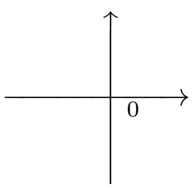
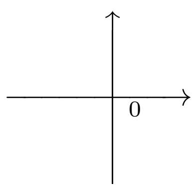
ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello		**12 febbraio 2015**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

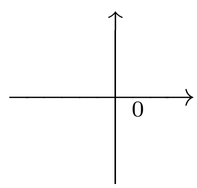
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

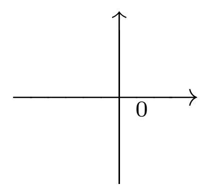
1. $\displaystyle\lim_{x\to 0}\frac{\tan(x^2)\,(1-\cos(3x))^2}{(1+2x^6)^3-1} =$ $\boxed{a}$ $\frac{4}{9}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{27}{8}$; $\boxed{d}$ $\frac{9}{2}$.

2. Quale degli insiemi rappresentati in figura è l'insieme dei numeri complessi che soddisfano $|z+2i+2|\le 1$ e $Im\,z - Re\,z \ge 0$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

3. Per quali valori di $\alpha\in\mathbf{R}$ e $\beta\in\mathbf{R}$ la funzione $f(x)=\begin{cases}\frac{\sin(2\alpha x)}{e^{3x}-1} & \text{per } x>0\\ \alpha x^2-\beta x+2 & \text{per } x\le 0\end{cases}$ è continua e derivabile per $x=0$? $\boxed{a}$ $\alpha=3,\ \beta=-3$; $\boxed{b}$ $\alpha=\frac{1}{4},\ \beta=-1$; $\boxed{c}$ $\alpha=3,\ \beta=3$; $\boxed{d}$ $\alpha=\frac{1}{2},\ \beta=-1$.

4. Sia $A\subset\mathbf{R}$ un insieme non vuoto e sia $M\in\mathbf{R}$ il suo estremo superiore (cioè il minimo dei suoi maggioranti). Allora è vero che: $\boxed{a}$ A può avere massimo diverso da M ; $\boxed{b}$ per ogni $\varepsilon>0$ si ha $M-\varepsilon\in A$; $\boxed{c}$ A ha massimo ; $\boxed{d}$ se A non ha massimo allora $M\notin A$.

5. Qual è l'insieme dei valori di $\alpha>0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_1^{+\infty}\frac{e^{-\alpha x}+x^2}{\log x+x^{2\alpha}}\,dx$ è convergente? $\boxed{a}$ $\alpha<\frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\alpha>\frac{4}{3}$; $\boxed{c}$ $\alpha>\frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $\alpha<\frac{4}{3}$.

6. Quali sono il massimo assoluto e il minimo assoluto di $g(x)=4x^3+9x^2-12x+1$ in $[-1,1]$? $\boxed{a}$ $\min g=\frac{13}{27}$, $\max g=7$; $\boxed{b}$ $\min g=-7$, $\max g=-\frac{13}{27}$; $\boxed{c}$ $\min g=-\frac{9}{4}$, $\max g=18$; $\boxed{d}$ $\min g=-18$, $\max g=\frac{9}{4}$.

7. Sia $f:[0,+\infty)\to\mathbf{R}$ una funzione continua tale che $f(x)\ge 0$ per ogni $x\ge 0$ e $f(n)>0$ per ogni intero $n\ge 0$. Quale delle seguenti ipotesi aggiuntive assicura che se l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^{+\infty}f(x)\,dx$ è convergente allora la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty}f(n)$ è convergente? $\boxed{a}$ $\displaystyle\lim_{n\to\infty}\frac{f(n+1)}{f(n)}=1$; $\boxed{b}$ $a_n=f(n)$ è decrescente ; $\boxed{c}$ f è decrescente; $\boxed{d}$ $\displaystyle\lim_{n\to\infty}f(n)=0$.

8. L'area della regione compresa tra l'asse delle x ed il grafico della funzione $f(x)=(1+x)e^{-2x}$ per $-2\le x\le 0$ è: $\boxed{a}$ $\frac{2e^3}{9}+\frac{2e^6}{9}-\frac{4}{9}$; $\boxed{b}$ $\frac{2e^3}{3}+\frac{2e^6}{3}-\frac{4}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{e^4}{4}+\frac{e^2}{2}-\frac{3}{4}$; $\boxed{d}$ $\frac{e^4}{2}+e^2-\frac{3}{2}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello		12 febbraio 2015
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. Quali sono il massimo assoluto e il minimo assoluto di $g(x) = 4x^3 - 9x^2 - 12x - 1$ in $[-1, 1]$? $\boxed{a}$ $\min g = -7$, $\max g = -\frac{13}{27}$; $\boxed{b}$ $\min g = -\frac{9}{4}$, $\max g = 18$; $\boxed{c}$ $\min g = -18$, $\max g = \frac{9}{4}$; $\boxed{d}$ $\min g = \frac{13}{27}$, $\max g = 7$.

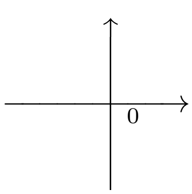
2. Per quali valori di $\alpha \in \mathbf{R}$ e $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(2\beta x)}{e^{2x}-1} & \text{per } x > 0 \\ \beta x^2 + 2\alpha x - 1 & \text{per } x \leq 0 \end{cases}$ è continua e derivabile per $x = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = \frac{1}{4}$, $\beta = -1$; $\boxed{b}$ $\alpha = 3$, $\beta = 3$; $\boxed{c}$ $\alpha = \frac{1}{2}$, $\beta = -1$; $\boxed{d}$ $\alpha = 3$, $\beta = -3$.

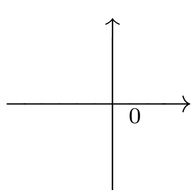
3. Sia $A \subset \mathbf{R}$ un insieme non vuoto e sia $M \in \mathbf{R}$ il suo estremo superiore (cioè il minimo dei suoi maggioranti). Allora è vero che: $\boxed{a}$ per ogni $\varepsilon > 0$ si ha $M - \varepsilon \in A$; $\boxed{b}$ A ha massimo ; $\boxed{c}$ se A ha massimo allora $M \in A$; $\boxed{d}$ A può avere massimo diverso da M .

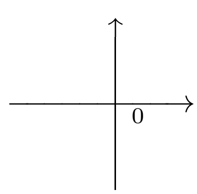
4. Sia $f : [0, +\infty) \to \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $f(x) \geq 0$ per ogni $x \geq 0$ e $f(n) > 0$ per ogni intero $n \geq 0$. Quale delle seguenti ipotesi aggiuntive assicura che se l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^{+\infty} f(x)\,dx$ è convergente allora la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} f(n)$ è convergente? $\boxed{a}$ $a_n = \frac{1}{f(n)}$ è crescente ; $\boxed{b}$ f è decrescente; $\boxed{c}$ $\displaystyle\lim_{n\to\infty} \frac{f(n)}{f(n+1)} = 1$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$.

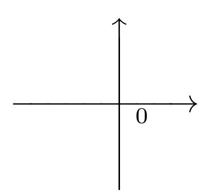
5. $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{\sin(x^2)\left((1+3x^2)^3 - 1\right)^2}{1 - \cos(6x^3)} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{27}{8}$; $\boxed{c}$ $\frac{9}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{4}{9}$.

6. Quale degli insiemi rappresentati in figura è l'insieme dei numeri complessi che soddisfano $|z + 2i + 2| \leq 1$ e $Im\, z - Re\, z \leq 0$

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

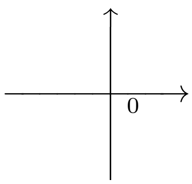
7. L'area della regione compresa tra l'asse delle x ed il grafico della funzione $f(x) = (2+2x)e^{-2x}$ per $-2 \leq x \leq 0$ è: $\boxed{a}$ $\frac{2e^3}{3} + \frac{2e^6}{3} - \frac{4}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{e^4}{4} + \frac{e^2}{2} - \frac{3}{4}$; $\boxed{c}$ $\frac{e^4}{2} + e^2 - \frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{2e^3}{9} + \frac{2e^6}{9} - \frac{4}{9}$.

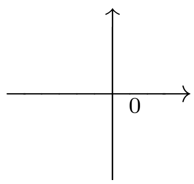
8. Qual è l'insieme dei valori di $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{\log(\alpha x) + x^{3\alpha}}{e^{-x} + x^5}\,dx$ è convergente? $\boxed{a}$ $\alpha > \frac{4}{3}$; $\boxed{b}$ $\alpha > \frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $\alpha < \frac{4}{3}$; $\boxed{d}$ $\alpha < \frac{3}{2}$.

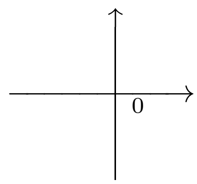
ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello		12 febbraio 2015
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

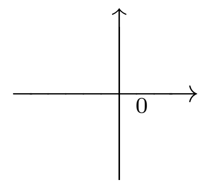
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

1. Quale degli insiemi rappresentati in figura è l'insieme dei numeri complessi che soddisfano $|z-2i-2| \leq 1$ e $Im\, z - Re\, z \geq 0$

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

2. Sia $A \subset \mathbf{R}$ un insieme non vuoto e sia $m \in \mathbf{R}$ il suo estremo inferiore (cioè il massimo dei suoi minoranti). Allora è vero che: $\boxed{a}$ A ha minimo ; $\boxed{b}$ se A non ha minimo allora $m \notin A$; $\boxed{c}$ A può avere minimo diverso da m ; $\boxed{d}$ per ogni $\varepsilon > 0$ si ha $m + \varepsilon \in A$.

3. Sia $f : [0, +\infty) \to \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $f(x) \geq 0$ per ogni $x \geq 0$ e $f(n) > 0$ per ogni intero $n \geq 0$. Quale delle seguenti ipotesi aggiuntive assicura che se l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^{+\infty} f(x)\,dx$ è convergente allora la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} f(n)$ è convergente? $\boxed{a}$ f è decrescente; $\boxed{b}$ $\displaystyle\lim_{n\to\infty} f(n) = 0$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\lim_{n\to\infty} \frac{f(n+1)}{f(n)} = 1$; $\boxed{d}$ $a_n = f(n)$ è decrescente .

4. L'area della regione compresa tra l'asse delle x ed il grafico della funzione $f(x) = (1+x)e^{-3x}$ per $-2 \leq x \leq 0$ è: $\boxed{a}$ $\frac{e^4}{4} + \frac{e^2}{2} - \frac{3}{4}$; $\boxed{b}$ $\frac{e^4}{2} + e^2 - \frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{2e^3}{9} + \frac{2e^6}{9} - \frac{4}{9}$; $\boxed{d}$ $\frac{2e^3}{3} + \frac{2e^6}{3} - \frac{4}{3}$.

5. Quali sono il massimo assoluto e il minimo assoluto di $g(x) = x^3 + 4x^2 - 3x + 1$ in $[-1, 1]$? $\boxed{a}$ $\min g = -\frac{9}{4}$, $\max g = 18$; $\boxed{b}$ $\min g = -18$, $\max g = \frac{9}{4}$; $\boxed{c}$ $\min g = \frac{13}{27}$, $\max g = 7$; $\boxed{d}$ $\min g = -7$, $\max g = -\frac{13}{27}$.

6. Per quali valori di $\alpha \in \mathbf{R}$ e $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{e^{\beta x}-1}{\sin(2x)} & \text{per } x > 0 \\ \beta x^2 + \alpha x - \frac{1}{2} & \text{per } x \leq 0 \end{cases}$ è continua e derivabile per $x = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = 3$, $\beta = 3$; $\boxed{b}$ $\alpha = \frac{1}{2}$, $\beta = -1$; $\boxed{c}$ $\alpha = 3$, $\beta = -3$; $\boxed{d}$ $\alpha = \frac{1}{4}$, $\beta = -1$.

7. Qual è l'insieme dei valori di $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{e^{-x^2} + x^3}{\log(x^\alpha) + x^{3\alpha}}\,dx$ è convergente? $\boxed{a}$ $\alpha > \frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\alpha < \frac{4}{3}$; $\boxed{c}$ $\alpha < \frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $\alpha > \frac{4}{3}$.

8. $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{(1+3x^6)^3 - 1}{\sin(x^2)\,(1-\cos(3x))^2} =$ $\boxed{a}$ $\frac{27}{8}$; $\boxed{b}$ $\frac{9}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{4}{9}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello		12 febbraio 2015
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.*

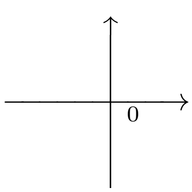
1. Per quali valori di $\alpha \in \mathbf{R}$ e $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{e^{2\alpha x}-1}{\sin(3x)} & \text{per } x > 0 \\ \alpha x^2 - 2\beta x + 2 & \text{per } x \le 0 \end{cases}$ è continua e derivabile per $x = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = \frac{1}{2}$, $\beta = -1$; $\boxed{b}$ $\alpha = 3$, $\beta = -3$; $\boxed{c}$ $\alpha = \frac{1}{4}$, $\beta = -1$; $\boxed{d}$ $\alpha = 3$, $\beta = 3$.

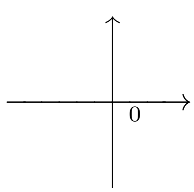
2. Sia $f : [0, +\infty) \to \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $f(x) \ge 0$ per ogni $x \ge 0$ e $f(n) > 0$ per ogni intero $n \ge 0$. Quale delle seguenti ipotesi aggiuntive assicura che se l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^{+\infty} f(x)\,dx$ è convergente allora la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} f(n)$ è convergente? $\boxed{a}$ $\displaystyle\lim_{n\to\infty} \frac{f(n)}{f(n+1)} = 1$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$; $\boxed{c}$ $a_n = \frac{1}{f(n)}$ è crescente ; $\boxed{d}$ f è decrescente.

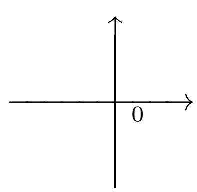
3. L'area della regione compresa tra l'asse delle x ed il grafico della funzione $f(x) = (3+3x)e^{-3x}$ per $-2 \le x \le 0$ è: $\boxed{a}$ $\frac{e^4}{2} + e^2 - \frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{2e^3}{9} + \frac{2e^6}{9} - \frac{4}{9}$; $\boxed{c}$ $\frac{2e^3}{3} + \frac{2e^6}{3} - \frac{4}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{e^4}{4} + \frac{e^2}{2} - \frac{3}{4}$.

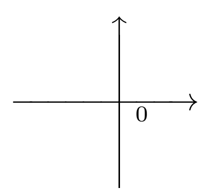
4. Qual è l'insieme dei valori di $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{\log(x^2) + x^{2\alpha}}{e^{-\alpha x} + x^4}\,dx$ è convergente? $\boxed{a}$ $\alpha < \frac{4}{3}$; $\boxed{b}$ $\alpha < \frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $\alpha > \frac{4}{3}$; $\boxed{d}$ $\alpha > \frac{3}{2}$.

5. Quale degli insiemi rappresentati in figura è l'insieme dei numeri complessi che soddisfano $|z - 2i - 2| \le 1$ e $Im\, z - Re\, z \le 0$

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

6. Sia $A \subset \mathbf{R}$ un insieme non vuoto e sia $m \in \mathbf{R}$ il suo estremo inferiore (cioè il massimo dei suoi minoranti). Allora è vero che: $\boxed{a}$ se A ha minimo allora $m \in A$; $\boxed{b}$ A può avere minimo diverso da m ; $\boxed{c}$ per ogni $\varepsilon > 0$ si ha $m + \varepsilon \in A$; $\boxed{d}$ A ha minimo .

7. $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{1 - \cos(6x^3)}{\tan(x^2)\left((1+2x^2)^3 - 1\right)^2} =$ $\boxed{a}$ $\frac{9}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{4}{9}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{27}{8}$.

8. Quali sono il massimo assoluto e il minimo assoluto di $g(x) = x^3 - 4x^2 - 3x - 1$ in $[-1, 1]$? $\boxed{a}$ $\min g = -18$, $\max g = \frac{9}{4}$; $\boxed{b}$ $\min g = \frac{13}{27}$, $\max g = 7$; $\boxed{c}$ $\min g = -7$, $\max g = -\frac{13}{27}$; $\boxed{d}$ $\min g = -\frac{9}{4}$, $\max g = 18$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello		**12 febbraio 2015**
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 $A \subset \mathbf{R}$ un insieme non vuoto e sia $m \in \mathbf{R}$ il suo estremo inferiore (cioè il massimo dei suoi minoranti). Allora è vero che: $\boxed{a}$ A può avere minimo diverso da m ; $\boxed{b}$ per ogni $\varepsilon > 0$ si ha $m + \varepsilon \in A$; $\boxed{c}$ A ha minimo ; $\boxed{d}$ se A non ha minimo allora $m \notin A$.

2. L'area della regione compresa tra l'asse delle x ed il grafico della funzione $f(x) = (3+3x)e^{-3x}$ per $-2 \le x \le 0$ è: $\boxed{a}$ $\frac{2e^3}{9} + \frac{2e^6}{9} - \frac{4}{9}$; $\boxed{b}$ $\frac{2e^3}{3} + \frac{2e^6}{3} - \frac{4}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{e^4}{4} + \frac{e^2}{2} - \frac{3}{4}$; $\boxed{d}$ $\frac{e^4}{2} + e^2 - \frac{3}{2}$.

3. Qual è l'insieme dei valori di $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{\log(\alpha x) + x^{3\alpha}}{e^{-x} + x^5}\, dx$ è convergente? $\boxed{a}$ $\alpha < \frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\alpha > \frac{4}{3}$; $\boxed{c}$ $\alpha > \frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $\alpha < \frac{4}{3}$.

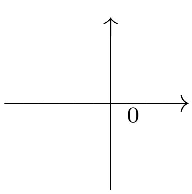
4. $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{\tan(x^2)\,(1-\cos(3x))^2}{(1+2x^6)^3 - 1} =$ $\boxed{a}$ $\frac{4}{9}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{27}{8}$; $\boxed{d}$ $\frac{9}{2}$.

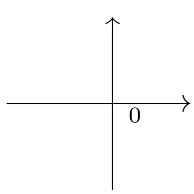
5. Per quali valori di $\alpha \in \mathbf{R}$ e $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(2\alpha x)}{e^{3x}-1} & \text{per } x > 0 \\ \alpha x^2 - \beta x + 2 & \text{per } x \le 0 \end{cases}$ è continua e derivabile per $x = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = 3,\ \beta = -3$; $\boxed{b}$ $\alpha = \frac{1}{4},\ \beta = -1$; $\boxed{c}$ $\alpha = 3,\ \beta = 3$; $\boxed{d}$ $\alpha = \frac{1}{2},\ \beta = -1$.

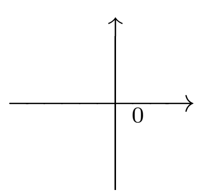
6. Sia $f : [0, +\infty) \to \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $f(x) \ge 0$ per ogni $x \ge 0$ e $f(n) > 0$ per ogni intero $n \ge 0$. Quale delle seguenti ipotesi aggiuntive assicura che se l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^{+\infty} f(x)\, dx$ è convergente allora la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} f(n)$ è convergente? $\boxed{a}$ $\displaystyle\lim_{n\to\infty} \frac{f(n+1)}{f(n)} = 1$; $\boxed{b}$ $a_n = f(n)$ è decrescente ; $\boxed{c}$ f è decrescente; $\boxed{d}$ $\displaystyle\lim_{n\to\infty} f(n) = 0$.

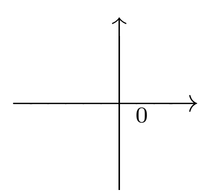
7. Quali sono il massimo assoluto e il minimo assoluto di $g(x) = 4x^3 - 9x^2 - 12x - 1$ in $[-1, 1]$? $\boxed{a}$ $\min g = \frac{13}{27}$, $\max g = 7$; $\boxed{b}$ $\min g = -7$, $\max g = -\frac{13}{27}$; $\boxed{c}$ $\min g = -\frac{9}{4}$, $\max g = 18$; $\boxed{d}$ $\min g = -18$, $\max g = \frac{9}{4}$.

8. Quale degli insiemi rappresentati in figura è l'insieme dei numeri complessi che soddisfano $|z - 2i - 2| \le 1$ e $Im\, z - Re\, z \ge 0$

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello		**12 febbraio 2015**
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 $f : [0, +\infty) \to \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $f(x) \geq 0$ per ogni $x \geq 0$ e $f(n) > 0$ per ogni intero $n \geq 0$. Quale delle seguenti ipotesi aggiuntive assicura che se l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^{+\infty} f(x)\,dx$ è convergente allora la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} f(n)$ è convergente? $\boxed{a}$ $a_n = \frac{1}{f(n)}$ è crescente ; $\boxed{b}$ f è decrescente; $\boxed{c}$ $\displaystyle\lim_{n\to\infty} \frac{f(n)}{f(n+1)} = 1$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$.

2. Qual è l'insieme dei valori di $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{e^{-\alpha x} + x^2}{\log x + x^{2\alpha}}\,dx$ è convergente? $\boxed{a}$ $\alpha > \frac{4}{3}$; $\boxed{b}$ $\alpha > \frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $\alpha < \frac{4}{3}$; $\boxed{d}$ $\alpha < \frac{3}{2}$.

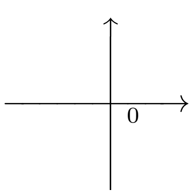
3. $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{1 - \cos(6x^3)}{\tan(x^2)\left((1+2x^2)^3 - 1\right)^2} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{27}{8}$; $\boxed{c}$ $\frac{9}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{4}{9}$.

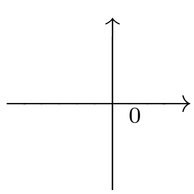
4. Quali sono il massimo assoluto e il minimo assoluto di $g(x) = x^3 - 4x^2 - 3x - 1$ in $[-1, 1]$? $\boxed{a}$ $\min g = -7$, $\max g = -\frac{13}{27}$; $\boxed{b}$ $\min g = -\frac{9}{4}$, $\max g = 18$; $\boxed{c}$ $\min g = -18$, $\max g = \frac{9}{4}$; $\boxed{d}$ $\min g = \frac{13}{27}$, $\max g = 7$.

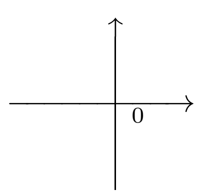
5. Sia $A \subset \mathbf{R}$ un insieme non vuoto e sia $M \in \mathbf{R}$ il suo estremo superiore (cioè il minimo dei suoi maggioranti). Allora è vero che: $\boxed{a}$ per ogni $\varepsilon > 0$ si ha $M - \varepsilon \in A$; $\boxed{b}$ A ha massimo ; $\boxed{c}$ se A non ha massimo allora $M \notin A$; $\boxed{d}$ A può avere massimo diverso da M .

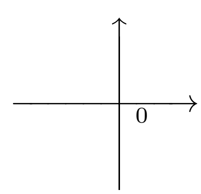
6. L'area della regione compresa tra l'asse delle x ed il grafico della funzione $f(x) = (1+x)e^{-3x}$ per $-2 \leq x \leq 0$ è: $\boxed{a}$ $\frac{2e^3}{3} + \frac{2e^6}{3} - \frac{4}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{e^4}{4} + \frac{e^2}{2} - \frac{3}{4}$; $\boxed{c}$ $\frac{e^4}{2} + e^2 - \frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{2e^3}{9} + \frac{2e^6}{9} - \frac{4}{9}$.

7. Quale degli insiemi rappresentati in figura è l'insieme dei numeri complessi che soddisfano $|z - 2i - 2| \leq 1$ e $Im\, z - Re\, z \leq 0$

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. Per quali valori di $\alpha \in \mathbf{R}$ e $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{e^{\beta x} - 1}{\sin(2x)} & \text{per } x > 0 \\ \beta x^2 + \alpha x - \frac{1}{2} & \text{per } x \leq 0 \end{cases}$ è continua e derivabile per $x = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = \frac{1}{4}$, $\beta = -1$; $\boxed{b}$ $\alpha = 3$, $\beta = 3$; $\boxed{c}$ $\alpha = \frac{1}{2}$, $\beta = -1$; $\boxed{d}$ $\alpha = 3$, $\beta = -3$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello		**12 febbraio 2015**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

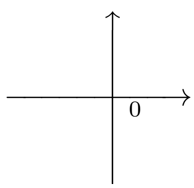
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

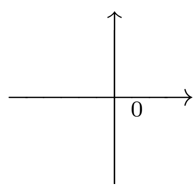
1. L'area della regione compresa tra l'asse delle x ed il grafico della funzione $f(x) = (2+2x)e^{-2x}$ per $-2 \le x \le 0$ è: $\boxed{a}$ $\frac{e^4}{4} + \frac{e^2}{2} - \frac{3}{4}$; $\boxed{b}$ $\frac{e^4}{2} + e^2 - \frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{2e^3}{9} + \frac{2e^6}{9} - \frac{4}{9}$; $\boxed{d}$ $\frac{2e^3}{3} + \frac{2e^6}{3} - \frac{4}{3}$.

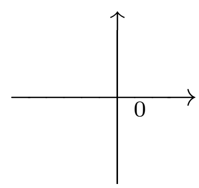
2. $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{\sin(x^2)\left((1+3x^2)^3-1\right)^2}{1-\cos(6x^3)} =$ $\boxed{a}$ $\frac{27}{8}$; $\boxed{b}$ $\frac{9}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{4}{9}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}$.

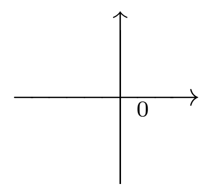
3. Quali sono il massimo assoluto e il minimo assoluto di $g(x) = x^3 + 4x^2 - 3x + 1$ in $[-1, 1]$? $\boxed{a}$ $\min g = -\frac{9}{4}$, $\max g = 18$; $\boxed{b}$ $\min g = -18$, $\max g = \frac{9}{4}$; $\boxed{c}$ $\min g = \frac{13}{27}$, $\max g = 7$; $\boxed{d}$ $\min g = -7$, $\max g = -\frac{13}{27}$.

4. Quale degli insiemi rappresentati in figura è l'insieme dei numeri complessi che soddisfano $|z + 2i + 2| \le 1$ e $Im\, z - Re\, z \ge 0$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

5. Sia $f : [0, +\infty) \to \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $f(x) \ge 0$ per ogni $x \ge 0$ e $f(n) > 0$ per ogni intero $n \ge 0$. Quale delle seguenti ipotesi aggiuntive assicura che se l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^{+\infty} f(x)\, dx$ è convergente allora la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} f(n)$ è convergente? $\boxed{a}$ f è decrescente; $\boxed{b}$ $\displaystyle\lim_{n\to\infty} f(n) = 0$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\lim_{n\to\infty} \frac{f(n+1)}{f(n)} = 1$; $\boxed{d}$ $a_n = f(n)$ è decrescente .

6. Qual è l'insieme dei valori di $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{e^{-x^2} + x^3}{\log(x^\alpha) + x^{3\alpha}}\, dx$ è convergente? $\boxed{a}$ $\alpha > \frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\alpha < \frac{4}{3}$; $\boxed{c}$ $\alpha < \frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $\alpha > \frac{4}{3}$.

7. Per quali valori di $\alpha \in \mathbf{R}$ e $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(2\beta x)}{e^{2x}-1} & \text{per } x > 0 \\ \beta x^2 + 2\alpha x - 1 & \text{per } x \le 0 \end{cases}$ è continua e derivabile per $x = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = 3$, $\beta = 3$; $\boxed{b}$ $\alpha = \frac{1}{2}$, $\beta = -1$; $\boxed{c}$ $\alpha = 3$, $\beta = -3$; $\boxed{d}$ $\alpha = \frac{1}{4}$, $\beta = -1$.

8. Sia $A \subset \mathbf{R}$ un insieme non vuoto e sia $m \in \mathbf{R}$ il suo estremo inferiore (cioè il massimo dei suoi minoranti). Allora è vero che: $\boxed{a}$ A ha minimo ; $\boxed{b}$ se A ha minimo allora $m \in A$; $\boxed{c}$ A può avere minimo diverso da m ; $\boxed{d}$ per ogni $\varepsilon > 0$ si ha $m + \varepsilon \in A$.

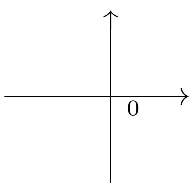
ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello		**12 febbraio 2015**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

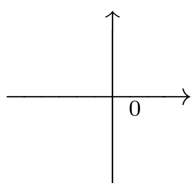
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

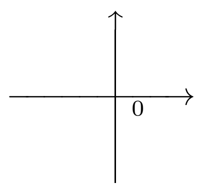
1. Qual è l'insieme dei valori di $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{\log(x^2) + x^{2\alpha}}{e^{-\alpha x} + x^4}\, dx$ è convergente? $\boxed{a}$ $\alpha < \frac{4}{3}$; $\boxed{b}$ $\alpha < \frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $\alpha > \frac{4}{3}$; $\boxed{d}$ $\alpha > \frac{3}{2}$.

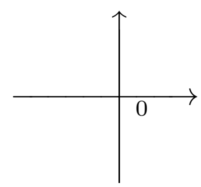
2. Quali sono il massimo assoluto e il minimo assoluto di $g(x) = 4x^3 + 9x^2 - 12x + 1$ in $[-1, 1]$? $\boxed{a}$ $\min g = -18$, $\max g = \frac{9}{4}$; $\boxed{b}$ $\min g = \frac{13}{27}$, $\max g = 7$; $\boxed{c}$ $\min g = -7$, $\max g = -\frac{13}{27}$; $\boxed{d}$ $\min g = -\frac{9}{4}$, $\max g = 18$.

3. Quale degli insiemi rappresentati in figura è l'insieme dei numeri complessi che soddisfano $|z + 2i + 2| \leq 1$ e $Im\, z - Re\, z \leq 0$

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

4. Per quali valori di $\alpha \in \mathbf{R}$ e $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{e^{2\alpha x} - 1}{\sin(3x)} & \text{per } x > 0 \\ \alpha x^2 - 2\beta x + 2 & \text{per } x \leq 0 \end{cases}$ è continua e derivabile per $x = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = \frac{1}{2}$, $\beta = -1$; $\boxed{b}$ $\alpha = 3$, $\beta = -3$; $\boxed{c}$ $\alpha = \frac{1}{4}$, $\beta = -1$; $\boxed{d}$ $\alpha = 3$, $\beta = 3$.

5. L'area della regione compresa tra l'asse delle x ed il grafico della funzione $f(x) = (1 + x)e^{-2x}$ per $-2 \leq x \leq 0$ è: $\boxed{a}$ $\frac{e^4}{2} + e^2 - \frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{2e^3}{9} + \frac{2e^6}{9} - \frac{4}{9}$; $\boxed{c}$ $\frac{2e^3}{3} + \frac{2e^6}{3} - \frac{4}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{e^4}{4} + \frac{e^2}{2} - \frac{3}{4}$.

6. $\displaystyle\lim_{x \to 0} \frac{(1 + 3x^6)^3 - 1}{\sin(x^2)\,(1 - \cos(3x))^2} =$ $\boxed{a}$ $\frac{9}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{4}{9}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{27}{8}$.

7. Sia $A \subset \mathbf{R}$ un insieme non vuoto e sia $M \in \mathbf{R}$ il suo estremo superiore (cioè il minimo dei suoi maggioranti). Allora è vero che: $\boxed{a}$ se A ha massimo allora $M \in A$; $\boxed{b}$ A può avere massimo diverso da M ; $\boxed{c}$ per ogni $\varepsilon > 0$ si ha $M - \varepsilon \in A$; $\boxed{d}$ A ha massimo .

8. Sia $f : [0, +\infty) \to \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $f(x) \geq 0$ per ogni $x \geq 0$ e $f(n) > 0$ per ogni intero $n \geq 0$. Quale delle seguenti ipotesi aggiuntive assicura che se l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^{+\infty} f(x)\, dx$ è convergente allora la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} f(n)$ è convergente? $\boxed{a}$ $\displaystyle\lim_{n \to \infty} \frac{f(n)}{f(n+1)} = 1$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\lim_{x \to +\infty} f(x) = 0$; $\boxed{c}$ $a_n = \frac{1}{f(n)}$ è crescente ; $\boxed{d}$ f è decrescente.