

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello</b>		<b>12 settembre 2012</b>								
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>								
<b>Corso di laurea:</b>		<table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">Test</td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">Es1</td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">Es2</td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">Es3</td> </tr> </table>					Test	Es1	Es2	Es3
Test	Es1	Es2	Es3							

- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. Determinare la retta tangente a  $f(x) = x + \log(\log x)$  nel punto  $x_0 = e$ .

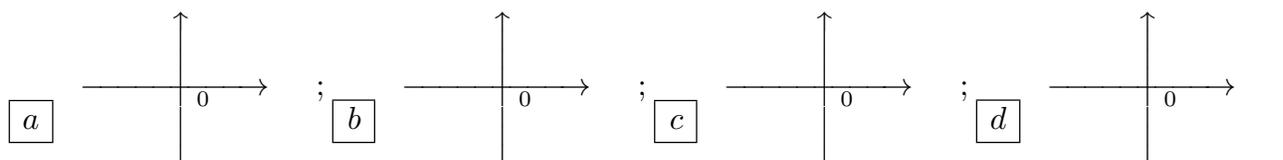
$a$   $y = \frac{1}{4e}x + \frac{1}{4}$ ;   $b$   $y = 2x - 1 - \log 2$ ;   $c$   $y = \frac{1+e}{e}x - 1$ ;   $d$   $y = 1$ .

2. L'area della regione fra asse delle  $x$ , grafico di  $f(x) = x^3 - 1$  e interna alla striscia  $0 \leq x \leq 2$ , è:   $a$  4;   $b$  2;   $c$  7;   $d$   $\frac{7}{2}$ .

3. Se  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (|a_n| + |b_n|) = 0$ , quali delle seguenti affermazioni è corretta?   $a$   $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0, \lim_{n \rightarrow +\infty} b_n = 0$ ;   $b$   $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1, \lim_{n \rightarrow +\infty} b_n = -1$ ;   $c$  Nessuna delle altre risposte è corretta;   $d$   $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0, \lim_{n \rightarrow +\infty} b_n = +\infty$ .

4. Per quali  $a, b, c, d$  la funzione  $g(x) = \begin{cases} x + 1 & \text{per } x \leq 0 \\ ax^3 + bx^2 + cx + d & \text{per } 0 < x < 1 \\ x - 1 & \text{per } x \geq 1 \end{cases}$  è continua e derivabile in ogni punto di  $\mathbf{R}$ ?   $a$   $a = 1, b = -3, c = 1, d = 2$ ;   $b$   $a = -1, b = 3, c = 1, d = -2$ ;   $c$   $a = 4, b = -6, c = 1, d = 1$ ;   $d$   $a = -4, b = 6, c = 1, d = -1$ .

5. Indicate quale dei seguenti è il grafico vicino all'origine di  $f(x) = \int_0^x \frac{\sin t}{1+t} dt$ .



6. L'insieme dei valori del parametro  $\alpha > 0$  per cui la serie  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + 2n}{n^\alpha + \sin n}$  è convergente è:

$a$   $\alpha < 1$ ;   $b$   $\alpha > 4$ ;   $c$   $\alpha > 3$ ;   $d$   $\alpha < 2$ .

7. Le soluzioni complesse dell'equazione  $z^2 = \bar{z}$  sono:   $a$   $\{0\} \cup \{2\} \cup \{-1 + \sqrt{3}i\} \cup \{-1 - \sqrt{3}i\}$ ;   $b$   $\{0\} \cup \{\frac{1}{2}\} \cup \{-\frac{1}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4}i\} \cup \{-\frac{1}{4} - \frac{\sqrt{3}}{4}i\}$ ;   $c$   $\{0\} \cup \{1\} \cup \{2\} \cup \{\frac{1}{2}\}$ ;   $d$   $\{0\} \cup \{1\} \cup \{-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\} \cup \{-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\}$ .

8. Considerate l'equazione  $\frac{1}{x} = 1 + kx, x \neq 0$ . Quale delle seguenti affermazioni è vera?   $a$  L'equazione ha soluzione per ogni  $k \in \mathbf{R}$ ;   $b$  L'equazione non ha soluzione per nessun  $k \in \mathbf{R}$ ;   $c$  Ci sono valori  $k > 0$  per cui l'equazione non ha soluzione;   $d$  Ci sono valori  $k < 0$  per cui l'equazione ha soluzione.

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello</b>		<b>12 settembre 2012</b>								
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>								
<b>Corso di laurea:</b>		<table style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Test</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Es1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Es2</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Es3</td> </tr> </table>					Test	Es1	Es2	Es3
Test	Es1	Es2	Es3							

- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. L'insieme dei valori del parametro  $\alpha > 0$  per cui la serie  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^\alpha + \cos n}{2n^3 + n}$  è convergente è:

$\alpha > 4$ ;   $\alpha > 3$ ;   $\alpha < 2$ ;   $\alpha < 1$ .

2. Se  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (|a_n| + |b_n|) = 0$ , quali delle seguenti affermazioni è corretta?   $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = -1, \lim_{n \rightarrow +\infty} b_n = +1$ ;  Nessuna delle altre risposte è corretta;   $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0, \lim_{n \rightarrow +\infty} b_n = +\infty$ ;   $\lim_{n \rightarrow +\infty} |a_n b_n| = 0$ .

3. Per quali  $a, b, c, d$  la funzione  $g(x) = \begin{cases} x - 1 & \text{per } x \leq 0 \\ ax^3 + bx^2 + cx + d & \text{per } 0 < x < 1 \\ x + 1 & \text{per } x \geq 1 \end{cases}$  è continua e derivabile in ogni punto di  $\mathbf{R}$ ?   $a = -1, b = 3, c = 1, d = -2$ ;   $a = 4, b = -6, c = 1, d = 1$ ;   $a = -4, b = 6, c = 1, d = -1$ ;   $a = 1, b = -3, c = 1, d = 2$ .

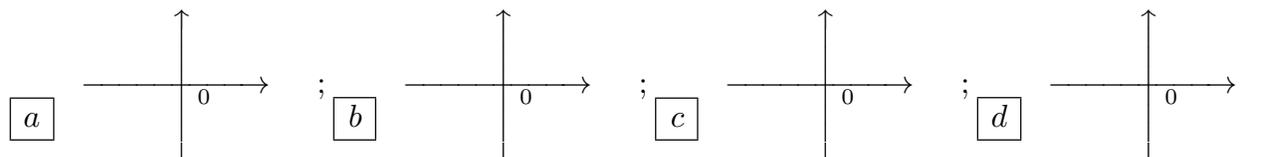
4. Le soluzioni complesse dell'equazione  $z^2 = 2\bar{z}$  sono:   $\{0\} \cup \{\frac{1}{2}\} \cup \{-\frac{1}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4}i\} \cup \{-\frac{1}{4} - \frac{\sqrt{3}}{4}i\}$ ;   $\{0\} \cup \{1\} \cup \{2\} \cup \{\frac{1}{2}\}$ ;   $\{0\} \cup \{1\} \cup \{-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\} \cup \{-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\}$ ;   $\{0\} \cup \{2\} \cup \{-1 + \sqrt{3}i\} \cup \{-1 - \sqrt{3}i\}$ .

5. Determinare la retta tangente a  $f(x) = x^2 + 1 + x \log(\cos^2 x)$  nel punto  $x_0 = 0$ .   $y = 2x - 1 - \log 2$ ;   $y = \frac{1+e}{e}x - 1$ ;   $y = 1$ ;   $y = \frac{1}{4e}x + \frac{1}{4}$ .

6. L'area della regione fra asse delle  $x$ , grafico di  $f(x) = 2x^3 - 2$  e interna alla striscia  $0 \leq x \leq 2$ , è:  2;  7;   $\frac{7}{2}$ ;  4.

7. Considerate l'equazione  $\frac{1}{x} = 1 - kx, x \neq 0$ . Quale delle seguenti affermazioni è vera?  L'equazione non ha soluzione per nessun  $k \in \mathbf{R}$ ;  Ci sono valori  $k < 0$  per cui l'equazione non ha soluzione;  Ci sono valori  $k > 0$  per cui l'equazione ha soluzione;  L'equazione ha soluzione per ogni  $k \in \mathbf{R}$ .

8. Indicate quale dei seguenti è il grafico vicino all'origine di  $f(x) = \int_0^x \frac{\text{tg}t}{t-1} dt$ .



<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello</b>		<b>12 settembre 2012</b>								
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>								
<b>Corso di laurea:</b>		<table style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: none;"> </td> <td style="border: none;"> </td> <td style="border: none;"> </td> <td style="border: none;"> </td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Test</td> <td style="border: none;"> Es1</td> <td style="border: none;"> Es2</td> <td style="border: none;"> Es3</td> </tr> </table>					Test	Es1	Es2	Es3
Test	Es1	Es2	Es3							

- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. L'area della regione fra asse delle  $x$ , grafico di  $f(x) = x^3 - 1$  e interna alla striscia  $0 \leq x \leq 2$ , è:   $a$  7;   $b$   $\frac{7}{2}$ ;   $c$  4;   $d$  2.

2. Per quali  $a, b, c, d$  la funzione  $g(x) = \begin{cases} x + 2 & \text{per } x \leq 0 \\ ax^3 + bx^2 + cx + d & \text{per } 0 < x < 2 \\ x - 2 & \text{per } x \geq 2 \end{cases}$  è continua e derivabile in ogni punto di  $\mathbf{R}$ ?   $a = 4, b = -6, c = 1, d = 1$ ;   $a = -4, b = 6, c = 1, d = -1$ ;   $a = 1, b = -3, c = 1, d = 2$ ;   $a = -1, b = 3, c = 1, d = -2$ .

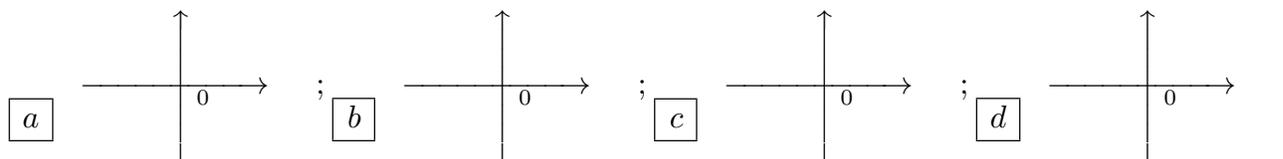
3. Le soluzioni complesse dell'equazione  $2z^2 = \bar{z}$  sono:   $a$   $\{0\} \cup \{1\} \cup \{2\} \cup \{\frac{1}{2}\}$ ;   $b$   $\{0\} \cup \{1\} \cup \{-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\} \cup \{-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\}$ ;   $c$   $\{0\} \cup \{2\} \cup \{-1 + \sqrt{3}i\} \cup \{-1 - \sqrt{3}i\}$ ;   $d$   $\{0\} \cup \{\frac{1}{2}\} \cup \{-\frac{1}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4}i\} \cup \{-\frac{1}{4} - \frac{\sqrt{3}}{4}i\}$ .

4. Considerate l'equazione  $\frac{1}{x} = 1 + kx$ ,  $x \neq 0$ . Quale delle seguenti affermazioni è vera?   $a$  Ci sono valori  $k > 0$  per cui l'equazione non ha soluzione;   $b$  Ci sono valori  $k < 0$  per cui l'equazione ha soluzione;   $c$  L'equazione ha soluzione per ogni  $k \in \mathbf{R}$ ;   $d$  L'equazione non ha soluzione per nessun  $k \in \mathbf{R}$ .

5. L'insieme dei valori del parametro  $\alpha > 0$  per cui la serie  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin(n^2) + n^\alpha}{2n^2 + n}$  è convergente è:   $a$   $\alpha > 3$ ;   $b$   $\alpha < 2$ ;   $c$   $\alpha < 1$ ;   $d$   $\alpha > 4$ .

6. Se  $a_n > 0, b_n > 0$  e  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (a_n + b_n) = 0$ , quali delle seguenti affermazioni è corretta?   $a$  Nessuna delle altre risposte è corretta;   $b$   $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0, \lim_{n \rightarrow +\infty} b_n = +\infty$ ;   $c$   $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0, \lim_{n \rightarrow +\infty} b_n = 0$ ;   $d$   $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1, \lim_{n \rightarrow +\infty} b_n = -1$ .

7. Indicate quale dei seguenti è il grafico vicino all'origine di  $f(x) = \int_0^x \frac{\sin t - 1}{\sin t + 1} dt$ .



8. Determinare la retta tangente a  $f(x) = \frac{\log x}{1 + \log x}$  nel punto  $x_0 = e$ .   $a$   $y = \frac{1+e}{e}x - 1$ ;   $b$   $y = 1$ ;   $c$   $y = \frac{1}{4e}x + \frac{1}{4}$ ;   $d$   $y = 2x - 1 - \log 2$ .

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello</b>		<b>12 settembre 2012</b>
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>
<b>Corso di laurea:</b>		 Test   Es1   Es2   Es3

- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. Se  $a_n \geq 0$ ,  $b_n \geq 0$  e  $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n^2 = \lim_{n \rightarrow +\infty} b_n^2 = 0$ , quali delle seguenti affermazioni è corretta?

$\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$ ,  $\lim_{n \rightarrow +\infty} b_n = +\infty$ ;   $\lim_{n \rightarrow +\infty} |a_n b_n| = 0$ ;   $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = -1$ ,  $\lim_{n \rightarrow +\infty} b_n = +1$ ;  Nessuna delle altre risposte è corretta.

2. Le soluzioni complesse dell'equazione  $z^2 = \bar{z}$  sono:   $\{0\} \cup \{1\} \cup \{-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\} \cup \{-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\}$ ;

$\{0\} \cup \{2\} \cup \{-1 + \sqrt{3}i\} \cup \{-1 - \sqrt{3}i\}$ ;   $\{0\} \cup \{\frac{1}{2}\} \cup \{-\frac{1}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4}i\} \cup \{-\frac{1}{4} - \frac{\sqrt{3}}{4}i\}$ ;

$\{0\} \cup \{1\} \cup \{2\} \cup \{\frac{1}{2}\}$ .

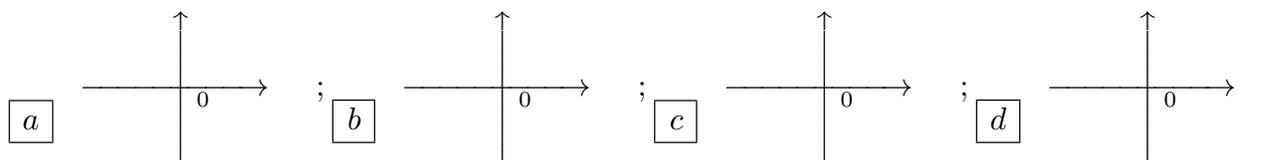
3. Considerate l'equazione  $\frac{1}{x} = 1 - kx$ ,  $x \neq 0$ . Quale delle seguenti affermazioni è vera?  Ci

sono valori  $k > 0$  per cui l'equazione ha soluzione;  L'equazione ha soluzione per ogni

$k \in \mathbf{R}$ ;  L'equazione non ha soluzione per nessun  $k \in \mathbf{R}$ ;  Ci sono valori  $k < 0$  per cui

l'equazione non ha soluzione.

4. Indicate quale dei seguenti è il grafico vicino all'origine di  $f(x) = \int_0^x \frac{1 - \operatorname{tg} t}{1 + t} dt$ .



5. L'area della regione fra asse delle  $x$ , grafico di  $f(x) = 2x^3 - 2$  e interna alla striscia  $0 \leq x \leq 2$ ,

è:   $\frac{7}{2}$ ;  4;  2;  7.

6. Per quali  $a, b, c, d$  la funzione  $g(x) = \begin{cases} x - 2 & \text{per } x \leq 0 \\ ax^3 + bx^2 + cx + d & \text{per } 0 < x < 2 \\ x + 2 & \text{per } x \geq 2 \end{cases}$  è continua e deri-

vabile in ogni punto di  $\mathbf{R}$ ?   $a = -4, b = 6, c = 1, d = -1$ ;   $a = 1, b = -3, c = 1, d = 2$ ;

$a = -1, b = 3, c = 1, d = -2$ ;   $a = 4, b = -6, c = 1, d = 1$ .

7. Determinare la retta tangente a  $f(x) = x + \log \frac{x^2}{1 + x^2}$  nel punto  $x_0 = 1$ .

$y = 1$ ;   $y = \frac{1}{4e}x + \frac{1}{4}$ ;   $y = 2x - 1 - \log 2$ ;   $y = \frac{1+e}{e}x - 1$ .

8. L'insieme dei valori del parametro  $\alpha > 0$  per cui la serie  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3 + 2n}{\cos(n^2) + n^\alpha}$  è convergente è:

$\alpha < 2$ ;   $\alpha < 1$ ;   $\alpha > 4$ ;   $\alpha > 3$ .

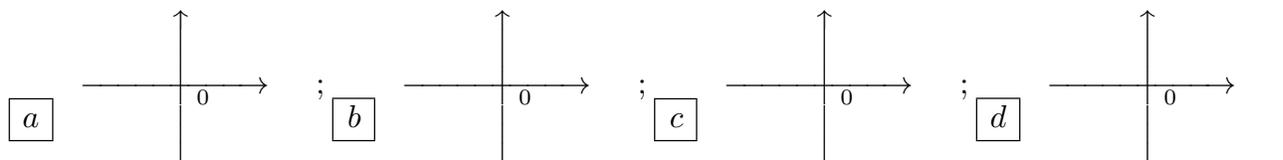
<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello</b>		<b>12 settembre 2012</b>
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>
<b>Corso di laurea:</b>		 Test   Es1   Es2   Es3

- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. Per quali  $a, b, c, d$  la funzione  $g(x) = \begin{cases} x - 1 & \text{per } x \leq 0 \\ ax^3 + bx^2 + cx + d & \text{per } 0 < x < 1 \\ x + 1 & \text{per } x \geq 1 \end{cases}$  è continua e derivabile in ogni punto di  $\mathbf{R}$ ?   $a = 1, b = -3, c = 1, d = 2$ ;   $a = -1, b = 3, c = 1, d = -2$ ;   $a = 4, b = -6, c = 1, d = 1$ ;   $a = -4, b = 6, c = 1, d = -1$ .

2. Considerate l'equazione  $\frac{1}{x} = 1 + kx$ ,  $x \neq 0$ . Quale delle seguenti affermazioni è vera?  L'equazione ha soluzione per ogni  $k \in \mathbf{R}$ ;  L'equazione non ha soluzione per nessun  $k \in \mathbf{R}$ ;  Ci sono valori  $k > 0$  per cui l'equazione non ha soluzione;  Ci sono valori  $k < 0$  per cui l'equazione ha soluzione.

3. Indicate quale dei seguenti è il grafico vicino all'origine di  $f(x) = \int_0^x \frac{\sin t}{1+t} dt$ .



4. Determinare la retta tangente a  $f(x) = x + \log(\log x)$  nel punto  $x_0 = e$ .   $y = \frac{1}{4e}x + \frac{1}{4}$ ;   $y = 2x - 1 - \log 2$ ;   $y = \frac{1+e}{e}x - 1$ ;   $y = 1$ .

5. Se  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (|a_n| + |b_n|) = 0$ , quali delle seguenti affermazioni è corretta?   $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0, \lim_{n \rightarrow +\infty} b_n = 0$ ;   $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1, \lim_{n \rightarrow +\infty} b_n = -1$ ;  Nessuna delle altre risposte è corretta;   $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0, \lim_{n \rightarrow +\infty} b_n = +\infty$ .

6. Le soluzioni complesse dell'equazione  $z^2 = 2\bar{z}$  sono:   $\{0\} \cup \{2\} \cup \{-1 + \sqrt{3}i\} \cup \{-1 - \sqrt{3}i\}$ ;   $\{0\} \cup \{\frac{1}{2}\} \cup \{-\frac{1}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4}i\} \cup \{-\frac{1}{4} - \frac{\sqrt{3}}{4}i\}$ ;   $\{0\} \cup \{1\} \cup \{2\} \cup \{\frac{1}{2}\}$ ;   $\{0\} \cup \{1\} \cup \{-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\} \cup \{-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\}$ .

7. L'insieme dei valori del parametro  $\alpha > 0$  per cui la serie  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^\alpha + \cos n}{2n^3 + n}$  è convergente è:   $\alpha < 1$ ;   $\alpha > 4$ ;   $\alpha > 3$ ;   $\alpha < 2$ .

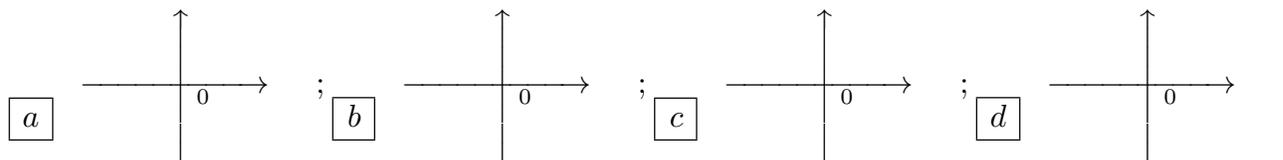
8. L'area della regione fra asse delle  $x$ , grafico di  $f(x) = x^3 - 1$  e interna alla striscia  $0 \leq x \leq 2$ , è:  4;  2;  7;   $\frac{7}{2}$ .

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello</b>		<b>12 settembre 2012</b>								
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>								
<b>Corso di laurea:</b>		<table style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Test</td> <td style="text-align: center;">Es1</td> <td style="text-align: center;">Es2</td> <td style="text-align: center;">Es3</td> </tr> </table>					Test	Es1	Es2	Es3
Test	Es1	Es2	Es3							

- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. Le soluzioni complesse dell'equazione  $2z^2 = \bar{z}$  sono:  a  $\{0\} \cup \{\frac{1}{2}\} \cup \{-\frac{1}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4}i\} \cup \{-\frac{1}{4} - \frac{\sqrt{3}}{4}i\}$ ;  
 b  $\{0\} \cup \{1\} \cup \{2\} \cup \{\frac{1}{2}\}$ ;  c  $\{0\} \cup \{1\} \cup \{-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\} \cup \{-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\}$ ;  d  $\{0\} \cup \{2\} \cup \{-1 + \sqrt{3}i\} \cup \{-1 - \sqrt{3}i\}$ .

2. Indicate quale dei seguenti è il grafico vicino all'origine di  $f(x) = \int_0^x \frac{\text{tg}t}{t-1} dt$ .



3. Determinare la retta tangente a  $f(x) = x^2 + 1 + x \log(\cos^2 x)$  nel punto  $x_0 = 0$ .

a  $y = 2x - 1 - \log 2$ ;  b  $y = \frac{1+e}{e}x - 1$ ;  c  $y = 1$ ;  d  $y = \frac{1}{4e}x + \frac{1}{4}$ .

4. L'insieme dei valori del parametro  $\alpha > 0$  per cui la serie  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + 2n}{n^\alpha + \sin n}$  è convergente è:

a  $\alpha > 4$ ;  b  $\alpha > 3$ ;  c  $\alpha < 2$ ;  d  $\alpha < 1$ .

5. Per quali  $a, b, c, d$  la funzione  $g(x) = \begin{cases} x+1 & \text{per } x \leq 0 \\ ax^3 + bx^2 + cx + d & \text{per } 0 < x < 1 \\ x-1 & \text{per } x \geq 1 \end{cases}$  è continua e derivabile in ogni punto di  $\mathbf{R}$ ?

a  $a = -1, b = 3, c = 1, d = -2$ ;  b  $a = 4, b = -6, c = 1, d = 1$ ;  
 c  $a = -4, b = 6, c = 1, d = -1$ ;  d  $a = 1, b = -3, c = 1, d = 2$ .

6. Considerate l'equazione  $\frac{1}{x} = 1 - kx$ ,  $x \neq 0$ . Quale delle seguenti affermazioni è vera?

a L'equazione non ha soluzione per nessun  $k \in \mathbf{R}$ ;  b Ci sono valori  $k < 0$  per cui l'equazione non ha soluzione;  c Ci sono valori  $k > 0$  per cui l'equazione ha soluzione;  d L'equazione ha soluzione per ogni  $k \in \mathbf{R}$ .

7. L'area della regione fra asse delle  $x$ , grafico di  $f(x) = 2x^3 - 2$  e interna alla striscia  $0 \leq x \leq 2$ , è:  a 2;  b 7;  c  $\frac{7}{2}$ ;  d 4.

8. Se  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (|a_n| + |b_n|) = 0$ , quali delle seguenti affermazioni è corretta?  a  $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = -1, \lim_{n \rightarrow +\infty} b_n = +1$ ;  b Nessuna delle altre risposte è corretta;  c  $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0, \lim_{n \rightarrow +\infty} b_n = +\infty$ ;  d  $\lim_{n \rightarrow +\infty} |a_n b_n| = 0$ .

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello</b>		<b>12 settembre 2012</b>
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>
<b>Corso di laurea:</b>		 Test   Es1   Es2   Es3

- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. Considerate l'equazione  $\frac{1}{x} = 1 + kx$ ,  $x \neq 0$ . Quale delle seguenti affermazioni è vera?  **a** Ci sono valori  $k > 0$  per cui l'equazione non ha soluzione;  **b** Ci sono valori  $k < 0$  per cui l'equazione ha soluzione;  **c** L'equazione ha soluzione per ogni  $k \in \mathbf{R}$ ;  **d** L'equazione non ha soluzione per nessun  $k \in \mathbf{R}$ .

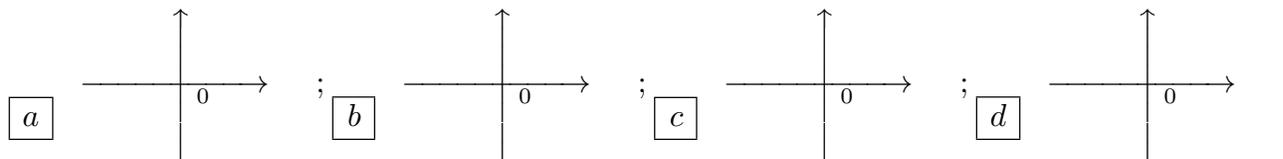
2. Determinare la retta tangente a  $f(x) = \frac{\log x}{1 + \log x}$  nel punto  $x_0 = e$ .  
 **a**  $y = \frac{1+e}{e}x - 1$ ;  **b**  $y = 1$ ;  **c**  $y = \frac{1}{4e}x + \frac{1}{4}$ ;  **d**  $y = 2x - 1 - \log 2$ .

3. L'insieme dei valori del parametro  $\alpha > 0$  per cui la serie  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin(n^2) + n^\alpha}{2n^2 + n}$  è convergente è:  
 **a**  $\alpha > 3$ ;  **b**  $\alpha < 2$ ;  **c**  $\alpha < 1$ ;  **d**  $\alpha > 4$ .

4. L'area della regione fra asse delle  $x$ , grafico di  $f(x) = x^3 - 1$  e interna alla striscia  $0 \leq x \leq 2$ , è:  **a** 7;  **b**  $\frac{7}{2}$ ;  **c** 4;  **d** 2.

5. Le soluzioni complesse dell'equazione  $z^2 = \bar{z}$  sono:  **a**  $\{0\} \cup \{1\} \cup \{2\} \cup \{\frac{1}{2}\}$ ;  **b**  $\{0\} \cup \{1\} \cup \{-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\} \cup \{-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\}$ ;  **c**  $\{0\} \cup \{2\} \cup \{-1 + \sqrt{3}i\} \cup \{-1 - \sqrt{3}i\}$ ;  **d**  $\{0\} \cup \{\frac{1}{2}\} \cup \{-\frac{1}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4}i\} \cup \{-\frac{1}{4} - \frac{\sqrt{3}}{4}i\}$ .

6. Indicate quale dei seguenti è il grafico vicino all'origine di  $f(x) = \int_0^x \frac{\sin t - 1}{\sin t + 1} dt$ .



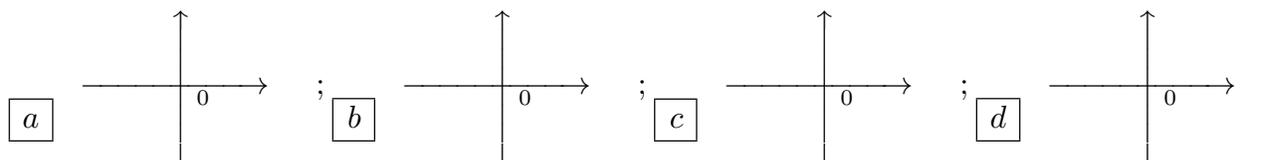
7. Se  $a_n \geq 0$ ,  $b_n \geq 0$  e  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (a_n + b_n) = 0$ , quali delle seguenti affermazioni è corretta?  **a** Nessuna delle altre risposte è corretta;  **b**  $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$ ,  $\lim_{n \rightarrow +\infty} b_n = +\infty$ ;  **c**  $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$ ,  $\lim_{n \rightarrow +\infty} b_n = 0$ ;  **d**  $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$ ,  $\lim_{n \rightarrow +\infty} b_n = -1$ .

8. Per quali  $a, b, c, d$  la funzione  $g(x) = \begin{cases} x - 2 & \text{per } x \leq 0 \\ ax^3 + bx^2 + cx + d & \text{per } 0 < x < 2 \\ x + 2 & \text{per } x \geq 2 \end{cases}$  è continua e derivabile in ogni punto di  $\mathbf{R}$ ?  **a**  $a = 4, b = -6, c = 1, d = 1$ ;  **b**  $a = -4, b = 6, c = 1, d = -1$ ;  **c**  $a = 1, b = -3, c = 1, d = 2$ ;  **d**  $a = -1, b = 3, c = 1, d = -2$ .

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello</b>		<b>12 settembre 2012</b>								
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>								
<b>Corso di laurea:</b>		<table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">Test</td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">Es1</td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">Es2</td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">Es3</td> </tr> </table>					Test	Es1	Es2	Es3
Test	Es1	Es2	Es3							

- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. Indicate quale dei seguenti è il grafico vicino all'origine di  $f(x) = \int_0^x \frac{1 - \operatorname{tg} t}{1 + t} dt$ .



2. L'insieme dei valori del parametro  $\alpha > 0$  per cui la serie  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3 + 2n}{\cos(n^2) + n^\alpha}$  è convergente è:

- a  $\alpha < 2$ ;  b  $\alpha < 1$ ;  c  $\alpha > 4$ ;  d  $\alpha > 3$ .

3. L'area della regione fra asse delle  $x$ , grafico di  $f(x) = 2x^3 - 2$  e interna alla striscia  $0 \leq x \leq 2$ , è:  a  $\frac{7}{2}$ ;  b 4;  c 2;  d 7.

4. Se  $a_n \geq 0$ ,  $b_n \geq 0$  e  $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n^2 = \lim_{n \rightarrow +\infty} b_n^2 = 0$ , quali delle seguenti affermazioni è corretta?

- a  $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$ ,  $\lim_{n \rightarrow +\infty} b_n = +\infty$ ;  b  $\lim_{n \rightarrow +\infty} |a_n b_n| = 0$ ;  c  $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = -1$ ,  $\lim_{n \rightarrow +\infty} b_n = +1$ ;  d Nessuna delle altre risposte è corretta.

5. Considerate l'equazione  $\frac{1}{x} = 1 - kx$ ,  $x \neq 0$ . Quale delle seguenti affermazioni è vera?  a Ci sono valori  $k > 0$  per cui l'equazione ha soluzione;  b L'equazione ha soluzione per ogni  $k \in \mathbf{R}$ ;  c L'equazione non ha soluzione per nessun  $k \in \mathbf{R}$ ;  d Ci sono valori  $k < 0$  per cui l'equazione non ha soluzione.

6. Determinare la retta tangente a  $f(x) = x + \log \frac{x^2}{1+x^2}$  nel punto  $x_0 = 1$ .

- a  $y = 1$ ;  b  $y = \frac{1}{4e}x + \frac{1}{4}$ ;  c  $y = 2x - 1 - \log 2$ ;  d  $y = \frac{1+e}{e}x - 1$ .

7. Per quali  $a, b, c, d$  la funzione  $g(x) = \begin{cases} x + 2 & \text{per } x \leq 0 \\ ax^3 + bx^2 + cx + d & \text{per } 0 < x < 2 \\ x - 2 & \text{per } x \geq 2 \end{cases}$  è continua e derivabile in ogni punto di  $\mathbf{R}$ ?

- a  $a = -4, b = 6, c = 1, d = -1$ ;  b  $a = 1, b = -3, c = 1, d = 2$ ;  c  $a = -1, b = 3, c = 1, d = -2$ ;  d  $a = 4, b = -6, c = 1, d = 1$ .

8. Le soluzioni complesse dell'equazione  $z^2 = 2\bar{z}$  sono:  a  $\{0\} \cup \{1\} \cup \{-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\} \cup \{-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\}$ ;

b  $\{0\} \cup \{2\} \cup \{-1 + \sqrt{3}i\} \cup \{-1 - \sqrt{3}i\}$ ;  c  $\{0\} \cup \{\frac{1}{2}\} \cup \{-\frac{1}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4}i\} \cup \{-\frac{1}{4} - \frac{\sqrt{3}}{4}i\}$ ;

d  $\{0\} \cup \{1\} \cup \{2\} \cup \{\frac{1}{2}\}$ .