

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		11 settembre 2013	
Cognome:	Nome:	Matricola:	
Corso di laurea:			
		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. P_1 e P_2 sono i punti di intersezione del grafico di $y = \arctan x$ con le rette $x = 1$ e $x = \sqrt{3}$. L'equazione della retta passante per P_1 e P_2 è: a $y = \frac{\pi}{4}x$; b $y = \frac{7\pi}{12(1+\sqrt{3})}(x-1) + \frac{\pi}{4}$; c $y = \frac{\pi}{12(\sqrt{3}-1)}(x-1) + \frac{\pi}{4}$; d $y = \frac{\pi}{4(3-\sqrt{3})}(x-1) + \frac{\pi}{4}$.

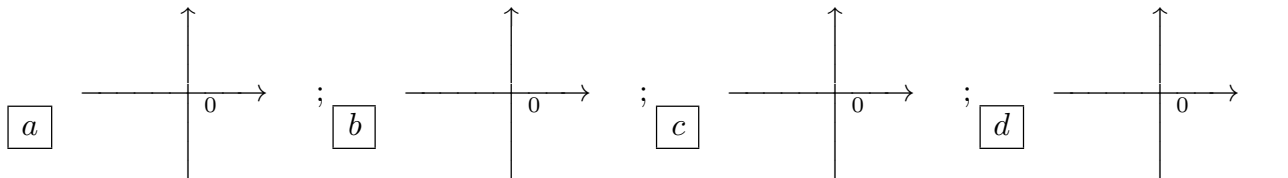
2. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' + 9y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 0 \end{cases}$. Allora: a $y(\log 2) = 4$; b $y(\log 3) = 1/27$; c $y(\pi) = -1$; d $y(\pi/4) = 1$.

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

4. L'insieme dei $\beta \in \mathbf{R}$ per i quali $\int_0^{+\infty} \frac{1}{(x+\beta)^2} dx$ è convergente è: a \emptyset ; b $|\beta| > 1$; c $\beta < 0$; d $\beta > 0$.

5. L'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali $\{z \in \mathbf{C} : |z-i| \leq 5, \operatorname{Re}(z+\alpha) \leq 1\} \neq \emptyset$ è: a $\alpha \leq 6$; b $0 \leq \alpha \leq 6$; c $-5 \leq \alpha \leq 5$; d $-6 \leq \alpha \leq 6$.

6. Quale disegno meglio rappresenta il grafico di $f(x) = e^x - x - 1$ vicino a $x = 0$?



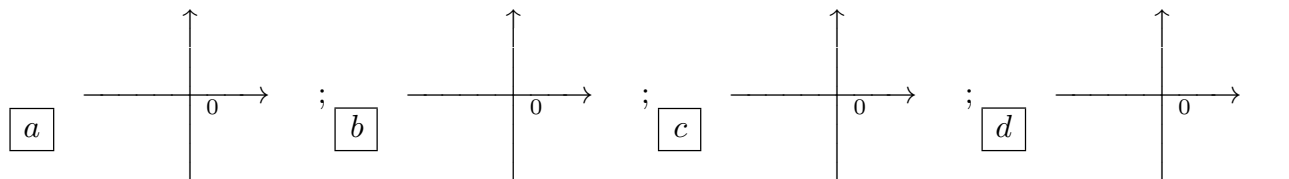
7. $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{1-2^t}{2t} =$ a $\frac{\log 2}{2}$; b $-\frac{\log 2}{2}$; c 1 ; d $\frac{1}{2}$.

8. Se $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{f(x)} = -2$ e $\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = -3$, allora per x vicino a 0, $x \neq 0$, si ha a $\frac{f(x)}{f(x)+g(x)} < 0$; b $\frac{g(x)}{f(x)+g(x)} < 0$; c $\frac{1}{f(x)g(x)} > 0$; d $\frac{f(x)}{g(x)} < 0$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		11 settembre 2013								
Cognome:	Nome:	Matricola:								
Corso di laurea:		<table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Test</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Es1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Es2</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Es3</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </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. Quale disegno meglio rappresenta il grafico di $f(x) = 1 + x - e^x$ vicino a $x = 0$?



2. Qual è l'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{n^\alpha + 1} \cos\left(\frac{1}{n}\right)$ è convergente? a $\alpha < 1$; b $\alpha > 2$; c $\alpha > 3$; d $\alpha < 4$.

3. L'insieme dei $\beta \in \mathbf{R}$ per i quali $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{1}{(x + \beta)^2} dx$ è convergente è: a $|\beta| > 1$; b $\beta < 0$; c $\beta > 0$; d \emptyset .

4. $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{1 - 3^t}{3t} =$ a $-\frac{\log 3}{3}$; b 1; c $\frac{1}{3}$; d $\frac{\log 3}{3}$.

5. P_1 e P_2 sono i punti di intersezione del grafico di $y = \arctan x$ con le rette $x = 1$ e $x = \sqrt{3}/3$. L'equazione della retta passante per P_1 e P_2 è: a $y = \frac{7\pi}{12(1+\sqrt{3})}(x - 1) + \frac{\pi}{4}$; b $y = \frac{\pi}{12(\sqrt{3}-1)}(x - 1) + \frac{\pi}{4}$; c $y = \frac{\pi}{4(3-\sqrt{3})}(x - 1) + \frac{\pi}{4}$; d $y = \frac{\pi}{4}x$.

6. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' + 4y = 0 \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 2 \end{cases}$. Allora: a $y(\log 3) = 1/27$; b $y(\pi) = -1$; c $y(\pi/4) = 1$; d $y(\log 2) = 4$.

7. Se $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -3$ e $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{g(x)} = -2$, allora per x vicino a 0, $x \neq 0$, si ha a $\frac{g(x)}{f(x)+g(x)} < 0$; b $\frac{1}{f(x)g(x)} > 0$; c $\frac{f(x)}{g(x)} < 0$; d $\frac{f(x)}{f(x)+g(x)} < 0$.

8. L'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali $\{z \in \mathbf{C} : |z - i| \leq 3, \operatorname{Re}(z + \alpha) \leq 1\} \neq \emptyset$ è: a $0 \leq \alpha \leq 4$; b $-3 \leq \alpha \leq 3$; c $-4 \leq \alpha \leq 4$; d $\alpha \leq 4$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		11 settembre 2013
Cognome:	Nome:	Matricola:
Corso di laurea:		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.

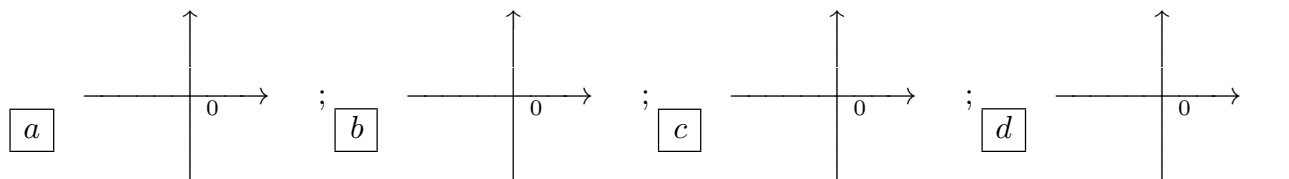
1. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' - 4y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 2 \end{cases}$. Allora: a $y(\pi) = -1$;
 b $y(\pi/4) = 1$; c $y(\log 2) = 4$; d $y(\log 3) = 1/27$.

2. L'insieme dei $\beta \in \mathbf{R}$ per i quali $\int_{-\infty}^0 \frac{1}{(x + \beta)^2} dx$ è convergente è: a $\beta < 0$; b $\beta > 0$;
 c \emptyset ; d $|\beta| > 1$.

3. $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{1 - 5^t}{5t} =$ a 1; b $\frac{1}{5}$; c $\frac{\log 5}{5}$; d $-\frac{\log 5}{5}$.

4. Se $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{f(x)} = -3$ e $\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = -2$, allora per x vicino a 0, $x \neq 0$, si ha a $\frac{1}{f(x)g(x)} > 0$;
 b $\frac{f(x)}{g(x)} < 0$; c $\frac{f(x)}{f(x)+g(x)} < 0$; d $\frac{g(x)}{f(x)+g(x)} < 0$.

5. Quale disegno meglio rappresenta il grafico di $f(x) = -x + \sin x$ vicino a $x = 0$?



6. Qual è l'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^\alpha}{n^3 + 1} \log\left(1 + \frac{1}{n^2}\right)$ è convergente? a $\alpha > 2$; b $\alpha > 3$; c $\alpha < 4$; d $\alpha < 1$.

7. L'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali $\{z \in \mathbf{C} : |z - i| \leq 4, \operatorname{Re}(z + \alpha) \leq 1\} \neq \emptyset$ è: a $-4 \leq \alpha \leq 4$;
 b $-5 \leq \alpha \leq 5$; c $\alpha \leq 5$; d $0 \leq \alpha \leq 5$.

8. P_1 e P_2 sono i punti di intersezione del grafico di $y = \arctan x$ con le rette $x = 1$ e $x = -1$. L'equazione della retta passante per P_1 e P_2 è: a $y = \frac{\pi}{12(\sqrt{3}-1)}(x - 1) + \frac{\pi}{4}$; b $y = \frac{\pi}{4(3-\sqrt{3})}(x - 1) + \frac{\pi}{4}$;
 c $y = \frac{\pi}{4}x$; d $y = \frac{7\pi}{12(1+\sqrt{3})}(x - 1) + \frac{\pi}{4}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		11 settembre 2013	
Cognome:	Nome:	Matricola:	
Corso di laurea:		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. Qual è l'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{2\alpha}}{n^2 + 1} \operatorname{tg}\left(\frac{1}{n}\right)$ è convergente?

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

2. $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{1 - 7^t}{7t} =$ $\frac{1}{7}$; $\frac{\log 7}{7}$; $-\frac{\log 7}{7}$; 1.

3. Se $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -2$ e $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{g(x)} = -3$, allora per x vicino a 0, $x \neq 0$, si ha $\frac{f(x)}{g(x)} < 0$;

- $\frac{f(x)}{f(x)+g(x)} < 0$; $\frac{g(x)}{f(x)+g(x)} < 0$; $\frac{1}{f(x)g(x)} > 0$.

4. L'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali $\{z \in \mathbf{C} : |z-i| \leq 2, \operatorname{Re}(z+\alpha) \leq 1\} \neq \emptyset$ è: $-3 \leq \alpha \leq 3$;

- $\alpha \leq 3$; $0 \leq \alpha \leq 3$; $-2 \leq \alpha \leq 2$.

5. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' - 9y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = -3 \end{cases}$. Allora: $y(\pi/4) = 1$;

- $y(\log 2) = 4$; $y(\log 3) = 1/27$; $y(\pi) = -1$.

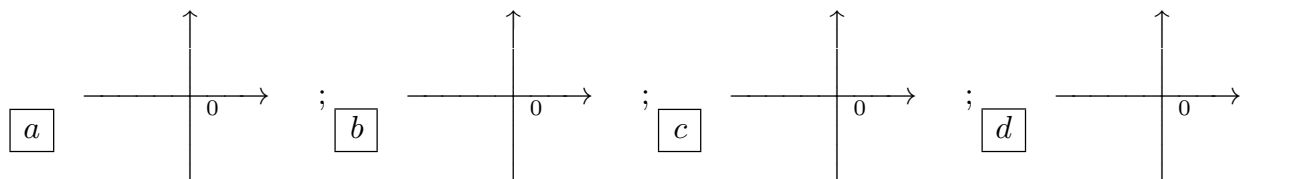
6. L'insieme dei $\beta \in \mathbf{R}$ per i quali $\int_{-1}^1 \frac{1}{(x+\beta)^2} dx$ è convergente è: $\beta > 0$; \emptyset ;

- $|\beta| > 1$; $\beta < 0$.

7. P_1 e P_2 sono i punti di intersezione del grafico di $y = \arctan x$ con le rette $x = 1$ e $x = -\sqrt{3}$. L'equazione della retta passante per P_1 e P_2 è: $y = \frac{\pi}{4(3-\sqrt{3})}(x-1) + \frac{\pi}{4}$; $y = \frac{\pi}{4}x$;

- $y = \frac{7\pi}{12(1+\sqrt{3})}(x-1) + \frac{\pi}{4}$; $y = \frac{\pi}{12(\sqrt{3}-1)}(x-1) + \frac{\pi}{4}$.

8. Quale disegno meglio rappresenta il grafico di $f(x) = x - \sin x$ vicino a $x = 0$?



ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		11 settembre 2013	
Cognome:	Nome:	Matricola:	
Corso di laurea:			
		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 $\beta \in \mathbf{R}$ per i quali $\int_0^{+\infty} \frac{1}{(x+\beta)^2} dx$ è convergente è: a \emptyset ; b $|\beta| > 1$;
 c $\beta < 0$; d $\beta > 0$.

2. Se $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -3$ e $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{g(x)} = -2$, allora per x vicino a 0, $x \neq 0$, si ha a $\frac{f(x)}{f(x)+g(x)} < 0$;
 b $\frac{g(x)}{f(x)+g(x)} < 0$; c $\frac{1}{f(x)g(x)} > 0$; d $\frac{f(x)}{g(x)} < 0$.

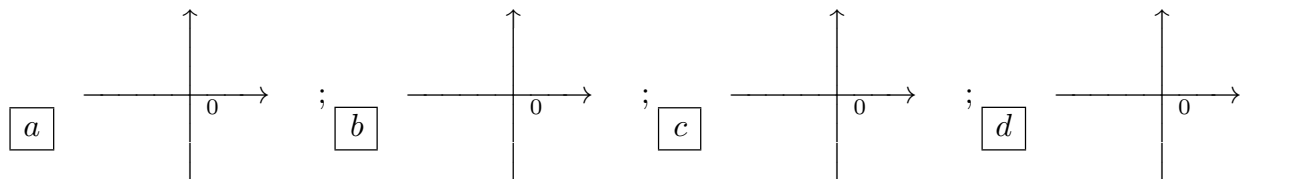
3. L'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali $\{z \in \mathbf{C} : |z - i| \leq 5, \operatorname{Re}(z + \alpha) \leq 1\} \neq \emptyset$ è: a $\alpha \leq 6$;
 b $0 \leq \alpha \leq 6$; c $-5 \leq \alpha \leq 5$; d $-6 \leq \alpha \leq 6$.

4. P_1 e P_2 sono i punti di intersezione del grafico di $y = \arctan x$ con le rette $x = 1$ e $x = \sqrt{3}/3$.
L'equazione della retta passante per P_1 e P_2 è: a $y = \frac{\pi}{4}x$; b $y = \frac{7\pi}{12(1+\sqrt{3})}(x-1) + \frac{\pi}{4}$;
 c $y = \frac{\pi}{12(\sqrt{3}-1)}(x-1) + \frac{\pi}{4}$; d $y = \frac{\pi}{4(3-\sqrt{3})}(x-1) + \frac{\pi}{4}$.

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

6. $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{1-2^t}{2t} =$ a $\frac{\log 2}{2}$; b $-\frac{\log 2}{2}$; c 1; d $\frac{1}{2}$.

7. Quale disegno meglio rappresenta il grafico di $f(x) = e^x - x - 1$ vicino a $x = 0$?



8. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' - 4y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 2 \end{cases}$. Allora: a $y(\log 2) = 4$;
 b $y(\log 3) = 1/27$; c $y(\pi) = -1$; d $y(\pi/4) = 1$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		11 settembre 2013								
Cognome:	Nome:	Matricola:								
Corso di laurea:		<table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Test</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Es1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Es2</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Es3</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> </td> </tr> </table>	Test		Es1		Es2		Es3	
Test		Es1		Es2		Es3				

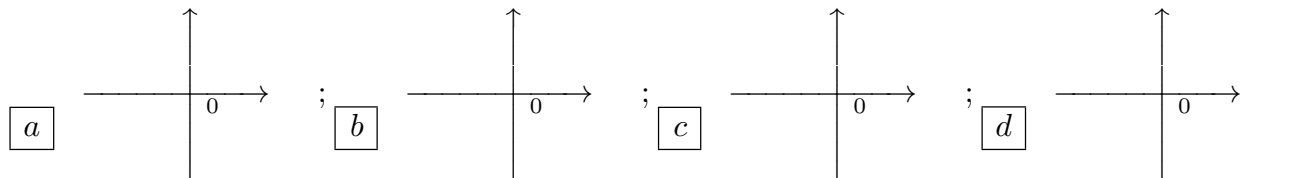
- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{1 - 3^t}{3t} =$ a $-\frac{\log 3}{3}$; b 1; c $\frac{1}{3}$; d $\frac{\log 3}{3}$.

2. L'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali $\{z \in \mathbf{C} : |z - i| \leq 3, \operatorname{Re}(z + \alpha) \leq 1\} \neq \emptyset$ è: a $0 \leq \alpha \leq 4$; b $-3 \leq \alpha \leq 3$; c $-4 \leq \alpha \leq 4$; d $\alpha \leq 4$.

3. P_1 e P_2 sono i punti di intersezione del grafico di $y = \arctan x$ con le rette $x = 1$ e $x = \sqrt{3}$. L'equazione della retta passante per P_1 e P_2 è: a $y = \frac{7\pi}{12(1+\sqrt{3})}(x - 1) + \frac{\pi}{4}$; b $y = \frac{\pi}{12(\sqrt{3}-1)}(x - 1) + \frac{\pi}{4}$; c $y = \frac{\pi}{4(3-\sqrt{3})}(x - 1) + \frac{\pi}{4}$; d $y = \frac{\pi}{4}x$.

4. Quale disegno meglio rappresenta il grafico di $f(x) = 1 + x - e^x$ vicino a $x = 0$?



5. L'insieme dei $\beta \in \mathbf{R}$ per i quali $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{1}{(x + \beta)^2} dx$ è convergente è: a $|\beta| > 1$; b $\beta < 0$; c $\beta > 0$; d \emptyset .

6. Se $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -2$ e $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{g(x)} = -3$, allora per x vicino a 0, $x \neq 0$, si ha a $\frac{g(x)}{f(x)+g(x)} < 0$; b $\frac{1}{f(x)g(x)} > 0$; c $\frac{f(x)}{g(x)} < 0$; d $\frac{f(x)}{f(x)+g(x)} < 0$.

7. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' + 4y = 0 \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 2 \end{cases}$. Allora: a $y(\log 3) = 1/27$; b $y(\pi) = -1$; c $y(\pi/4) = 1$; d $y(\log 2) = 4$.

8. Qual è l'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{n^\alpha + 1} \cos\left(\frac{1}{n}\right)$ è convergente? a $\alpha < 1$; b $\alpha > 2$; c $\alpha > 3$; d $\alpha < 4$.

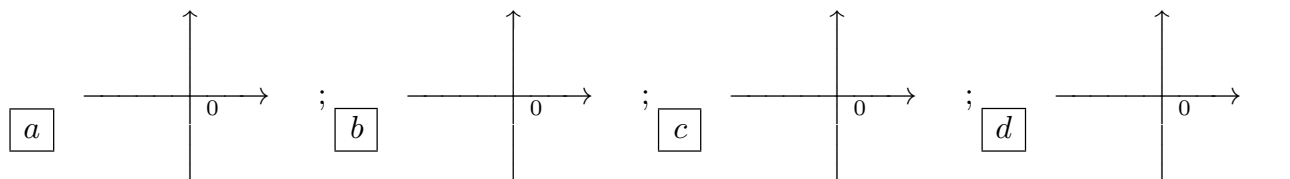
ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		11 settembre 2013
Cognome:	Nome:	Matricola:
Corso di laurea:		Test Es1 Es2 Es3

- 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 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{f(x)} = -2$ e $\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = -3$, allora per x vicino a 0, $x \neq 0$, si ha $\frac{1}{f(x)g(x)} > 0$;
 $\frac{f(x)}{g(x)} < 0$; $\frac{f(x)}{f(x)+g(x)} < 0$; $\frac{g(x)}{f(x)+g(x)} < 0$.

2. P_1 e P_2 sono i punti di intersezione del grafico di $y = \arctan x$ con le rette $x = 1$ e $x = -1$.
L'equazione della retta passante per P_1 e P_2 è: $y = \frac{\pi}{12(\sqrt{3}-1)}(x-1) + \frac{\pi}{4}$; $y = \frac{\pi}{4(3-\sqrt{3})}(x-1) + \frac{\pi}{4}$;
 $y = \frac{\pi}{4}x$; $y = \frac{7\pi}{12(1+\sqrt{3})}(x-1) + \frac{\pi}{4}$.

3. Quale disegno meglio rappresenta il grafico di $f(x) = -x + \sin x$ vicino a $x = 0$?



4. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' - 9y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = -3 \end{cases}$. Allora: $y(\pi) = -1$;
 $y(\pi/4) = 1$; $y(\log 2) = 4$; $y(\log 3) = 1/27$.

5. $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{1-5^t}{5t} =$ 1; $\frac{1}{5}$; $\frac{\log 5}{5}$; $-\frac{\log 5}{5}$.

6. L'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali $\{z \in \mathbf{C} : |z-i| \leq 4, \operatorname{Re}(z+\alpha) \leq 1\} \neq \emptyset$ è: $-4 \leq \alpha \leq 4$;
 $-5 \leq \alpha \leq 5$; $\alpha \leq 5$; $0 \leq \alpha \leq 5$.

7. Qual è l'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{2\alpha}}{n^2+1} \operatorname{tg}\left(\frac{1}{n}\right)$ è convergente?
 $\alpha > 2$; $\alpha > 3$; $\alpha < 4$; $\alpha < 1$.

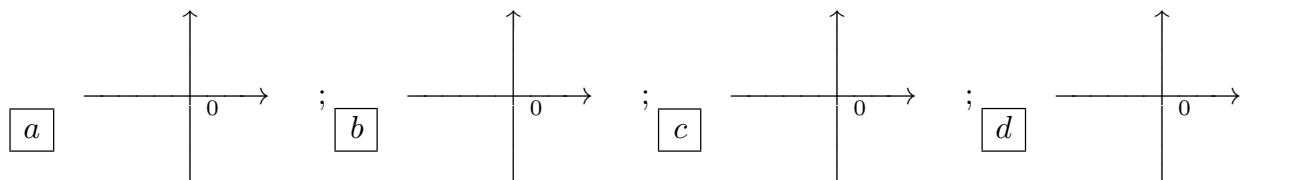
8. L'insieme dei $\beta \in \mathbf{R}$ per i quali $\int_{-\infty}^0 \frac{1}{(x+\beta)^2} dx$ è convergente è: $\beta < 0$; $\beta > 0$;
 \emptyset ; $|\beta| > 1$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		11 settembre 2013
Cognome:	Nome:	Matricola:
Corso di laurea:		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 $\{z \in \mathbf{C} : |z-i| \leq 2, \operatorname{Re}(z+\alpha) \leq 1\} \neq \emptyset$ è: a $-3 \leq \alpha \leq 3$; b $\alpha \leq 3$; c $0 \leq \alpha \leq 3$; d $-2 \leq \alpha \leq 2$.

2. Quale disegno meglio rappresenta il grafico di $f(x) = x - \sin x$ vicino a $x = 0$?



3. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' + 9y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 0 \end{cases}$. Allora: a $y(\pi/4) = 1$; b $y(\log 2) = 4$; c $y(\log 3) = 1/27$; d $y(\pi) = -1$.

4. Qual è l'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^\alpha}{n^3 + 1} \log\left(1 + \frac{1}{n^2}\right)$ è convergente? a $\alpha > 3$; b $\alpha < 4$; c $\alpha < 1$; d $\alpha > 2$.

5. Se $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{f(x)} = -3$ e $\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = -2$, allora per x vicino a 0, $x \neq 0$, si ha a $\frac{f(x)}{g(x)} < 0$; b $\frac{f(x)}{f(x)+g(x)} < 0$; c $\frac{g(x)}{f(x)+g(x)} < 0$; d $\frac{1}{f(x)g(x)} > 0$.

6. P_1 e P_2 sono i punti di intersezione del grafico di $y = \arctan x$ con le rette $x = 1$ e $x = -\sqrt{3}$. L'equazione della retta passante per P_1 e P_2 è: a $y = \frac{\pi}{4(3-\sqrt{3})}(x-1) + \frac{\pi}{4}$; b $y = \frac{\pi}{4}x$; c $y = \frac{7\pi}{12(1+\sqrt{3})}(x-1) + \frac{\pi}{4}$; d $y = \frac{\pi}{12(\sqrt{3}-1)}(x-1) + \frac{\pi}{4}$.

7. L'insieme dei $\beta \in \mathbf{R}$ per i quali $\int_{-1}^1 \frac{1}{(x+\beta)^2} dx$ è convergente è: a $\beta > 0$; b \emptyset ; c $|\beta| > 1$; d $\beta < 0$.

8. $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{1-7^t}{7t} =$ a $\frac{1}{7}$; b $\frac{\log 7}{7}$; c $-\frac{\log 7}{7}$; d 1.