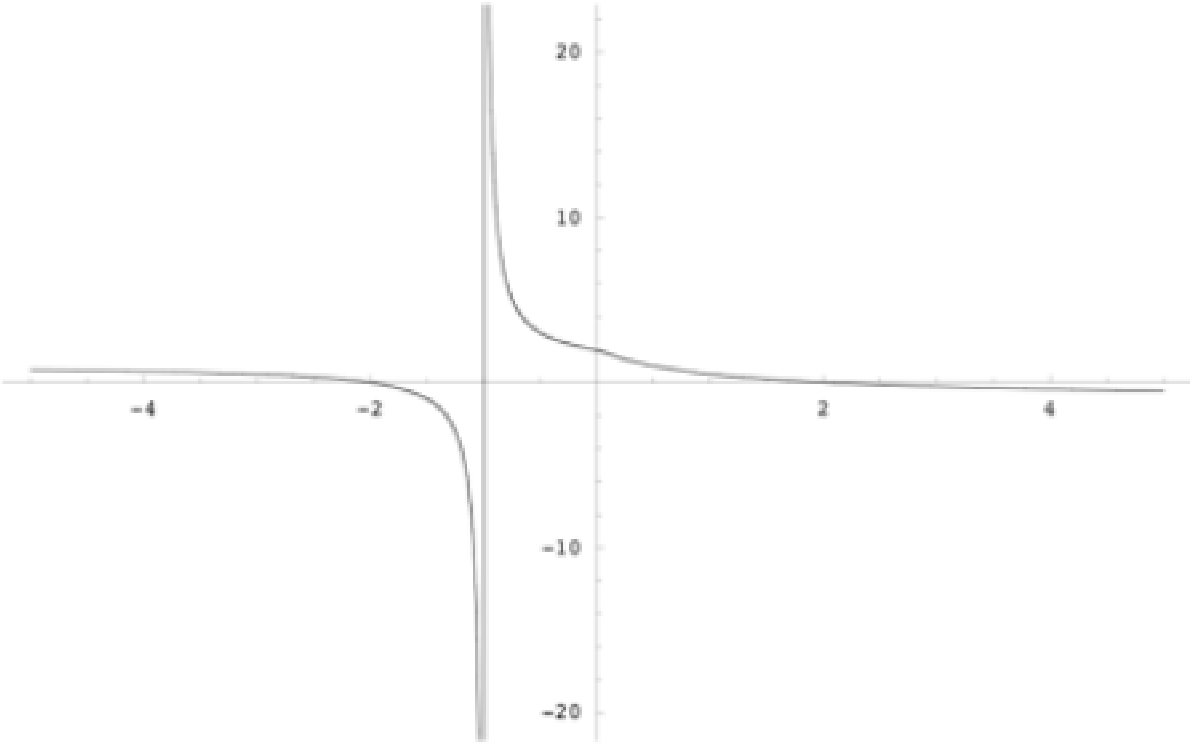

Figura 1: Grafico di $f(x) = \frac{2-|x|}{1+x}$

e quindi non c'è risonanza e la soluzione particolare va cercata della forma $y_f(t) = a\sin(\pi t) + b\cos(\pi t)$. Sostituendo si trova che

$$y_f(t) = \frac{1}{1-\pi^2}\sin(\pi t)$$

e imponendo poi le condizioni iniziali

$$y(t) = \frac{\left(-1+\pi^2\right)\cos(t) + \pi\sin(t) - \sin(\pi t)}{-1+\pi^2}$$

3. Studiare la convergenza ed eventualmente calcolare l'integrale generalizzato

$$\int_3^{+\infty} \frac{x}{(x-1)(x^2+9)}\,dx.$$

Soluzione L'integrale in questione converge dato che la funzione integranda è non-negativa e inoltre

$$\frac{x}{(x-1)(x^2+9)} = \mathcal{O}(1/x^2).$$

Effettuando la scomposizione in fratti semplici del tipo

$$\frac{x}{(x-1)(x^2+9)} = \frac{A}{x-1} + \frac{Bx+c}{x^2+9}$$

si trova che una primitiva è

$$G(x) = \frac{3}{10}\arctan\left(\frac{x}{3}\right) + \frac{1}{10}\log(x-1) - \frac{1}{20}\log\left(x^2+9\right)$$

e quindi

$$\int_3^{+\infty} \frac{x}{(x-1)(x^2+9)}\, dx = \lim_{b\to+\infty} G(x)\Big|_3^b = \frac{1}{40}\left(3\pi + \log\left(\frac{81}{4}\right)\right).$$

4. Calcolare l'integrale

$$\int_1^{3/2} \{x\} \log(x)\, dx$$

dove $\{x\}$ è la parte frazionaria di $x \in \mathbb{R}$.

Soluzione Per calcolare l'integrale basta osservare che $\{x\} = x - [x]$, dove $[x]$ è la parte intera di x. Nell'intervallo $]1, 2[$ si ha quindi $\{x\} = x - 1$ e pertanto

$$\int_1^{3/2} \{x\} \log(x)\, dx = \int_1^{3/2} (x-1)\log(x)\, dx$$

con una integrazione per parti si ha che

$$\frac{1}{2}\log(x)x^2 - \frac{x^2}{4} - \log(x)x + x$$

è una primitiva di $(x-1)\log(x)$ e dunque

$$\int_1^{3/2} \{x\} \log(x)\, dx = \frac{1}{2}\log(x)x^2 - \frac{x^2}{4} - \log(x)x + x\Big|_1^{3/2} = \frac{3}{16} - \frac{3}{8}\log\left(\frac{3}{2}\right).$$