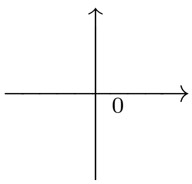
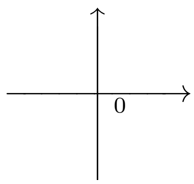
ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		**9 settembre 2015**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

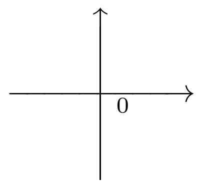
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

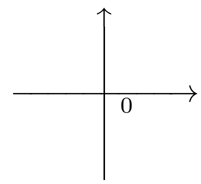
1. $\lim_{x\to 0^+} (\cos x)^{\frac{1}{\sin x}} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{\sqrt{e}}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{e}$; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{d}$ $+\infty$.

2. Quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo ordine e di centro 0 della funzione $f(x) = \log(\sin(5x) + 2x + 3)$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

3. Sia $h = f \circ g$ dove $g(x) = \frac{x+2}{x+x^2}$ e $f(t) = t + t^2$. Allora $h'(1) =$ $\boxed{a}$ 5; $\boxed{b}$ 4; $\boxed{c}$ $\frac{5}{2}$; $\boxed{d}$ -7.

4. I numeri complessi z soluzioni di $2z^2 + 3(Im(z))^2 = 6$ sono: $\boxed{a}$ $\pm\sqrt{3}, \pm 3i$; $\boxed{b}$ $\pm 2, \pm i\sqrt{2}$; $\boxed{c}$ $\pm\sqrt{3}, \pm i\sqrt{6}$; $\boxed{d}$ $\pm\sqrt{2}, \pm i$.

5. Qual è l'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\int_1^{+\infty} \frac{x^2 + x^\alpha}{1 + x^{2\alpha}}$ è convergente? $\boxed{a}$ $\alpha > \frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\alpha > 2$; $\boxed{c}$ $0 < \alpha < 1$; $\boxed{d}$ $\alpha > 1$.

6. Sia $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ una serie con $a_n > 0$. Se $\lim_{n\to\infty} \left(\frac{a_{n+1}}{a_n}\right)^2 = 0$, allora: $\boxed{a}$ la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è divergente ; $\boxed{b}$ nessuna delle altre risposte è sempre vera; $\boxed{c}$ la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente; $\boxed{d}$ la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente.

7. Sia y la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' + 9y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 3 \end{cases}$. Allora $6y(\pi/3) =$ $\boxed{a}$ 6; $\boxed{b}$ 7; $\boxed{c}$ -6; $\boxed{d}$ -7.

8. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione convessa, derivabile con derivata continua. Se $f'(-1) = 0 = f'(1)$ allora: $\boxed{a}$ è impossibile che questa situazione si verifichi; $\boxed{b}$ f è superiormente limitata; $\boxed{c}$ f è costante sull'intervallo $[-1, 1]$; $\boxed{d}$ esiste un valore $\overline{x} \in (-1, 1)$ che è di minimo assoluto su $\mathbf{R}$ per f, e f non è costante su $(-1, 1)$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		9 settembre 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 $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ una serie con $a_n > 0$. Se $\displaystyle\lim_{n\to\infty} \sqrt{\frac{a_n}{a_{n+1}}} = 0$, allora: $\boxed{a}$ nessuna delle altre risposte è sempre vera; $\boxed{b}$ la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente; $\boxed{c}$ la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente; $\boxed{d}$ la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è convergente .

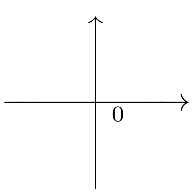
2. Sia $h = f \circ g$ dove $g(x) = \frac{x-2}{x+x^2}$ e $f(t) = t - t^2$. Allora $h'(1) =$ $\boxed{a}$ 4; $\boxed{b}$ $\frac{5}{2}$; $\boxed{c}$ -7; $\boxed{d}$ 5.

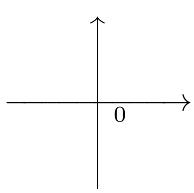
3. I numeri complessi z soluzioni di $3z^2 + 4(Im(z))^2 = 9$ sono: $\boxed{a}$ $\pm 2, \pm i\sqrt{2}$; $\boxed{b}$ $\pm\sqrt{3}, \pm i\sqrt{6}$; $\boxed{c}$ $\pm\sqrt{2}, \pm i$; $\boxed{d}$ $\pm\sqrt{3}, \pm 3i$.

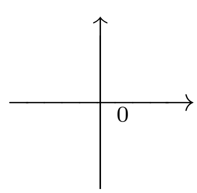
4. Sia y la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' + 4y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 2 \end{cases}$. Allora $-6y(\pi/2) =$ $\boxed{a}$ 7; $\boxed{b}$ -6; $\boxed{c}$ -7; $\boxed{d}$ 6.

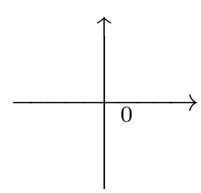
5. $\displaystyle\lim_{x\to 0^+} (1 + \sin x)^{\frac{1}{1-\cos x}} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{e}$; $\boxed{b}$ 1; $\boxed{c}$ $+\infty$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{\sqrt{e}}$.

6. Quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo ordine e di centro 0 della funzione $f(x) = \log(\cos(5x) - 3x + 2)$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

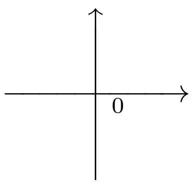
7. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione convessa, derivabile con derivata continua. Se $f'(-1) < 0 < f'(1)$ allora: $\boxed{a}$ f è superiormente limitata; $\boxed{b}$ f è costante sull'intervallo $[-1, 1]$; $\boxed{c}$ esiste un valore $\overline{x} \in (-1, 1)$ che è di minimo assoluto su $\mathbf{R}$ per f, e f non è costante su $(-1, 1)$; $\boxed{d}$ è impossibile che questa situazione si verifichi.

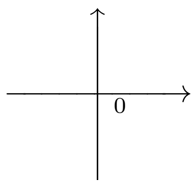
8. Qual è l'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{x^3 + 1}{x^\alpha + x^{2\alpha}}$ è convergente? $\boxed{a}$ $\alpha > 2$; $\boxed{b}$ $0 < \alpha < 1$; $\boxed{c}$ $\alpha > 1$; $\boxed{d}$ $\alpha > \frac{3}{2}$.

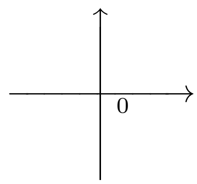
ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		**9 settembre 2015**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

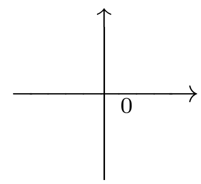
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

1. Quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo ordine e di centro 0 della funzione $f(x) = \log(\sin(4x) - 2x + 9)$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

2. I numeri complessi z soluzioni di $2z^2 + 6(Im(z))^2 = 4$ sono: $\boxed{a}$ $\pm\sqrt{3}, \pm i\sqrt{6}$; $\boxed{b}$ $\pm\sqrt{2}, \pm i$; $\boxed{c}$ $\pm\sqrt{3}, \pm 3i$; $\boxed{d}$ $\pm 2, \pm i\sqrt{2}$.

3. Sia y la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' + 16y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 4 \end{cases}$. Allora $7y(\pi/4) =$ $\boxed{a}$ -6; $\boxed{b}$ -7; $\boxed{c}$ 6; $\boxed{d}$ 7.

4. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione convessa, derivabile con derivata continua. Se $f'(-1) > 0 > f'(1)$ allora: $\boxed{a}$ f è costante sull'intervallo $[-1, 1]$; $\boxed{b}$ esiste un valore $\overline{x} \in (-1, 1)$ che è di minimo assoluto su $\mathbf{R}$ per f, e f non è costante su $(-1, 1)$; $\boxed{c}$ è impossibile che questa situazione si verifichi; $\boxed{d}$ f è superiormente limitata.

5. Sia $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ una serie con $a_n > 0$. Se $\lim_{n\to\infty} \sqrt{\frac{a_{n+1}}{a_n}} = 0$, allora: $\boxed{a}$ la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente; $\boxed{b}$ la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente; $\boxed{c}$ la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è divergente ; $\boxed{d}$ nessuna delle altre risposte è sempre vera.

6. Sia $h = f \circ g$ dove $g(x) = \frac{x+2}{2x-x^2}$ e $f(t) = t^2 - t$. Allora $h'(1) =$ $\boxed{a}$ $\frac{5}{2}$; $\boxed{b}$ -7; $\boxed{c}$ 5; $\boxed{d}$ 4.

7. Qual è l'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\int_1^{+\infty} \frac{x^\alpha + 2}{x^{2\alpha} + x}$ è convergente? $\boxed{a}$ $0 < \alpha < 1$; $\boxed{b}$ $\alpha > 1$; $\boxed{c}$ $\alpha > \frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $\alpha > 2$.

8. $\lim_{x\to 0^+} (\cos\sqrt{x})^{\frac{1}{\tan x}} =$ $\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ $+\infty$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{\sqrt{e}}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{e}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		**9 settembre 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.*

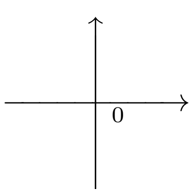
1. Sia $h = f \circ g$ dove $g(x) = \frac{x-2}{2x-x^2}$ e $f(t) = 2t - t^2$. Allora $h'(1) =$ $\boxed{a}$ -7; $\boxed{b}$ 5; $\boxed{c}$ 4; $\boxed{d}$ $\frac{5}{2}$.

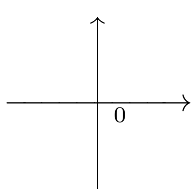
2. Sia y la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' + 25y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 5 \end{cases}$. Allora $-7y(\pi/5) =$ $\boxed{a}$ -7; $\boxed{b}$ 6; $\boxed{c}$ 7; $\boxed{d}$ -6.

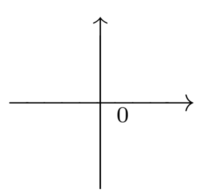
3. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione convessa, derivabile con derivata continua. Se $f(-1) < f(0), f(1) < f(0)$ allora: $\boxed{a}$ esiste un valore $\overline{x} \in (-1, 1)$ che è di minimo assoluto su $\mathbf{R}$ per f, e f non è costante su $(-1, 1)$; $\boxed{b}$ è impossibile che questa situazione si verifichi; $\boxed{c}$ f è superiormente limitata; $\boxed{d}$ f è costante sull'intervallo $[-1, 1]$.

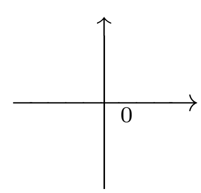
4. Qual è l'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{x^{2\alpha} + 2}{x^3 + x^\alpha}$ è convergente? $\boxed{a}$ $\alpha > 1$; $\boxed{b}$ $\alpha > \frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $\alpha > 2$; $\boxed{d}$ $0 < \alpha < 1$.

5. Quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo ordine e di centro 0 della funzione $f(x) = \log(\cos(4x) + 3x + 8)$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

6. I numeri complessi z soluzioni di $3z^2 + 9(Im(z))^2 = 12$ sono: $\boxed{a}$ $\pm\sqrt{2}, \pm i$; $\boxed{b}$ $\pm\sqrt{3}, \pm 3i$; $\boxed{c}$ $\pm 2, \pm i\sqrt{2}$; $\boxed{d}$ $\pm\sqrt{3}, \pm i\sqrt{6}$.

7. $\displaystyle\lim_{x\to 0^+} (1 - \sin\sqrt{x})^{\frac{1}{\tan\sqrt{x}}} =$ $\boxed{a}$ $+\infty$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{\sqrt{e}}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{e}$; $\boxed{d}$ 1.

8. Sia $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ una serie con $a_n > 0$. Se $\displaystyle\lim_{n\to\infty} \left(\frac{a_n}{a_{n+1}}\right)^2 = 0$, allora: $\boxed{a}$ la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente; $\boxed{b}$ la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è convergente ; $\boxed{c}$ nessuna delle altre risposte è sempre vera; $\boxed{d}$ la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		**9 settembre 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. I numeri complessi z soluzioni di $3z^2 + 4(Im(z))^2 = 9$ sono: $\boxed{a}$ $\pm\sqrt{3}, \pm 3i$; $\boxed{b}$ $\pm 2, \pm i\sqrt{2}$; $\boxed{c}$ $\pm\sqrt{3}, \pm i\sqrt{6}$; $\boxed{d}$ $\pm\sqrt{2}, \pm i$.

2. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione convessa, derivabile con derivata continua. Se $f'(-1) = 0 = f'(1)$ allora: $\boxed{a}$ è impossibile che questa situazione si verifichi; $\boxed{b}$ f è superiormente limitata; $\boxed{c}$ f è costante sull'intervallo $[-1, 1]$; $\boxed{d}$ esiste un valore $\overline{x} \in (-1, 1)$ che è di minimo assoluto su $\mathbf{R}$ per f, e f non è costante su $(-1, 1)$.

3. Qual è l'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{x^3+1}{x^\alpha + x^{2\alpha}}$ è convergente? $\boxed{a}$ $\alpha > \frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\alpha > 2$; $\boxed{c}$ $0 < \alpha < 1$; $\boxed{d}$ $\alpha > 1$.

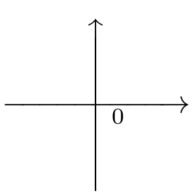
4. $\displaystyle\lim_{x\to 0^+} (1 + \sin x)^{\frac{1}{1-\cos x}} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{\sqrt{e}}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{e}$; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{d}$ $+\infty$.

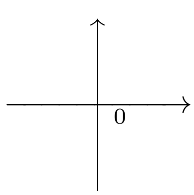
5. Sia $h = f \circ g$ dove $g(x) = \frac{x+2}{2x-x^2}$ e $f(t) = t^2 - t$. Allora $h'(1) =$ $\boxed{a}$ 5; $\boxed{b}$ 4; $\boxed{c}$ $\frac{5}{2}$; $\boxed{d}$ -7.

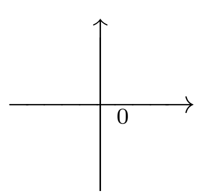
6. Sia y la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' + 4y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 2 \end{cases}$. Allora $-6y(\pi/2) =$ $\boxed{a}$ 6; $\boxed{b}$ 7; $\boxed{c}$ -6; $\boxed{d}$ -7.

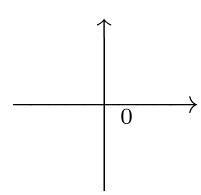
7. Sia $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ una serie con $a_n > 0$. Se $\displaystyle\lim_{n\to\infty} \sqrt{\frac{a_{n+1}}{a_n}} = 0$, allora: $\boxed{a}$ la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è divergente ; $\boxed{b}$ nessuna delle altre risposte è sempre vera; $\boxed{c}$ la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente; $\boxed{d}$ la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente.

8. Quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo ordine e di centro 0 della funzione $f(x) = \log(\cos(5x) - 3x + 2)$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		**9 settembre 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 y la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y''+9y=0 \\ y(0)=1 \\ y'(0)=3 \end{cases}$. Allora $6y(\pi/3) =$ $\boxed{a}$ 7; $\boxed{b}$ -6; $\boxed{c}$ -7; $\boxed{d}$ 6.

2. Qual è l'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{x^2+x^\alpha}{1+x^{2\alpha}}$ è convergente? $\boxed{a}$ $\alpha > 2$; $\boxed{b}$ $0 < \alpha < 1$; $\boxed{c}$ $\alpha > 1$; $\boxed{d}$ $\alpha > \frac{3}{2}$.

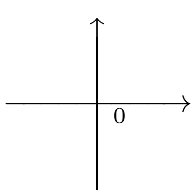
3. $\displaystyle\lim_{x\to 0^+} (\cos\sqrt{x})^{\frac{1}{\tan x}} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{e}$; $\boxed{b}$ 1; $\boxed{c}$ $+\infty$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{\sqrt{e}}$.

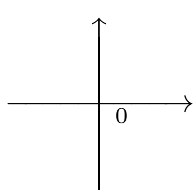
4. Sia $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ una serie con $a_n > 0$. Se $\displaystyle\lim_{n\to\infty} \left(\frac{a_n}{a_{n+1}}\right)^2 = 0$, allora: $\boxed{a}$ nessuna delle altre risposte è sempre vera; $\boxed{b}$ la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente; $\boxed{c}$ la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente; $\boxed{d}$ la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è convergente .

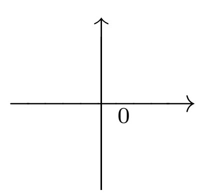
5. I numeri complessi z soluzioni di $2z^2+6(Im(z))^2 = 4$ sono: $\boxed{a}$ $\pm 2, \pm i\sqrt{2}$; $\boxed{b}$ $\pm\sqrt{3}, \pm i\sqrt{6}$; $\boxed{c}$ $\pm\sqrt{2}, \pm i$; $\boxed{d}$ $\pm\sqrt{3}, \pm 3i$.

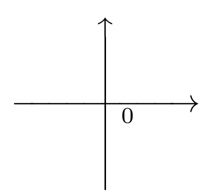
6. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione convessa, derivabile con derivata continua. Se $f(-1) < f(0), f(1) < f(0)$ allora: $\boxed{a}$ f è superiormente limitata; $\boxed{b}$ f è costante sull'intervallo $[-1,1]$; $\boxed{c}$ esiste un valore $\overline{x} \in (-1,1)$ che è di minimo assoluto su $\mathbf{R}$ per f, e f non è costante su $(-1,1)$; $\boxed{d}$ è impossibile che questa situazione si verifichi.

7. Quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo ordine e di centro 0 della funzione $f(x) = \log(\sin(5x)+2x+3)$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. Sia $h = f \circ g$ dove $g(x) = \frac{x-2}{2x-x^2}$ e $f(t) = 2t - t^2$. Allora $h'(1) =$ $\boxed{a}$ 4; $\boxed{b}$ $\frac{5}{2}$; $\boxed{c}$ -7; $\boxed{d}$ 5.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		9 settembre 2015
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

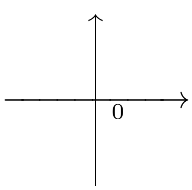
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: $+1.5$. Risposta errata: -0.25.*

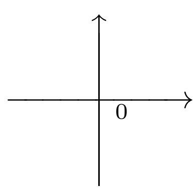
1. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione convessa, derivabile con derivata continua. Se $f'(-1) > 0 > f'(1)$ allora: $\boxed{a}$ f è costante sull'intervallo $[-1, 1]$; $\boxed{b}$ esiste un valore $\overline{x} \in (-1, 1)$ che è di minimo assoluto su $\mathbf{R}$ per f, e f non è costante su $(-1, 1)$; $\boxed{c}$ è impossibile che questa situazione si verifichi; $\boxed{d}$ f è superiormente limitata.

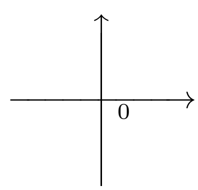
2. $\lim_{x\to 0^+} (\cos x)^{\frac{1}{\sin x}} =$ $\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ $+\infty$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{\sqrt{e}}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{e}$.

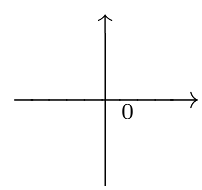
3. Sia $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ una serie con $a_n > 0$. Se $\lim_{n\to\infty} \left(\frac{a_{n+1}}{a_n}\right)^2 = 0$, allora: $\boxed{a}$ la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente; $\boxed{b}$ la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente; $\boxed{c}$ la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è divergente ; $\boxed{d}$ nessuna delle altre risposte è sempre vera.

4. Quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo ordine e di centro 0 della funzione $f(x) = \log(\sin(4x) - 2x + 9)$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

5. Sia y la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' + 16y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 4 \end{cases}$. Allora $7y(\pi/4) =$ $\boxed{a}$ -6; $\boxed{b}$ -7; $\boxed{c}$ 6; $\boxed{d}$ 7.

6. Qual è l'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\int_1^{+\infty} \frac{x^\alpha + 2}{x^{2\alpha} + x}$ è convergente? $\boxed{a}$ $0 < \alpha < 1$; $\boxed{b}$ $\alpha > 1$; $\boxed{c}$ $\alpha > \frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $\alpha > 2$.

7. Sia $h = f \circ g$ dove $g(x) = \frac{x-2}{x+x^2}$ e $f(t) = t - t^2$. Allora $h'(1) =$ $\boxed{a}$ $\frac{5}{2}$; $\boxed{b}$ -7; $\boxed{c}$ 5; $\boxed{d}$ 4.

8. I numeri complessi z soluzioni di $3z^2+9(Im(z))^2 = 12$ sono: $\boxed{a}$ $\pm\sqrt{3}, \pm i\sqrt{6}$; $\boxed{b}$ $\pm\sqrt{2}, \pm i$; $\boxed{c}$ $\pm\sqrt{3}, \pm 3i$; $\boxed{d}$ $\pm 2, \pm i\sqrt{2}$.

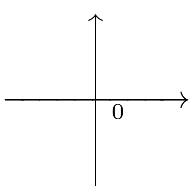
ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		**9 settembre 2015**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

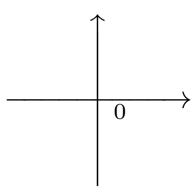
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

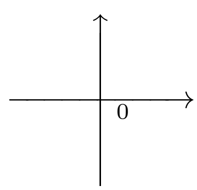
1. Qual è l'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{x^{2\alpha}+2}{x^3+x^\alpha}$ è convergente? $\boxed{a}$ $\alpha > 1$; $\boxed{b}$ $\alpha > \frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $\alpha > 2$; $\boxed{d}$ $0 < \alpha < 1$.

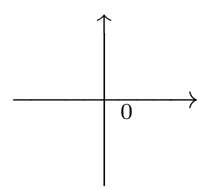
2. Sia $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ una serie con $a_n > 0$. Se $\displaystyle\lim_{n\to\infty} \sqrt{\frac{a_n}{a_{n+1}}} = 0$, allora: $\boxed{a}$ la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente; $\boxed{b}$ la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è convergente ; $\boxed{c}$ nessuna delle altre risposte è sempre vera; $\boxed{d}$ la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente.

3. Quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo ordine e di centro 0 della funzione $f(x) = \log(\cos(4x) + 3x + 8)$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

4. Sia $h = f \circ g$ dove $g(x) = \frac{x+2}{x+x^2}$ e $f(t) = t + t^2$. Allora $h'(1) =$ $\boxed{a}$ -7; $\boxed{b}$ 5; $\boxed{c}$ 4; $\boxed{d}$ $\frac{5}{2}$.

5. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione convessa, derivabile con derivata continua. Se $f'(-1) < 0 < f'(1)$ allora: $\boxed{a}$ esiste un valore $\overline{x} \in (-1,1)$ che è di minimo assoluto su $\mathbf{R}$ per f, e f non è costante su $(-1,1)$; $\boxed{b}$ è impossibile che questa situazione si verifichi; $\boxed{c}$ f è superiormente limitata; $\boxed{d}$ f è costante sull'intervallo $[-1,1]$.

6. $\displaystyle\lim_{x\to 0^+} (1 - \sin\sqrt{x})^{\frac{1}{\tan\sqrt{x}}} =$ $\boxed{a}$ $+\infty$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{\sqrt{e}}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{e}$; $\boxed{d}$ 1.

7. I numeri complessi z soluzioni di $2z^2 + 3(Im(z))^2 = 6$ sono: $\boxed{a}$ $\pm\sqrt{2}, \pm i$; $\boxed{b}$ $\pm\sqrt{3}, \pm 3i$; $\boxed{c}$ $\pm 2, \pm i\sqrt{2}$; $\boxed{d}$ $\pm\sqrt{3}, \pm i\sqrt{6}$.

8. Sia y la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' + 25y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 5 \end{cases}$. Allora $-7y(\pi/5) =$ $\boxed{a}$ -7; $\boxed{b}$ 6; $\boxed{c}$ 7; $\boxed{d}$ -6.