

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello</b>		<b>29 giugno 2012</b>
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>
<b>Corso di laurea:</b>		 Test   Es1   Es2   Es3

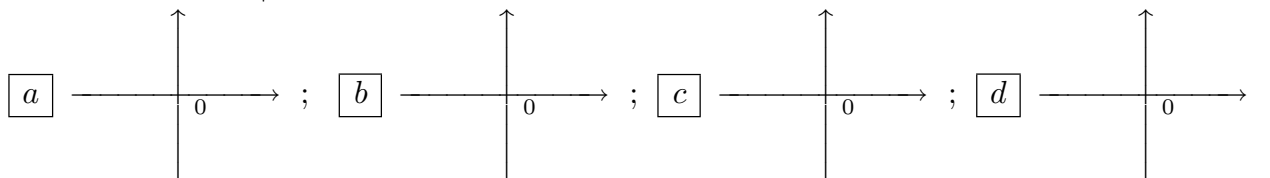
- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. L'insieme degli  $\alpha \in \mathbf{R}$  per i quali l'integrale

$$\int_1^{+\infty} \frac{1 + \sin^2(x^{5\alpha})}{x^{2\alpha} + \sin^2(x^{7\alpha})} dx$$

è convergente è:  a  $\alpha > 1/3$ ;  b  $\alpha > 1/5$ ;  c  $\alpha > 1$ ;  d  $\alpha > 1/2$ .

2. Le radici terze di  $1 + i$  sono



3. La retta perpendicolare al grafico di  $f(x) = 2^x$  nel punto  $(0, 1)$  è:  a  $y = -\frac{2}{\log 2}x + 1$ ;  b  $y = x \log 2 + 1$ ;  c  $y = \frac{1}{\log 2}(x - 1)$ ;  d  $y = -\frac{x}{\log 2} + 1$ .

4. Se  $a_n > 0$  per  $n \geq 1$  e  $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$ , quale delle seguenti serie è certamente convergente ?

a  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{a_n^2}{n}$ ;  b  $\sum_{n=1}^{+\infty} e^{-a_n}$ ;  c  $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n^2$ ;  d  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{a_n}{n^2}$ .

5.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{\sqrt{1+x}}{2x^2} - \frac{1}{2x^2} \right) =$   a 0;  b  $+\infty$ ;  c  $\frac{1}{2}$ ;  d  $\frac{1}{4}$ .

6. Il polinomio di Taylor del secondo ordine e di punto iniziale  $x_0 = 1$  della funzione  $f(x) = \cos(e^x - e)$  è:

a  $\frac{1}{2} + \frac{1}{e}x - \frac{1}{2e^2}x^2$ ;  b  $-\frac{3}{2} + \frac{2}{e}x - \frac{1}{2e^2}x^2$ ;  c  $1 - \frac{e^2}{2} + e^2x - \frac{e^2}{2}x^2$ ;  d  $\frac{e}{2}(x^2 - 1)$ .

7. L'area della regione compresa fra l'asse delle  $x$  e il grafico della funzione  $g(x) = x^3 + x^2 - 2x$  per  $x \in [-1, 1]$  è uguale a:  a  $\frac{5}{2}$ ;  b  $\frac{2}{3}$ ;  c  $\frac{3}{2}$ ;  d 2.

8. Si consideri la funzione  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ . Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera?  a Se  $f$  è derivabile allora  $|f|$  è derivabile;  b Se  $f$  è continua allora  $|f|$  è continua;  c Se  $f^2$  è continua allora  $f$  è continua;  d Se  $f$  è continua allora  $f$  è derivabile.

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello</b>		<b>29 giugno 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. Il polinomio di Taylor del secondo ordine e di punto iniziale  $x_0 = e$  della funzione  $f(x) = \cos(\log x - 1)$  è:

a  $-\frac{3}{2} + \frac{2}{e}x - \frac{1}{2e^2}x^2$ ;  b  $1 - \frac{e^2}{2} + e^2x - \frac{e^2}{2}x^2$ ;  c  $\frac{e}{2}(x^2 - 1)$ ;  d  $\frac{1}{2} + \frac{1}{e}x - \frac{1}{2e^2}x^2$ .

2. La retta perpendicolare al grafico di  $f(x) = 3^x$  nel punto  $(0, 1)$  è:  a  $y = x \log 3 + 1$ ;

b  $y = \frac{1}{\log 3}(x - 1)$ ;  c  $y = -\frac{x}{\log 3} + 1$ ;  d  $y = -\frac{3}{\log 3}x + 1$ .

3. Se  $a_n > 0$  per  $n \geq 1$  e  $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$ , quale delle seguenti serie è certamente divergente ?

a  $\sum_{n=1}^{+\infty} e^{-a_n}$ ;  b  $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n^2$ ;  c  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{a_n}{n^2}$ ;  d  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{a_n^2}{n}$ .

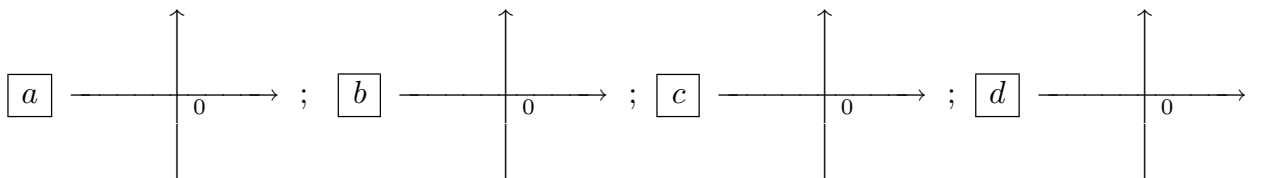
4. L'area della regione compresa fra l'asse delle  $x$  e il grafico della funzione  $g(x) = x^3 - x^2 - 2x$  per  $x \in [-1, 1]$  è uguale a:  a  $\frac{2}{3}$ ;  b  $\frac{3}{2}$ ;  c  $2$ ;  d  $\frac{5}{2}$ .

5. L'insieme degli  $\alpha \in \mathbf{R}$  per i quali l'integrale

$$\int_1^{+\infty} \frac{3 + \cos^2(x^{4\alpha})}{x^{2\alpha} + \sin^2(x^{5\alpha})} dx$$

è convergente è:  a  $\alpha > 1/5$ ;  b  $\alpha > 1$ ;  c  $\alpha > 1/2$ ;  d  $\alpha > 1/3$ .

6. Le radici terze di  $1 - i$  sono



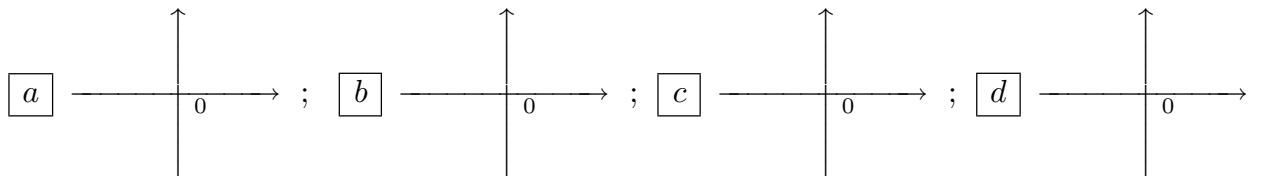
7. Si consideri la funzione  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ . Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera?  a Se  $|f|$  è derivabile allora  $f$  è derivabile;  b Se  $f^2$  è derivabile allora  $f$  è derivabile;  c Se  $f$  è derivabile allora  $f^2$  è continua;  d Se  $|f|$  è continua allora  $f$  è continua.

8.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{\sqrt{1+x^2}}{3x^2} - \frac{1}{3x^2} \right) =$   a  $+\infty$ ;  b  $\frac{1}{3}$ ;  c  $\frac{1}{6}$ ;  d  $0$ .

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello</b>		<b>29 giugno 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> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </td> <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. Le radici terze di  $-1 - i$  sono



2. Se  $a_n > 0$  per  $n \geq 1$  e  $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$ , quale delle seguenti serie è certamente convergente ?

a  $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n^2$ ;  b  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{a_n}{n^2}$ ;  c  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{a_n^2}{n}$ ;  d  $\sum_{n=1}^{+\infty} e^{-a_n}$ .

3. L'area della regione compresa fra l'asse delle  $x$  e il grafico della funzione  $g(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$  per  $x \in [-1, 1]$  è uguale a:  a  $\frac{3}{2}$ ;  b 2;  c  $\frac{5}{2}$ ;  d  $\frac{2}{3}$ .

4. Si consideri la funzione  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ . Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera?  a Se  $f^2$  è continua allora  $f$  è continua;  b Se  $f$  è continua allora  $f$  è derivabile;  c Se  $f$  è derivabile allora  $|f|$  è derivabile;  d Se  $f$  è continua allora  $|f|$  è continua.

5. Il polinomio di Taylor del secondo ordine e di punto iniziale  $x_0 = 1$  della funzione  $f(x) = \sin(e^x - e)$  è:

a  $1 - \frac{e^2}{2} + e^2x - \frac{e^2}{2}x^2$ ;  b  $\frac{e}{2}(x^2 - 1)$ ;  c  $\frac{1}{2} + \frac{1}{e}x - \frac{1}{2e^2}x^2$ ;  d  $-\frac{3}{2} + \frac{2}{e}x - \frac{1}{2e^2}x^2$ .

6. La retta perpendicolare al grafico di  $f(x) = 5^x$  nel punto  $(0, 1)$  è:  a  $y = \frac{1}{\log 5}(x - 1)$ ;  b  $y = -\frac{x}{\log 5} + 1$ ;  c  $y = -\frac{5}{\log 5}x + 1$ ;  d  $y = x \log 5 + 1$ .

7.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{\sqrt{1+x}}{5x^2} - \frac{1}{5x^2} \right) =$   a  $\frac{1}{5}$ ;  b  $\frac{1}{10}$ ;  c 0;  d  $+\infty$ .

8. L'insieme degli  $\alpha \in \mathbf{R}$  per i quali l'integrale

$$\int_1^{+\infty} \frac{2 + \cos^2(x^\alpha)}{x^{5\alpha} + \sin^2(x^{5\alpha})} dx$$

è convergente è:  a  $\alpha > 1$ ;  b  $\alpha > 1/2$ ;  c  $\alpha > 1/3$ ;  d  $\alpha > 1/5$ .

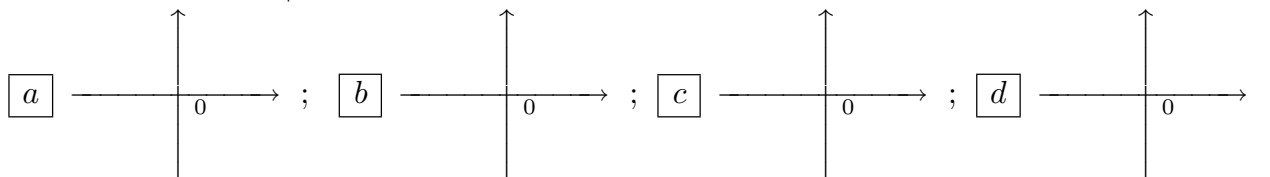
<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello</b>		<b>29 giugno 2012</b>								
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>								
<b>Corso di laurea:</b>		<table style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Test</td> <td style="padding: 2px;"> Es1</td> <td style="padding: 2px;"> Es2</td> <td style="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.

- La retta perpendicolare al grafico di  $f(x) = 2^x$  nel punto  $(0, 1)$  è:   $a$   $y = -\frac{x}{\log 2} + 1$ ;   $b$   $y = -\frac{2}{\log 2}x + 1$ ;   $c$   $y = x \log 2 + 1$ ;   $d$   $y = \frac{1}{\log 2}(x - 1)$ .
- L'area della regione compresa fra l'asse delle  $x$  e il grafico della funzione  $g(x) = x^3 + 3x^2 + 2x$  per  $x \in [-1, 1]$  è uguale a:   $a$  2;   $b$   $\frac{5}{2}$ ;   $c$   $\frac{2}{3}$ ;   $d$   $\frac{3}{2}$ .
- Si consideri la funzione  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ . Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera?   $a$  Se  $f$  è derivabile allora  $f^2$  è continua;   $b$  Se  $|f|$  è continua allora  $f$  è continua;   $c$  Se  $|f|$  è derivabile allora  $f$  è derivabile;   $d$  Se  $f^2$  è derivabile allora  $f$  è derivabile.

4.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{\sqrt{1+x^2}}{2x^2} - \frac{1}{2x^2} \right) =$    $a$   $\frac{1}{4}$ ;   $b$  0;   $c$   $+\infty$ ;   $d$   $\frac{1}{2}$ .

5. Le radici terze di  $-1 + i$  sono



6. Se  $a_n > 0$  per  $n \geq 1$  e  $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$ , quale delle seguenti serie è certamente divergente ?

$a$   $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{a_n}{n^2}$ ;   $b$   $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{a_n^2}{n}$ ;   $c$   $\sum_{n=1}^{+\infty} e^{-a_n}$ ;   $d$   $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n^2$ .

7. L'insieme degli  $\alpha \in \mathbf{R}$  per i quali l'integrale

$$\int_1^{+\infty} \frac{1 + \sin^2(x^{3\alpha})}{x^{3\alpha} + \sin^2(x^{3\alpha})} dx$$

è convergente è:   $a$   $\alpha > 1/2$ ;   $b$   $\alpha > 1/3$ ;   $c$   $\alpha > 1/5$ ;   $d$   $\alpha > 1$ .

8. Il polinomio di Taylor del secondo ordine e di punto iniziale  $x_0 = e$  della funzione  $f(x) = \sin(\log x - 1)$  è:

$a$   $\frac{\epsilon}{2}(x^2 - 1)$ ;   $b$   $\frac{1}{2} + \frac{1}{e}x - \frac{1}{2e^2}x^2$ ;   $c$   $-\frac{3}{2} + \frac{2}{e}x - \frac{1}{2e^2}x^2$ ;   $d$   $1 - \frac{e^2}{2} + e^2x - \frac{e^2}{2}x^2$ .

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello</b>		<b>29 giugno 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> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </td> <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. Se  $a_n > 0$  per  $n \geq 1$  e  $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$ , quale delle seguenti serie è certamente convergente ?

a  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{a_n^2}{n}$ ;  b  $\sum_{n=1}^{+\infty} e^{-a_n}$ ;  c  $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n^2$ ;  d  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{a_n}{n^2}$ .

2. Si consideri la funzione  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ . Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera?  a Se  $f$  è derivabile allora  $|f|$  è derivabile;  b Se  $f$  è continua allora  $|f|$  è continua;  c Se  $f^2$  è continua allora  $f$  è continua;  d Se  $f$  è continua allora  $f$  è derivabile.

3.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{\sqrt{1+x}}{3x^2} - \frac{1}{3x^2} \right) =$   a 0;  b  $+\infty$ ;  c  $\frac{1}{3}$ ;  d  $\frac{1}{6}$ .

4. L'insieme degli  $\alpha \in \mathbf{R}$  per i quali l'integrale

$$\int_1^{+\infty} \frac{1 + \sin^2(x^{5\alpha})}{x^{2\alpha} + \sin^2(x^{7\alpha})} dx$$

è convergente è:  a  $\alpha > 1/3$ ;  b  $\alpha > 1/5$ ;  c  $\alpha > 1$ ;  d  $\alpha > 1/2$ .

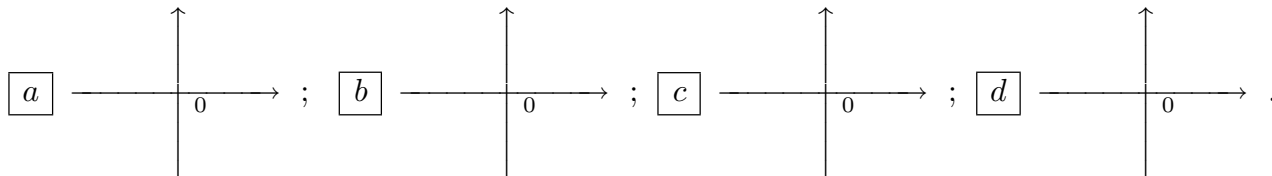
5. La retta perpendicolare al grafico di  $f(x) = 3^x$  nel punto  $(0, 1)$  è:  a  $y = -\frac{3}{\log 3}x + 1$ ;  b  $y = x \log 3 + 1$ ;  c  $y = \frac{1}{\log 3}(x - 1)$ ;  d  $y = -\frac{x}{\log 3} + 1$ .

6. L'area della regione compresa fra l'asse delle  $x$  e il grafico della funzione  $g(x) = x^3 - x^2 - 2x$  per  $x \in [-1, 1]$  è uguale a:  a  $\frac{5}{2}$ ;  b  $\frac{2}{3}$ ;  c  $\frac{3}{2}$ ;  d 2.

7. Il polinomio di Taylor del secondo ordine e di punto iniziale  $x_0 = 1$  della funzione  $f(x) = \cos(e^x - e)$  è:

a  $\frac{1}{2} + \frac{1}{e}x - \frac{1}{2e^2}x^2$ ;  b  $-\frac{3}{2} + \frac{2}{e}x - \frac{1}{2e^2}x^2$ ;  c  $1 - \frac{e^2}{2} + e^2x - \frac{e^2}{2}x^2$ ;  d  $\frac{e}{2}(x^2 - 1)$ .

8. Le radici terze di  $1 - i$  sono



<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello</b>		<b>29 giugno 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. L'area della regione compresa fra l'asse delle  $x$  e il grafico della funzione  $g(x) = x^3 + x^2 - 2x$  per  $x \in [-1, 1]$  è uguale a:   $\frac{2}{3}$ ;   $\frac{3}{2}$ ;  2;   $\frac{5}{2}$ .

2.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{\sqrt{1+x^2}}{5x^2} - \frac{1}{5x^2} \right) =$    $+\infty$ ;   $\frac{1}{5}$ ;   $\frac{1}{10}$ ;  0.

3. L'insieme degli  $\alpha \in \mathbf{R}$  per i quali l'integrale

$$\int_1^{+\infty} \frac{3 + \cos^2(x^{4\alpha})}{x^{2\alpha} + \sin^2(x^{5\alpha})} dx$$

è convergente è:   $\alpha > 1/5$ ;   $\alpha > 1$ ;   $\alpha > 1/2$ ;   $\alpha > 1/3$ .

4. Il polinomio di Taylor del secondo ordine e di punto iniziale  $x_0 = e$  della funzione  $f(x) = \cos(\log x - 1)$  è:

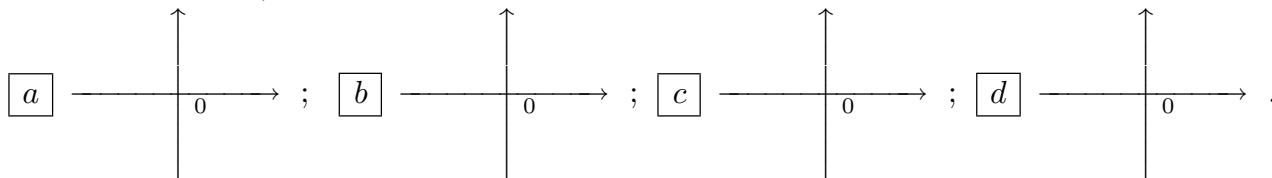
$-\frac{3}{2} + \frac{2}{e}x - \frac{1}{2e^2}x^2$ ;   $1 - \frac{e^2}{2} + e^2x - \frac{e^2}{2}x^2$ ;   $\frac{e}{2}(x^2 - 1)$ ;   $\frac{1}{2} + \frac{1}{e}x - \frac{1}{2e^2}x^2$ .

5. Se  $a_n > 0$  per  $n \geq 1$  e  $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$ , quale delle seguenti serie è certamente divergente ?

$\sum_{n=1}^{+\infty} e^{-a_n}$ ;   $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n^2$ ;   $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{a_n}{n^2}$ ;   $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{a_n^2}{n}$ .

6. Si consideri la funzione  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ . Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera?   $a$  Se  $|f|$  è derivabile allora  $f$  è derivabile;   $b$  Se  $f^2$  è derivabile allora  $f$  è derivabile;   $c$  Se  $f$  è derivabile allora  $f^2$  è continua;   $d$  Se  $|f|$  è continua allora  $f$  è continua.

7. Le radici terze di  $1 + i$  sono



8. La retta perpendicolare al grafico di  $f(x) = 5^x$  nel punto  $(0, 1)$  è:   $a$   $y = x \log 5 + 1$ ;   $b$   $y = \frac{1}{\log 5}(x - 1)$ ;   $c$   $y = -\frac{x}{\log 5} + 1$ ;   $d$   $y = -\frac{5}{\log 5}x + 1$ .

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello</b>		<b>29 giugno 2012</b>				
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>				
<b>Corso di laurea:</b>		<table border="1"> <tr> <td>Test</td> <td>Es1</td> <td>Es2</td> <td>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. Si consideri la funzione  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ . Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera?  **a** Se  $f^2$  è continua allora  $f$  è continua ;  **b** Se  $f$  è continua allora  $f$  è derivabile ;  **c** Se  $f$  è derivabile allora  $|f|$  è derivabile ;  **d** Se  $f$  è continua allora  $|f|$  è continua .

2. L'insieme degli  $\alpha \in \mathbf{R}$  per i quali l'integrale

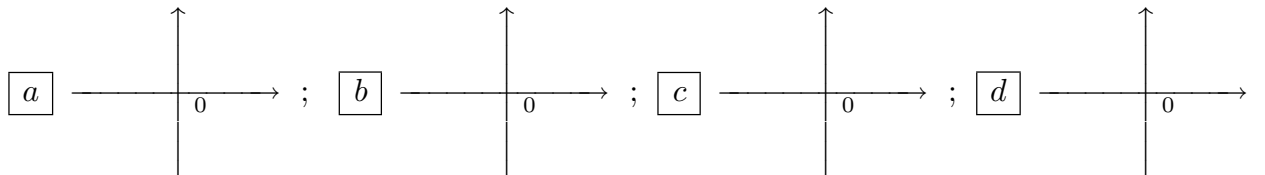
$$\int_1^{+\infty} \frac{2 + \cos^2(x^\alpha)}{x^{5\alpha} + \sin^2(x^{5\alpha})} dx$$

è convergente è:  **a**  $\alpha > 1$ ;  **b**  $\alpha > 1/2$ ;  **c**  $\alpha > 1/3$ ;  **d**  $\alpha > 1/5$ .

3. Il polinomio di Taylor del secondo ordine e di punto iniziale  $x_0 = 1$  della funzione  $f(x) = \sin(e^x - e)$  è:

**a**  $1 - \frac{e^2}{2} + e^2x - \frac{e^2}{2}x^2$ ;  **b**  $\frac{e}{2}(x^2 - 1)$ ;  **c**  $\frac{1}{2} + \frac{1}{e}x - \frac{1}{2e^2}x^2$ ;  **d**  $-\frac{3}{2} + \frac{2}{e}x - \frac{1}{2e^2}x^2$ .

4. Le radici terze di  $-1 - i$  sono



5. L'area della regione compresa fra l'asse delle  $x$  e il grafico della funzione  $g(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$  per  $x \in [-1, 1]$  è uguale a:  **a**  $\frac{3}{2}$ ;  **b** 2;  **c**  $\frac{5}{2}$ ;  **d**  $\frac{2}{3}$ .

6.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{\sqrt{1+x}}{2x^2} - \frac{1}{2x^2} \right) =$   **a**  $\frac{1}{2}$ ;  **b**  $\frac{1}{4}$ ;  **c** 0;  **d**  $+\infty$ .

7. La retta perpendicolare al grafico di  $f(x) = 2^x$  nel punto  $(0, 1)$  è:  **a**  $y = \frac{1}{\log 2}(x - 1)$ ;  **b**  $y = -\frac{x}{\log 2} + 1$ ;  **c**  $y = -\frac{2}{\log 2}x + 1$ ;  **d**  $y = x \log 2 + 1$ .

8. Se  $a_n > 0$  per  $n \geq 1$  e  $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$ , quale delle seguenti serie è certamente convergente ?

**a**  $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n^2$ ;  **b**  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{a_n}{n^2}$ ;  **c**  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{a_n^2}{n}$ ;  **d**  $\sum_{n=1}^{+\infty} e^{-a_n}$ .

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello</b>		<b>29 giugno 2012</b>								
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>								
<b>Corso di laurea:</b>		<table style="margin-left: auto; margin-right: 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;">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							

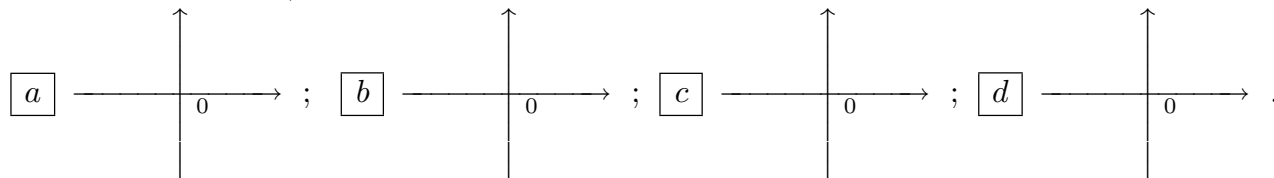
- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{\sqrt{1+x^2}}{3x^2} - \frac{1}{3x^2} \right) =$   a  $\frac{1}{6}$ ;  b 0;  c  $+\infty$ ;  d  $\frac{1}{3}$ .

2. Il polinomio di Taylor del secondo ordine e di punto iniziale  $x_0 = e$  della funzione  $f(x) = \sin(\log x - 1)$  è:

a  $\frac{e}{2}(x^2 - 1)$ ;  b  $\frac{1}{2} + \frac{1}{e}x - \frac{1}{2e^2}x^2$ ;  c  $-\frac{3}{2} + \frac{2}{e}x - \frac{1}{2e^2}x^2$ ;  d  $1 - \frac{e^2}{2} + e^2x - \frac{e^2}{2}x^2$ .

3. Le radici terze di  $-1 + i$  sono



4. La retta perpendicolare al grafico di  $f(x) = 3^x$  nel punto  $(0, 1)$  è:  a  $y = -\frac{x}{\log 3} + 1$ ;  b  $y = -\frac{3}{\log 3}x + 1$ ;  c  $y = x \log 3 + 1$ ;  d  $y = \frac{1}{\log 3}(x - 1)$ .

5. Si consideri la funzione  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ . Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera?  a Se  $f$  è derivabile allora  $f^2$  è continua;  b Se  $|f|$  è continua allora  $f$  è continua;  c Se  $|f|$  è derivabile allora  $f$  è derivabile;  d Se  $f^2$  è derivabile allora  $f$  è derivabile.

6. L'insieme degli  $\alpha \in \mathbf{R}$  per i quali l'integrale

$$\int_1^{+\infty} \frac{1 + \sin^2(x^{3\alpha})}{x^{3\alpha} + \sin^2(x^{3\alpha})} dx$$

è convergente è:  a  $\alpha > 1/2$ ;  b  $\alpha > 1/3$ ;  c  $\alpha > 1/5$ ;  d  $\alpha > 1$ .

7. Se  $a_n > 0$  per  $n \geq 1$  e  $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$ , quale delle seguenti serie è certamente divergente?

a  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{a_n}{n^2}$ ;  b  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{a_n^2}{n}$ ;  c  $\sum_{n=1}^{+\infty} e^{-a_n}$ ;  d  $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n^2$ .

8. L'area della regione compresa fra l'asse delle  $x$  e il grafico della funzione  $g(x) = x^3 + 3x^2 + 2x$  per  $x \in [-1, 1]$  è uguale a:  a 2;  b  $\frac{5}{2}$ ;  c  $\frac{2}{3}$ ;  d  $\frac{3}{2}$ .