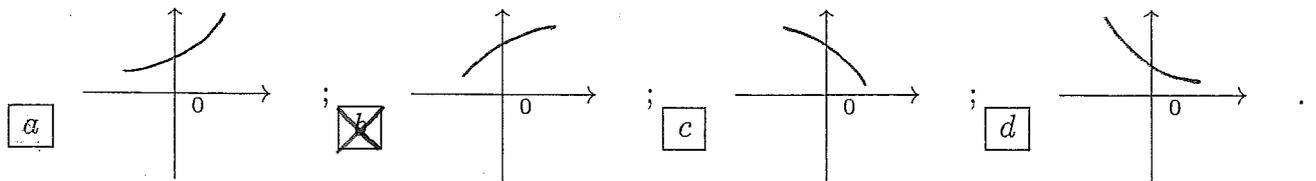


ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		9 settembre 2015			
Cognome:	Nome:	Matricola:			
Corso di laurea:		Test	Es1	Es2	Es3

- 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 $f(x) = \log(\sin(4x) - 2x + 9)$?



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

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

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

5. Sia $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ una serie con $a_n > 0$. Se $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{a_{n+1}}{a_n}} = 0$, allora: la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente; la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente; la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è divergente; 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 $h'(1) =$ $\frac{5}{2}$; -7 ; 5 ; 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? $0 < \alpha < 1$; $\alpha > 1$; $\alpha > \frac{3}{2}$; $\alpha > 2$.

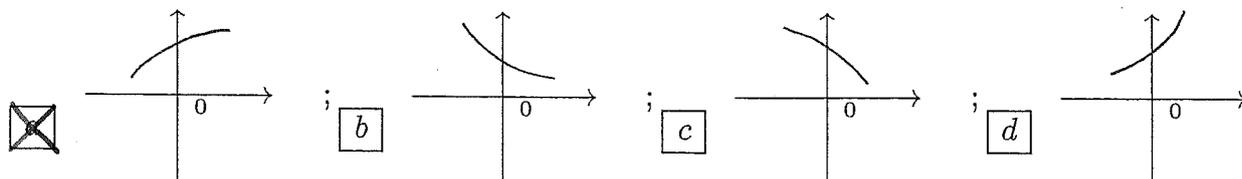
8. $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\cos \sqrt{x})^{\frac{1}{\tan x}} =$ 1 ; $+\infty$; $\frac{1}{\sqrt{e}}$; $\frac{1}{e}$.

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. $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\cos x)^{\frac{1}{\sin x}} =$ a $\frac{1}{\sqrt{e}}$; b $\frac{1}{e}$; c 1; 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 $f(x) = \log(\sin(5x) + 2x + 3)$?



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

4. I numeri complessi z soluzioni di $2z^2 + 3(Im(z))^2 = 6$ sono: a $\pm\sqrt{3}, \pm 3i$; b $\pm 2, \pm i\sqrt{2}$; c $\pm\sqrt{3}, \pm i\sqrt{6}$; 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? a $\alpha > \frac{3}{2}$; b $\alpha > 2$; c $0 < \alpha < 1$; d $\alpha > 1$.

6. Sia $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ una serie con $a_n > 0$. Se $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{a_{n+1}}{a_n}\right)^2 = 0$, allora: a la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è divergente; b nessuna delle altre risposte è sempre vera; c la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente; 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 $6y(\pi/3) =$ a 6; b 7; c -6; d -7.

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

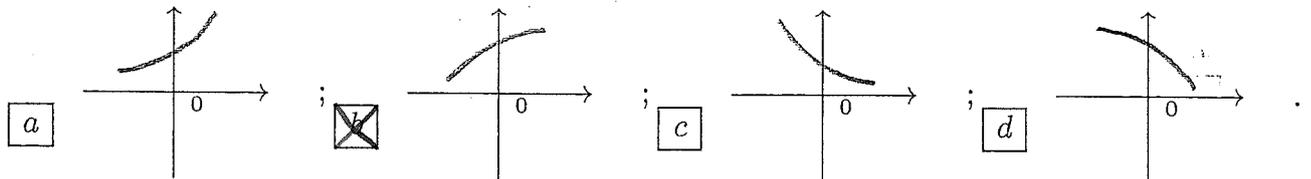
ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		9 settembre 2015	
Cognome:	Nome:	Matricola:	
Corso di laurea:		Test	Es1 Es2 Es3 ...

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

2. Sia $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ una serie con $a_n > 0$. Se $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{a_n}{a_{n+1}}} = 0$, allora: a la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente; b la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è convergente; c nessuna delle altre risposte è sempre vera; d la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ 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 $f(x) = \log(\cos(4x) + 3x + 8)$?



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

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

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

7. I numeri complessi z soluzioni di $2z^2 + 3(\text{Im}(z))^2 = 6$ sono: a $\pm\sqrt{2}, \pm i$; b $\pm\sqrt{3}, \pm 3i$; c $\pm 2, \pm i\sqrt{2}$; 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 $-7y(\pi/5) =$ a -7; b 6; c 7; d -6.

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

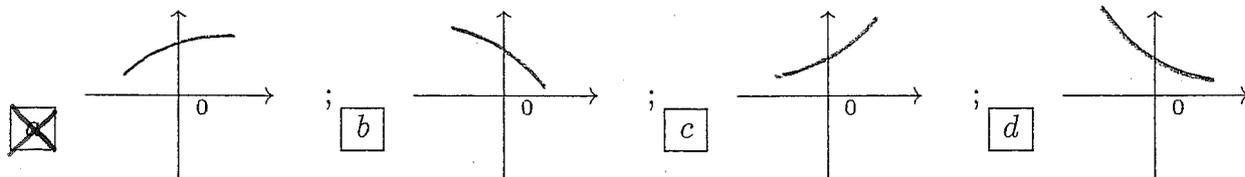
- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

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

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

3. Sia $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ una serie con $a_n > 0$. Se $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{a_{n+1}}{a_n}\right)^2 = 0$, allora: a la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente; b la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente; c la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è divergente; 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 $f(x) = \log(\sin(4x) - 2x + 9)$?



5. Sia y la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' + 16y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 4 \end{cases}$. Allora $7y(\pi/4) =$ a -6; b -7; c 6; 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? a $0 < \alpha < 1$; b $\alpha > 1$; c $\alpha > \frac{3}{2}$; 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 $h'(1) =$ a $\frac{5}{2}$; b -7; c 5; d 4.

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

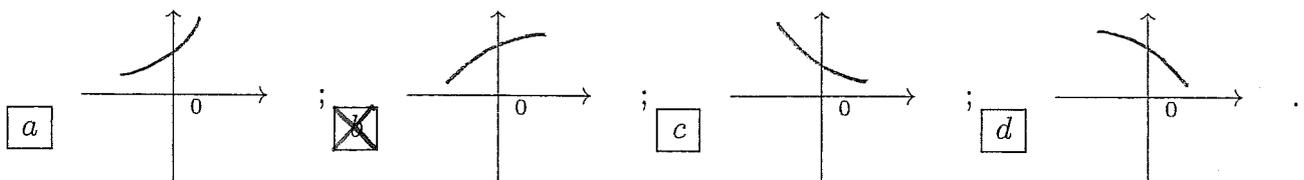
1. Sia $h = f \circ g$ dove $g(x) = \frac{x-2}{2x-x^2}$ e $f(t) = 2t - t^2$. Allora $h'(1) =$ a -7; b 5; c 4; d $\frac{5}{2}$.

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

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

4. Qual è l'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\int_1^{+\infty} \frac{x^{2\alpha} + 2}{x^3 + x^\alpha}$ è convergente? a $\alpha > 1$; b $\alpha > \frac{3}{2}$; c $\alpha > 2$; 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 $f(x) = \log(\cos(4x) + 3x + 8)$?



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

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

8. Sia $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ una serie con $a_n > 0$. Se $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{a_n}{a_{n+1}}\right)^2 = 0$, allora: a la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è

divergente; b la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è convergente; c nessuna delle altre risposte è sempre

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

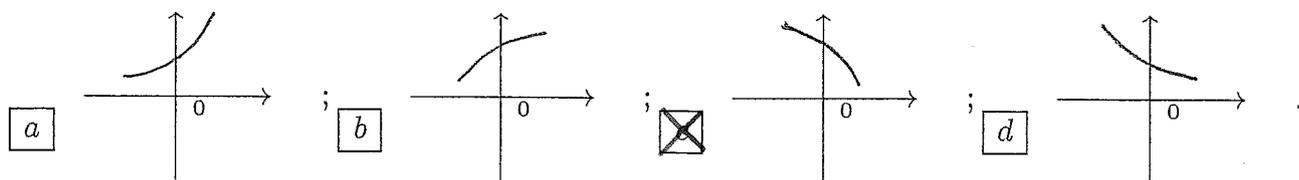
2. Sia $h = f \circ g$ dove $g(x) = \frac{x-2}{x+x^2}$ e $f(t) = t - t^2$. Allora $h'(1) =$ a 4; b $\frac{5}{2}$; c -7; d 5.

3. I numeri complessi z soluzioni di $3z^2 + 4(\text{Im}(z))^2 = 9$ sono: a $\pm 2, \pm i\sqrt{2}$; b $\pm\sqrt{3}, \pm i\sqrt{6}$; c $\pm\sqrt{2}, \pm i$; 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 $-6y(\pi/2) =$ a 7; b -6; c -7; d 6.

5. $\lim_{x \rightarrow 0^+} (1 + \sin x)^{\frac{1}{1 - \cos x}} =$ a $\frac{1}{e}$; b 1; c $+\infty$; 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 $f(x) = \log(\cos(5x) - 3x + 2)$?



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

8. Qual è l'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\int_1^{+\infty} \frac{x^3 + 1}{x^\alpha + x^{2\alpha}}$ è convergente? a $\alpha > 2$; b $0 < \alpha < 1$; c $\alpha > 1$; 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. Sia y la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' + 9y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 3 \end{cases}$. Allora $6y(\pi/3) =$ a 7; -6; c -7; d 6.

2. 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? a $\alpha > 2$; b $0 < \alpha < 1$; c $\alpha > 1$; $\alpha > \frac{3}{2}$.

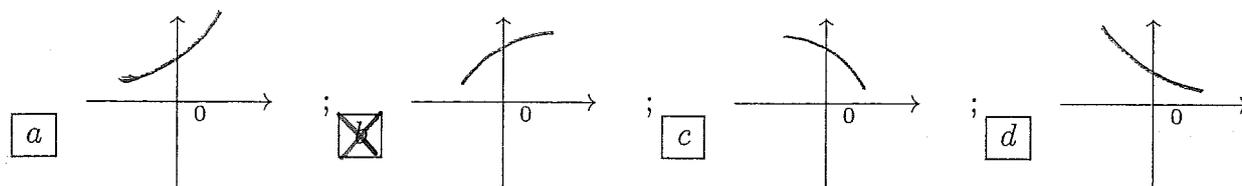
3. $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\cos \sqrt{x})^{\frac{1}{\tan x}} =$ a $\frac{1}{e}$; b 1; c $+\infty$; $\frac{1}{\sqrt{e}}$.

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

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

6. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione convessa, derivabile con derivata continua. Se $f(-1) < f(0), f(1) < f(0)$ allora: a f è superiormente limitata; b f è costante sull'intervallo $[-1, 1]$; c esiste un valore $\bar{x} \in (-1, 1)$ che è di minimo assoluto su \mathbf{R} per f , e f non è costante su $(-1, 1)$; 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 $f(x) = \log(\sin(5x) + 2x + 3)$?



8. Sia $h = f \circ g$ dove $g(x) = \frac{x-2}{2x-x^2}$ e $f(t) = 2t - t^2$. Allora $h'(1) =$ 4; b $\frac{5}{2}$; c -7; 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. I numeri complessi z soluzioni di $3z^2 + 4(Im(z))^2 = 9$ sono: $\pm\sqrt{3}, \pm 3i$; $\pm 2, \pm i\sqrt{2}$; $\pm\sqrt{3}, \pm i\sqrt{6}$; $\pm\sqrt{2}, \pm i$.

2. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione convessa, derivabile con derivata continua. Se $f'(-1) = 0 = f'(1)$ allora: a è impossibile che questa situazione si verifichi; b f è superiormente limitata; f è costante sull'intervallo $[-1, 1]$; d esiste un valore $\bar{x} \in (-1, 1)$ 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 $\int_1^{+\infty} \frac{x^3 + 1}{x^\alpha + x^{2\alpha}}$ è convergente? a $\alpha > \frac{3}{2}$; b $\alpha > 2$; c $0 < \alpha < 1$; d $\alpha > 1$.

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

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

7. Sia $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ una serie con $a_n > 0$. Se $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{a_{n+1}}{a_n}} = 0$, allora: a la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è divergente; b nessuna delle altre risposte è sempre vera; c la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente; d la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ 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 $f(x) = \log(\cos(5x) - 3x + 2)$?

