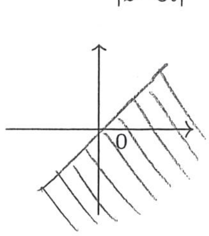
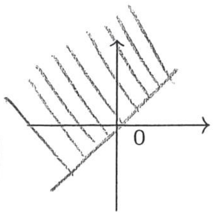
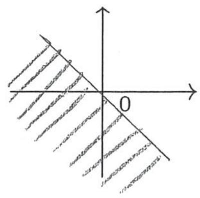
ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello		22 gennaio 2019
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

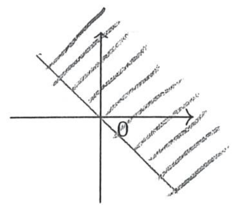
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* +1.5. *Risposta errata:* −0.25.

1. Quale delle seguenti figure rappresenta l'insieme dei numeri complessi che sono soluzione della disequazione $\frac{|z-3|}{|z-3i|} \leq 1$?

[a] 

; [b] 

; [c] 

; [d] 

.

2. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua. Allora la derivata in $x_0 = 3$ della funzione $G(x) = \int_{x^2}^{2x} f(s)\,ds$ vale: [a] $3f(6)-4f(4)$; [b] $4f(4)-3f(6)$; [c] $2f(6)-6f(9)$; [d] $6f(9)-2f(6)$.

3. Si consideri una funzione $g : [3,5] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti implicazioni è sempre vera? [a] Se $g(x) < 0$ per ogni $x \in [3,5]$ e $\lim_{x\to 4} g(x) = L$, allora $L \leq 0$; [b] Se $\lim_{x\to 4} g(x) = -1$ allora $g(x) \leq 0$ per ogni $x \in [3,5]$; [c] Se $g(x) < 0$ per ogni $x \in [3,5]$ e $\lim_{x\to 4} g(x) = L$, allora $L < 0$; [d] Se $g(3) = -1$, $g(5) = -1$ e $\lim_{x\to 4} g(x) = L$, allora $L \leq 0$.

4. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile e tale che $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -2$, $f(0) = 0$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -1$. Allora: [a] la derivata f' ha almeno due zeri; [b] è possibile che la derivata f' non abbia zeri, ma non è necessariamente così; [c] la derivata f' ha almeno uno zero, ma non necessariamente due; [d] certamente la derivata f' non ha zeri.

5. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = -2xy \\ y(0) = 1 \end{cases}$. Allora $y(2) =$ [a] e^2; [b] $\frac{1}{e^4}$; [c] e^4; [d] $\frac{1}{e^2}$.

6. Siano $g(t) = \cos(3t)$ e $f(x) = \log(x^2+1)$. Allora la derivata della funzione composta $(g \circ f)(x)$ in $x_0 = 1$ vale: [a] $-2\sin(\log 9)$; [b] 6; [c] $-3\sin(\log 8)$; [d] 12.

7. Quali delle seguenti serie è divergente negativamente?
[a] $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n}{n^2+1}$; [b] $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2-10n}{n^3+1}$; [c] $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n^2-n^3}{n^4+1}$; [d] $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n\, 2^n$.

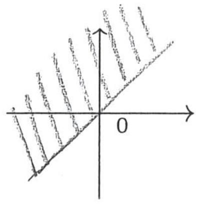
8. $\lim_{x\to-\infty} x \log\left(\cos \frac{1}{x}\right) =$ [a] 0; [b] 1; [c] 2; [d] −2.

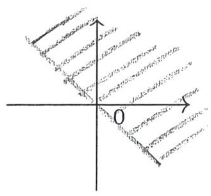
ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello		22 gennaio 2019
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

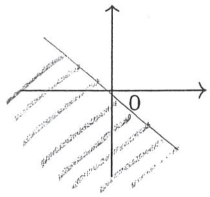
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

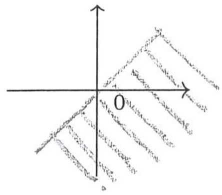
1. $\lim_{x\to-\infty} 2x\left(\frac{\pi}{2}+\arctan x\right) =$ $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ -2; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ 1.

2. Quale delle seguenti figure rappresenta l'insieme dei numeri complessi che sono soluzione della disequazione $\frac{|z+2|}{|z-2i|} \leq 1$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

3. Siano $g(t) = \cos(2t)$ e $f(x) = \log(x^3+2)$. Allora la derivata della funzione composta $(g\circ f)(x)$ in $x_0 = 1$ vale: $\boxed{a}$ $-3\sin(\log 8)$; $\boxed{b}$ 12; $\boxed{c}$ $-2\sin(\log 9)$; $\boxed{d}$ 6.

4. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua. Allora la derivata in $x_0 = 2$ della funzione $G(x) = \int_{x^2}^{3x} f(s)\,ds$ vale: $\boxed{a}$ $2f(6)-6f(9)$; $\boxed{b}$ $6f(9)-2f(6)$; $\boxed{c}$ $3f(6)-4f(4)$; $\boxed{d}$ $4f(4)-3f(6)$.

5. Quali delle seguenti serie è convergente?
$\boxed{a}$ $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n^2-n^3}{n^4+1}$; $\boxed{b}$ $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n\,2^n$; $\boxed{c}$ $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n\frac{n}{n^2+1}$; $\boxed{d}$ $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^2-10n}{n^3+1}$.

6. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = 2xy \\ y(0) = 1 \end{cases}$. Allora $y(2) =$ $\boxed{a}$ e^4; $\boxed{b}$ $\frac{1}{e^2}$; $\boxed{c}$ e^2; $\boxed{d}$ $\frac{1}{e^4}$.

7. Si consideri una funzione $g : [3,5] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti implicazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $g(x) > 0$ per ogni $x \in [3,5]$ e $\lim_{x\to4} g(x) = L$, allora $L > 0$; $\boxed{b}$ Se $g(3) = 1$, $g(5) = 1$ e $\lim_{x\to4} g(x) = L$, allora $L \geq 0$; $\boxed{c}$ Se $g(x) > 0$ per ogni $x \in [3,5]$ e $\lim_{x\to4} g(x) = L$, allora $L \geq 0$; $\boxed{d}$ Se $\lim_{x\to4} g(x) = 1$ allora $g(x) \geq 0$ per ogni $x \in [3,5]$.

8. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile e tale che $f(-1) = 1$, $f(0) = 1$, $f(1) = 1$. Allora: $\boxed{a}$ la derivata f' ha almeno uno zero, ma non necessariamente due; $\boxed{b}$ certamente la derivata f' non ha zeri; $\boxed{c}$ la derivata f' ha almeno due zeri; $\boxed{d}$ è possibile che la derivata f' non abbia zeri, ma non è necessariamente così.

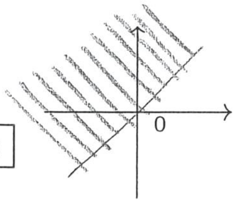
ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello		22 gennaio 2019
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

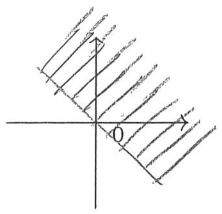
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

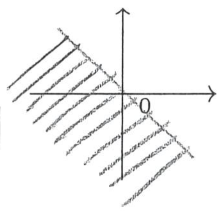
1. Quali delle seguenti serie è convergente?
$\boxed{a}\ \displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^2-10n}{n^3+1}$; $\boxed{b}\ \displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}\frac{5n^2-n^3}{n^4+1}$; $\boxed{c}\ \displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n\,2^n$; $\boxed{\cancel{d}}\ \displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n\frac{n}{n^2+1}$.

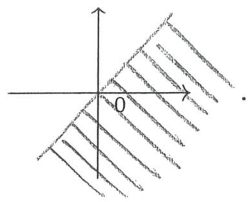
2. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = -4xy \\ y(0) = 1 \end{cases}$. Allora $y(1) =$ $\boxed{a}\ \frac{1}{e^4}$; $\boxed{b}\ e^4$; $\boxed{\cancel{c}}\ \frac{1}{e^2}$; $\boxed{d}\ e^2$.

3. Quale delle seguenti figure rappresenta l'insieme dei numeri complessi che sono soluzione della disequazione $\frac{|z-3|}{|z-3i|} \le 1$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{\cancel{d}}$ 

.

4. Siano $g(t) = \cos(3t)$ e $f(x) = \log(x^2+1)$. Allora la derivata della funzione composta $(g\circ f)(x)$ in $x_0 = 1$ vale: $\boxed{a}\ 6$; $\boxed{\cancel{b}}\ -3\sin(\log 8)$; $\boxed{c}\ 12$; $\boxed{d}\ -2\sin(\log 9)$.

5. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile e tale che $f(-1) = 1$, $f(0) = 1$, $f(1) = 1$. Allora: $\boxed{a}$ è possibile che la derivata f' non abbia zeri, ma non è necessariamente così; $\boxed{b}$ la derivata f' ha almeno uno zero, ma non necessariamente due; $\boxed{c}$ certamente la derivata f' non ha zeri; $\boxed{\cancel{d}}$ la derivata f' ha almeno due zeri.

6. $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} x\log\left(\sin\frac{1}{x}+1\right) =$ $\boxed{\cancel{a}}\ 1$; $\boxed{b}\ 2$; $\boxed{c}\ -2$; $\boxed{d}\ 0$.

7. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua. Allora la derivata in $x_0 = 3$ della funzione $G(x) = \int_{2x}^{x^2} f(s)\,ds$ vale: $\boxed{a}\ 4f(4)-3f(6)$; $\boxed{b}\ 2f(6)-6f(9)$; $\boxed{\cancel{c}}\ 6f(9)-2f(6)$; $\boxed{d}\ 3f(6)-4f(4)$.

8. Si consideri una funzione $g : [3,5] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti implicazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $\lim_{x\to4} g(x) = -4$ allora $g(x) \le 0$ per ogni $x \in [3,5]$; $\boxed{b}$ Se $g(x) < 0$ per ogni $x \in [3,5]$ e $\lim_{x\to4} g(x) = L$, allora $L < 0$; $\boxed{c}$ Se $g(3) = -3$, $g(5) = -5$ e $\lim_{x\to4} g(x) = L$, allora $L \le 0$; $\boxed{\cancel{d}}$ Se $\lim_{x\to4} g(x) = L$ e $L < 0$, allora $g(x) < 0$ per ogni x vicino a 4 (e diverso da 4) .

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello		22 gennaio 2019
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test |Es1 |Es2 |Es3 |

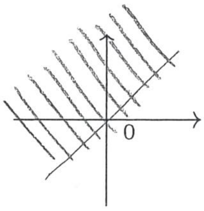
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

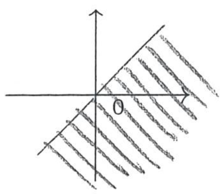
1. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile e tale che $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -2$, $f(0) = 0$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -1$. Allora: $\boxed{a}$ la derivata f' ha almeno due zeri; $\boxed{b}$ è possibile che la derivata f' non abbia zeri, ma non è necessariamente così; $\boxed{c}$ la derivata f' ha almeno uno zero, ma non necessariamente due; $\boxed{d}$ certamente la derivata f' non ha zeri.

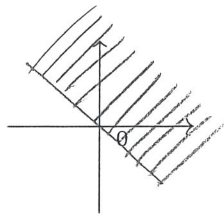
2. $\lim_{x\to-\infty} x \log\left(\cos\frac{1}{x}\right) =$ $\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ 1; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ -2.

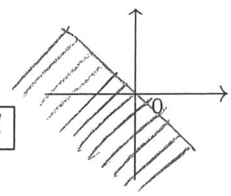
3. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = -2xy \\ y(0) = 1 \end{cases}$. Allora $y(2) =$ $\boxed{a}$ e^2; $\boxed{b}$ $\frac{1}{e^4}$; $\boxed{c}$ e^4; $\boxed{d}$ $\frac{1}{e^2}$.

4. Quale delle seguenti figure rappresenta l'insieme dei numeri complessi che sono soluzione della disequazione $\frac{|z-3|}{|z+3i|} \le 1$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

5. Si consideri una funzione $g : [3,5] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti implicazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $g(x) < 0$ per ogni $x \in [3,5]$ e $\lim_{x\to4} g(x) = L$, allora $L \le 0$; $\boxed{b}$ Se $\lim_{x\to4} g(x) = -1$ allora $g(x) \le 0$ per ogni $x \in [3,5]$; $\boxed{c}$ Se $g(x) < 0$ per ogni $x \in [3,5]$ e $\lim_{x\to4} g(x) = L$, allora $L < 0$; $\boxed{d}$ Se $g(3) = -1$, $g(5) = -1$ e $\lim_{x\to4} g(x) = L$, allora $L \le 0$.

6. Quali delle seguenti serie è divergente positivamente?
$\boxed{a}$ $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n}{n^2+1}$; $\boxed{b}$ $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2-10n}{n^3+1}$; $\boxed{c}$ $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n^2-n^3}{n^4+1}$; $\boxed{d}$ $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \, 2^n$.

7. Siano $g(t) = \cos(2t)$ e $f(x) = \log(x^3+2)$. Allora la derivata della funzione composta $(g \circ f)(x)$ in $x_0 = 1$ vale: $\boxed{a}$ $-2\sin(\log 9)$; $\boxed{b}$ 6; $\boxed{c}$ $-3\sin(\log 8)$; $\boxed{d}$ 12.

8. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua. Allora la derivata in $x_0 = 2$ della funzione $G(x) = \int_{3x}^{x^2} f(s)\,ds$ vale: $\boxed{a}$ $3f(6)-4f(4)$; $\boxed{b}$ $4f(4)-3f(6)$; $\boxed{c}$ $2f(6)-6f(9)$; $\boxed{d}$ $6f(9)-2f(6)$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello		22 gennaio 2019
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.

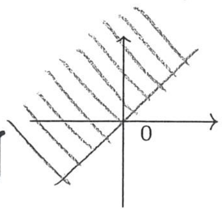
1. Siano $g(t) = \sin(4t)$ e $f(x) = \log(x^3)$. Allora la derivata della funzione composta $(g \circ f)(x)$ in $x_0 = 1$ vale: $\boxed{a}$ 6; $\boxed{b}$ $-3\sin(\log 8)$; $\boxed{c}$ 12; $\boxed{d}$ $-2\sin(\log 9)$.

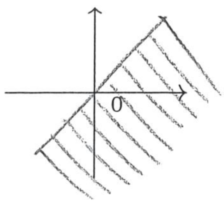
2. Si consideri una funzione $g : [3,5] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti implicazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $\lim_{x\to 4} g(x) = -4$ allora $g(x) \leq 0$ per ogni $x \in [3,5]$; $\boxed{b}$ Se $g(x) < 0$ per ogni $x \in [3,5]$ e $\lim_{x\to 4} g(x) = L$, allora $L < 0$; $\boxed{c}$ Se $g(3) = -3$, $g(5) = -5$ e $\lim_{x\to 4} g(x) = L$, allora $L \leq 0$; $\boxed{d}$ Se $\lim_{x\to 4} g(x) = L$ e $L < 0$, allora $g(x) < 0$ per ogni x vicino a 4 (e diverso da 4) .

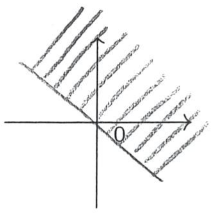
3. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile e tale che $\lim_{x\to -\infty} f(x) = 2$, $f(0) = 0$, $\lim_{x\to +\infty} f(x) = 1$. Allora: $\boxed{a}$ è possibile che la derivata f' non abbia zeri, ma non è necessariamente così; $\boxed{b}$ la derivata f' ha almeno uno zero, ma non necessariamente due; $\boxed{c}$ certamente la derivata f' non ha zeri; $\boxed{d}$ la derivata f' ha almeno due zeri.

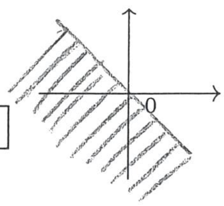
4. Quali delle seguenti serie è indeterminata (cioè non esiste il limite delle sue somme parziali)? $\boxed{a}$ $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 - 10n}{n^3 + 1}$; $\boxed{b}$ $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n^2 - n^3}{n^4 + 1}$; $\boxed{c}$ $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \, 2^n$; $\boxed{d}$ $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n}{n^2+1}$.

5. Quale delle seguenti figure rappresenta l'insieme dei numeri complessi che sono soluzione della disequazione $\frac{|z+2|}{|z+2i|} \leq 1$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

6. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua. Allora la derivata in $x_0 = 3$ della funzione $G(x) = \int_{2x}^{x^2} f(s)\, ds$ vale: $\boxed{a}$ $4f(4) - 3f(6)$; $\boxed{b}$ $2f(6) - 6f(9)$; $\boxed{c}$ $6f(9) - 2f(6)$; $\boxed{d}$ $3f(6) - 4f(4)$.

7. $\lim_{x\to +\infty} x \log\left(\sin\frac{1}{x} + 1\right) =$ $\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ -2; $\boxed{d}$ 0.

8. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = -4xy \\ y(0) = 1 \end{cases}$. Allora $y(1) =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{e^4}$; $\boxed{b}$ e^4; $\boxed{c}$ $\frac{1}{e^2}$; $\boxed{d}$ e^2.

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello		22 gennaio 2019
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 $\begin{cases} y' = 4xy \\ y(0) = 1 \end{cases}$. Allora $y(1) =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{e^2}$; $\boxed{b}$ e^2; $\boxed{c}$ $\frac{1}{e^4}$; $\boxed{d}$ e^4.

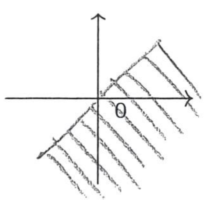
2. Siano $g(t) = \sin(3t)$ e $f(x) = \log(x^2)$. Allora la derivata della funzione composta $(g \circ f)(x)$ in $x_0 = 1$ vale: $\boxed{a}$ 12; $\boxed{b}$ $-2\sin(\log 9)$; $\boxed{c}$ 6; $\boxed{d}$ $-3\sin(\log 8)$.

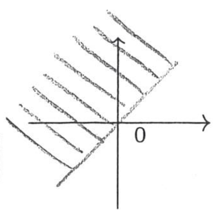
3. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua. Allora la derivata in $x_0 = 2$ della funzione $G(x) = \int_{3x}^{x^2} f(s)\, ds$ vale: $\boxed{a}$ $6f(9) - 2f(6)$; $\boxed{b}$ $3f(6) - 4f(4)$; $\boxed{c}$ $4f(4) - 3f(6)$; $\boxed{d}$ $2f(6) - 6f(9)$.

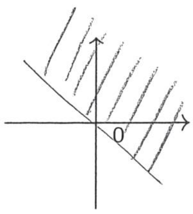
4. Si consideri una funzione $g : [3,5] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti implicazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $g(3) = 3$, $g(5) = 5$ e $\lim_{x\to 4} g(x) = L$, allora $L \geq 0$; $\boxed{b}$ Se $\lim_{x\to 4} g(x) = L$ e $L > 0$, allora $g(x) > 0$ per ogni x vicino a 4 (e diverso da 4) ; $\boxed{c}$ Se $\lim_{x\to 4} g(x) = 4$ allora $g(x) \geq 0$ per ogni $x \in [3,5]$; $\boxed{d}$ Se $g(x) > 0$ per ogni $x \in [3,5]$ e $\lim_{x\to 4} g(x) = L$, allora $L > 0$.

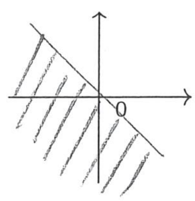
5. $\lim_{x\to +\infty} 2x\left(\frac{\pi}{2} - \arctan x\right) =$ $\boxed{a}$ -2; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{d}$ 2.

6. Quale delle seguenti figure rappresenta l'insieme dei numeri complessi che sono soluzione della disequazione $\frac{|z-3|}{|z+3i|} \leq 1$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

7. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile e tale che $f(-1) = -2$, $f(0) = 0$, $f(1) = 3$. Allora: $\boxed{a}$ certamente la derivata f' non ha zeri; $\boxed{b}$ la derivata f' ha almeno due zeri; $\boxed{c}$ è possibile che la derivata f' non abbia zeri, ma non è necessariamente così; $\boxed{d}$ la derivata f' ha almeno uno zero, ma non necessariamente due.

8. Quali delle seguenti serie è divergente positivamente?
$\boxed{a}$ $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n\, 2^n$; $\boxed{b}$ $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n}{n^2+1}$; $\boxed{c}$ $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 - 10n}{n^3+1}$; $\boxed{d}$ $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n^2 - n^3}{n^4+1}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello		22 gennaio 2019
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. Si consideri una funzione $g : [3,5] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti implicazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $g(3) = 3$, $g(5) = 5$ e $\lim_{x\to 4} g(x) = L$, allora $L \geq 0$; $\boxed{b}$ Se $\lim_{x\to 4} g(x) = L$ e $L > 0$, allora $g(x) > 0$ per ogni x vicino a 4 (e diverso da 4) ; $\boxed{c}$ Se $\lim_{x\to 4} g(x) = 4$ allora $g(x) \geq 0$ per ogni $x \in [3,5]$; $\boxed{d}$ Se $g(x) > 0$ per ogni $x \in [3,5]$ e $\lim_{x\to 4} g(x) = L$, allora $L > 0$.

2. Quali delle seguenti serie è divergente negativamente?
$\boxed{a}$ $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \, 2^n$; $\boxed{b}$ $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n}{n^2+1}$; $\boxed{c}$ $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 - 10n}{n^3+1}$; $\boxed{d}$ $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n^2 - n^3}{n^4+1}$.

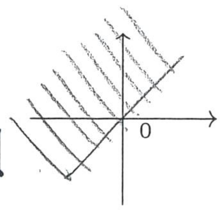
3. $\lim_{x\to -\infty} 2x \left(\frac{\pi}{2} + \arctan x \right) =$ $\boxed{a}$ -2; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{d}$ 2.

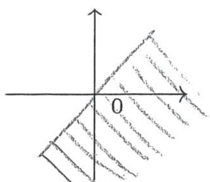
4. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = 2xy \\ y(0) = 1 \end{cases}$. Allora $y(2) =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{e^2}$; $\boxed{b}$ e^2; $\boxed{c}$ $\frac{1}{e^4}$; $\boxed{d}$ e^4.

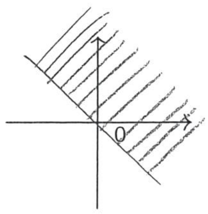
5. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua. Allora la derivata in $x_0 = 3$ della funzione $G(x) = \int_{x^2}^{2x} f(s)\, ds$ vale: $\boxed{a}$ $6f(9) - 2f(6)$; $\boxed{b}$ $3f(6) - 4f(4)$; $\boxed{c}$ $4f(4) - 3f(6)$; $\boxed{d}$ $2f(6) - 6f(9)$.

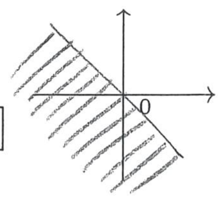
6. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile e tale che $\lim_{x\to -\infty} f(x) = 2$, $f(0) = 0$, $\lim_{x\to +\infty} f(x) = 1$. Allora: $\boxed{a}$ certamente la derivata f' non ha zeri; $\boxed{b}$ la derivata f' ha almeno due zeri; $\boxed{c}$ è possibile che la derivata f' non abbia zeri, ma non è necessariamente così; $\boxed{d}$ la derivata f' ha almeno uno zero, ma non necessariamente due.

7. Quale delle seguenti figure rappresenta l'insieme dei numeri complessi che sono soluzione della disequazione $\frac{|z+2|}{|z+2i|} \leq 1$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. Siano $g(t) = \sin(4t)$ e $f(x) = \log(x^3)$. Allora la derivata della funzione composta $(g \circ f)(x)$ in $x_0 = 1$ vale: $\boxed{a}$ 12; $\boxed{b}$ $-2\sin(\log 9)$; $\boxed{c}$ 6; $\boxed{d}$ $-3\sin(\log 8)$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello		22 gennaio 2019
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 $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua. Allora la derivata in $x_0 = 2$ della funzione $G(x) = \int_{x^2}^{3x} f(s)\,ds$ vale: $\boxed{a}$ $2f(6)-6f(9)$; $\boxed{b}$ $6f(9)-2f(6)$; $\boxed{c}$ $3f(6)-4f(4)$; $\boxed{d}$ $4f(4)-3f(6)$.

2. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile e tale che $f(-1) = -2$, $f(0) = 0$, $f(1) = 3$. Allora: $\boxed{a}$ la derivata f' ha almeno uno zero, ma non necessariamente due; $\boxed{b}$ certamente la derivata f' non ha zeri; $\boxed{c}$ la derivata f' ha almeno due zeri; $\boxed{d}$ è possibile che la derivata f' non abbia zeri, ma non è necessariamente così.

3. Quali delle seguenti serie è indeterminata (cioè non esiste il limite delle sue somme parziali)? $\boxed{a}$ $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n^2-n^3}{n^4+1}$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n\, 2^n$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n}{n^2+1}$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2-10n}{n^3+1}$.

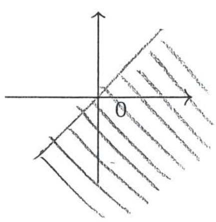
4. $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} 2x\left(\frac{\pi}{2} - \arctan x\right) =$ $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ −2; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ 1.

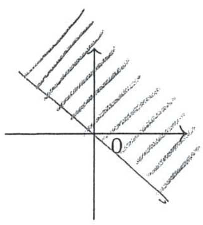
5. Siano $g(t) = \sin(3t)$ e $f(x) = \log(x^2)$. Allora la derivata della funzione composta $(g \circ f)(x)$ in $x_0 = 1$ vale: $\boxed{a}$ $-3\sin(\log 8)$; $\boxed{b}$ 12; $\boxed{c}$ $-2\sin(\log 9)$; $\boxed{d}$ 6.

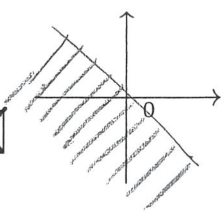
6. Si consideri una funzione $g : [3,5] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti implicazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $g(x) > 0$ per ogni $x \in [3,5]$ e $\lim_{x\to4} g(x) = L$, allora $L > 0$; $\boxed{b}$ Se $g(3) = 1$, $g(5) = 1$ e $\lim_{x\to4} g(x) = L$, allora $L \geq 0$; $\boxed{c}$ Se $g(x) > 0$ per ogni $x \in [3,5]$ e $\lim_{x\to4} g(x) = L$, allora $L \geq 0$; $\boxed{d}$ Se $\lim_{x\to4} g(x) = 1$ allora $g(x) \geq 0$ per ogni $x \in [3,5]$.

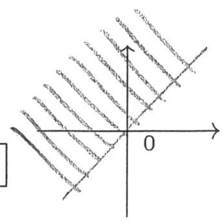
7. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = 4xy \\ y(0) = 1 \end{cases}$. Allora $y(1) =$ $\boxed{a}$ e^4; $\boxed{b}$ $\frac{1}{e^2}$; $\boxed{c}$ e^2; $\boxed{d}$ $\frac{1}{e^4}$.

8. Quale delle seguenti figure rappresenta l'insieme dei numeri complessi che sono soluzione della disequazione $\frac{|z+2|}{|z-2i|} \leq 1$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.