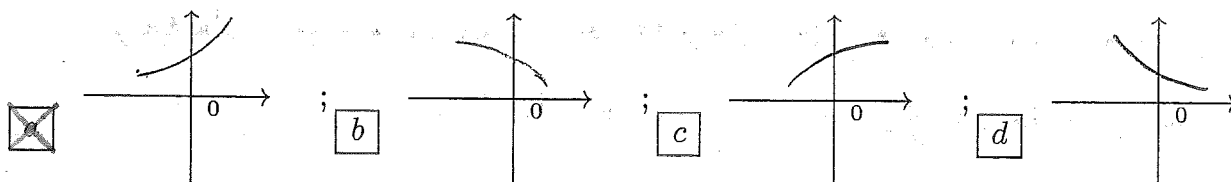


ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		8 gennaio 2015	
Cognome:	Nome:	Matricola:	
Corso di laurea:		Test	Es1 Es2 Es3

- 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 $G(x) = \int_3^{x^2-3x} \frac{e^t}{1+\sin^2 t} dt$. Allora $G'(0) =$ a -2; b 1; c -3; d $\frac{3}{2}$.

2. Sia $f(x) = e^{\sin(2x)} + \sin x$. Indicate quale grafico rappresenta vicino a $x = 0$ il polinomio di Taylor di f di secondo grado e centro 0.



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

4. Sia $a_n > 0$ per ogni $n \geq 0$ e sia $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$. Se $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(a_{n+1})^2}{a_n} = 0$ allora: a non si può concludere nulla riguardo alla convergenza o divergenza della serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$; b la successione delle somme parziali $S_N = \sum_{n=0}^N a_n$ non ha limite per $N \rightarrow \infty$ (in altri termini, la serie oscilla); c la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente a un valore reale finito; d la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente positivamente.

5. L'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n3^n} \left(\frac{x-8}{2+x^2}\right)^n$ è convergente è: a $\{x \leq -1\} \cup \{x \geq 1/3\}$; b $\{x < -1\} \cup \{x > 1/3\}$; c $\{x \leq -1\} \cup \{x \geq 2/3\}$; d $\{x < -1\} \cup \{x > 2/3\}$.

6. Sia f una funzione definita sull'intervallo $[a, b]$. Quale delle seguenti affermazioni è certamente vera? a se f è integrabile in $[a, b]$, allora f è continua in $[a, b]$; b se f è continua in $[a, b]$, allora $|f|$ è integrabile in $[a, b]$; c se f è continua in $[a, b]$, allora f è derivabile in $[a, b]$; d se f^2 è integrabile in $[a, b]$, allora f è integrabile in $[a, b]$.

7. L'area compresa fra il grafico di $f(x) = (x-1)e^{2x}$, $x \in [0, 2]$, e l'asse delle x è: a $\frac{1}{2}e^{3/2} - \frac{1}{8}e^2 - \frac{5}{8}$; b $\frac{1}{2}e^{1/2} + \frac{1}{8}e^2 - \frac{3}{8}$; c $\frac{1}{2}e^2 + \frac{1}{4}e^4 - \frac{3}{4}$; d $\frac{1}{2}e + \frac{1}{2}e^4 - \frac{1}{2}$.

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1 + (x^2/3)) - \sin((x^2/3) + x^4)}{2x^4} =$ a $-\frac{36}{17}$; b $-\frac{18}{19}$; c $-\frac{17}{18}$; d $-\frac{19}{36}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		8 gennaio 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 una funzione definita sull'intervallo $[a, b]$. Quale delle seguenti affermazioni è certamente vera? se f è derivabile in $[a, b]$, allora f è integrabile in $[a, b]$; se f è continua in $[a, b]$, allora f è derivabile in $[a, b]$; se f^2 è continua in $[a, b]$, allora f è integrabile in $[a, b]$; se f è integrabile in $[a, b]$, allora f è continua in $[a, b]$.

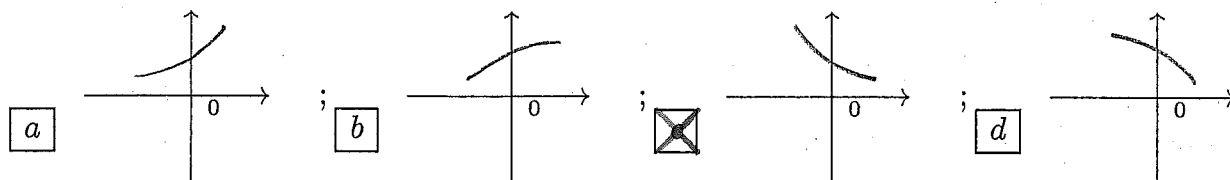
2. L'insieme dei valori di $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\int_1^{+\infty} \frac{\log x + x^{\frac{\alpha}{2}} + 2^{-x}}{(x+1)^{\frac{\alpha}{2}} + x^\alpha} dx$ è convergente è: $0 < \alpha < 1$; $\alpha > 2$; $\alpha > \frac{3}{2}$; $0 < \alpha < 2$.

3. Sia $a_n > 0$ per ogni $n \geq 0$ e sia $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$. Se $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n)^{1+\frac{1}{n}} = 0$ allora: la successione delle somme parziali $S_N = \sum_{n=0}^N a_n$ non ha limite per $N \rightarrow \infty$ (in altri termini, la serie oscilla); la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente a un valore reale finito; la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente positivamente; non si può concludere nulla riguardo alla convergenza o divergenza della serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$.

4. L'area compresa fra il grafico di $f(x) = (x - \frac{1}{2})e^{2x}$, $x \in [0, 2]$, e l'asse delle x è: $\frac{1}{2}e^{1/2} + \frac{1}{8}e^2 - \frac{3}{8}$; $\frac{1}{2}e^2 + \frac{1}{4}e^4 - \frac{3}{4}$; $\frac{1}{2}e + \frac{1}{2}e^4 - \frac{1}{2}$; $\frac{1}{2}e^{3/2} - \frac{1}{8}e^2 - \frac{5}{8}$.

5. Sia $G(x) = \int_{-3}^{x^2+3x} \frac{e^t}{2 + \sin^2 t} dt$. Allora $G'(0) =$ 1; -3; $\frac{3}{2}$; -2.

6. Sia $f(x) = e^{-\sin(2x)} - \sin x$. Indicate quale grafico rappresenta vicino a $x = 0$ il polinomio di Taylor di f di secondo grado e centro 0.



7. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin((x^2/3) - x^4) - \log(1 + (x^2/3))}{x^4} =$ $-\frac{18}{19}$; $-\frac{17}{18}$; $-\frac{19}{36}$; $-\frac{36}{17}$.

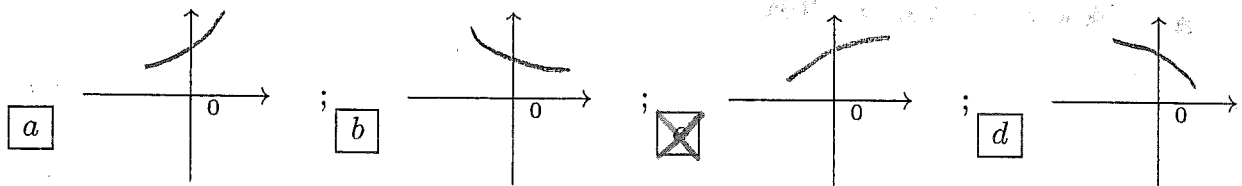
8. L'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n3^n} \left(\frac{8-x}{2+x^2}\right)^n$ è convergente è:

$\{x < -1\} \cup \{x > 1/3\}$; $\{x \leq -1\} \cup \{x \geq 2/3\}$; $\{x < -1\} \cup \{x > 2/3\}$; $\{x \leq -1\} \cup \{x \geq 1/3\}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		8 gennaio 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 $f(x) = \log(1 + \sin(2x)) + \cos x$. Indicate quale grafico rappresenta vicino a $x = 0$ il polinomio di Taylor di f di secondo grado e centro 0.



2. Sia $a_n > 0$ per ogni $n \geq 0$ e sia $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$. Se $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{(a_n)^2} = +\infty$ allora: a la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente a un valore reale finito; b la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente positivamente; c non si può concludere nulla riguardo alla convergenza o divergenza della serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$; d la successione delle somme parziali $S_N = \sum_{n=0}^N a_n$ non ha limite per $N \rightarrow \infty$ (in altri termini, la serie oscilla).

3. L'area compresa fra il grafico di $f(x) = (x - \frac{3}{4})e^{2x}$, $x \in [0, 1]$, e l'asse delle x è: a $\frac{1}{2}e^2 + \frac{1}{4}e^4 - \frac{3}{4}$; b $\frac{1}{2}e + \frac{1}{2}e^4 - \frac{1}{2}$; c $\frac{1}{2}e^{3/2} - \frac{1}{8}e^2 - \frac{5}{8}$; d $\frac{1}{2}e^{1/2} + \frac{1}{8}e^2 - \frac{3}{8}$.

4. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^4}{\log(1 + (x^2/3)) - \sin((x^2/3) + x^4)} =$ a $-\frac{17}{18}$; b $-\frac{19}{36}$; c $-\frac{36}{17}$; d $-\frac{18}{19}$.

5. Sia f una funzione definita sull'intervallo $[a, b]$. Quale delle seguenti affermazioni è certamente vera? a se f è continua in $[a, b]$, allora f è derivabile in $[a, b]$; b se f è integrabile in $[a, b]$, allora f^2 è continua in $[a, b]$; c se f è integrabile in $[a, b]$, allora f è continua in $[a, b]$; d se f è derivabile in $[a, b]$, allora $|f|$ è integrabile in $[a, b]$.

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

7. L'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n3^n} \left(\frac{2x-7}{2+x^2}\right)^n$ è convergente è:

a $\{x \leq -1\} \cup \{x \geq 2/3\}$; b $\{x < -1\} \cup \{x > 2/3\}$; c $\{x \leq -1\} \cup \{x \geq 1/3\}$; d $\{x < -1\} \cup \{x > 1/3\}$.

8. Sia $G(x) = \int_2^{x^2-2x} \frac{e^t}{1 + \sin^2 t} dt$. Allora $G'(0) =$ a -3 ; b $\frac{3}{2}$; c -2 ; d 1 .

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		8 gennaio 2015			
Cognome:	Nome:	Matricola:			
Corso di laurea:		Test	Es1	Es2	Es3

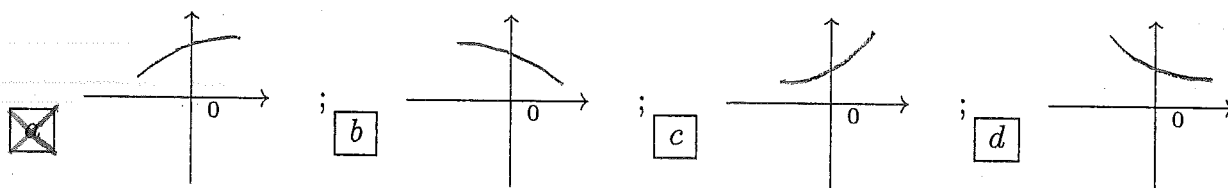
- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. L'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n3^n} \left(\frac{2x-7}{2+x^2}\right)^n$ è convergente è:

- a $\{x < -1\} \cup \{x > 2/3\}$; b $\{x \leq -1\} \cup \{x \geq 1/3\}$; c $\{x < -1\} \cup \{x > 1/3\}$;
 d $\{x \leq -1\} \cup \{x \geq 2/3\}$.

2. Sia f una funzione definita sull'intervallo $[a, b]$. Quale delle seguenti affermazioni è certamente vera? a se f^2 è continua in $[a, b]$, allora f è integrabile in $[a, b]$; b se f è integrabile in $[a, b]$, allora f è continua in $[a, b]$; c se f è derivabile in $[a, b]$, allora f è integrabile in $[a, b]$; d se f è continua in $[a, b]$, allora f è derivabile in $[a, b]$.

3. Sia $f(x) = \log(1 + \sin(2x)) + \cos x$. Indicate quale grafico rappresenta vicino a $x = 0$ il polinomio di Taylor di f di secondo grado e centro 0.



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

5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin((x^2/3) - x^4) - \log(1 + (x^2/3))}{x^4} =$ a $-\frac{19}{36}$; b $-\frac{36}{17}$; c $-\frac{18}{19}$; d $-\frac{17}{18}$.

6. Sia $G(x) = \int_{-3}^{x^2+3x} \frac{e^t}{2 + \sin^2 t} dt$. Allora $G'(0) =$ a $\frac{3}{2}$; b -2 ; c 1 ; d -3 .

7. Sia $a_n > 0$ per ogni $n \geq 0$ e sia $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$. Se $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{(a_n)^2} = +\infty$ allora: a la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente positivamente; b non si può concludere nulla riguardo alla convergenza o divergenza della serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$; c la successione delle somme parziali $S_N = \sum_{n=0}^N a_n$ non ha limite per $N \rightarrow \infty$ (in altri termini, la serie oscilla); d la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente a un valore reale finito.

8. L'area compresa fra il grafico di $f(x) = (x - \frac{1}{4})e^{2x}$, $x \in [0, 1]$, e l'asse delle x è:

- a $\frac{1}{2}e + \frac{1}{2}e^4 - \frac{1}{2}$; b $\frac{1}{2}e^{3/2} - \frac{1}{8}e^2 - \frac{5}{8}$; c $\frac{1}{2}e^{1/2} + \frac{1}{8}e^2 - \frac{3}{8}$; d $\frac{1}{2}e^2 + \frac{1}{4}e^4 - \frac{3}{4}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		8 gennaio 2015	
Cognome:	Nome:	Matricola:	
Corso di laurea:		Test	Es1 Es2 Es3

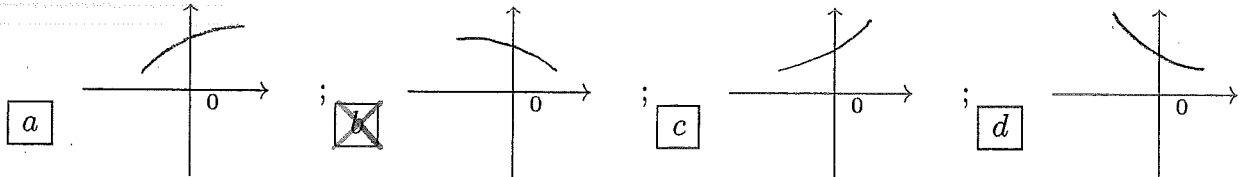
- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^4}{\sin((x^2/3) - x^4) - \log(1 + (x^2/3))} =$ a $-\frac{17}{18}$; b $-\frac{19}{36}$; c $-\frac{36}{17}$; d $-\frac{18}{19}$.

2. Sia $G(x) = \int_3^{x^2-3x} \frac{e^t}{1 + \sin^2 t} dt$. Allora $G'(0) =$ a -3 ; b $\frac{3}{2}$; c -2 ; d 1 .

3. Sia f una funzione definita sull'intervallo $[a, b]$. Quale delle seguenti affermazioni è certamente vera? a se f è continua in $[a, b]$, allora f è derivabile in $[a, b]$; b se f^2 è integrabile in $[a, b]$, allora f è integrabile in $[a, b]$; c se f è integrabile in $[a, b]$, allora f è continua in $[a, b]$; d se f è continua in $[a, b]$, allora $|f|$ è integrabile in $[a, b]$.

4. Sia $f(x) = \log(1 - \sin(3x)) + \cos x$. Indicate quale grafico rappresenta vicino a $x = 0$ il polinomio di Taylor di f di secondo grado e centro 0.



5. L'area compresa fra il grafico di $f(x) = (x-1)e^{2x}$, $x \in [0, 2]$, e l'asse delle x è: a $\frac{1}{2}e^2 + \frac{1}{4}e^4 - \frac{3}{4}$; b $\frac{1}{2}e + \frac{1}{2}e^4 - \frac{1}{2}$; c $\frac{1}{2}e^{3/2} - \frac{1}{8}e^2 - \frac{5}{8}$; d $\frac{1}{2}e^{1/2} + \frac{1}{8}e^2 - \frac{3}{8}$.

6. L'insieme dei valori $x \in \mathbb{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n3^n} \left(\frac{x-8}{2+x^2}\right)^n$ è convergente è: a $\{x \leq -1\} \cup \{x \geq 2/3\}$; b $\{x < -1\} \cup \{x > 2/3\}$; c $\{x \leq -1\} \cup \{x \geq 1/3\}$; d $\{x < -1\} \cup \{x > 1/3\}$.

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

8. Sia $a_n > 0$ per ogni $n \geq 0$ e sia $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$. Se $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n)^{1+\frac{1}{n}} = 0$ allora: a la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente a un valore reale finito; b la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente positivamente; c non si può concludere nulla riguardo alla convergenza o divergenza della serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$; d la successione delle somme parziali $S_N = \sum_{n=0}^N a_n$ non ha limite per $N \rightarrow \infty$ (in altri termini, la serie oscilla).

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		8 gennaio 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.

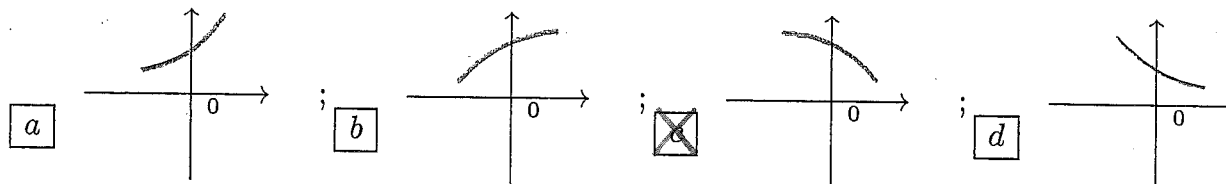
1. L'insieme dei valori di $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\int_1^{+\infty} \frac{x^\alpha + (x-1)^{\frac{\alpha}{2}} + 2^{-x}}{\log^3 x + x^2} dx$ è convergente è: a $\alpha > \frac{3}{2}$; b $0 < \alpha < 2$; c $0 < \alpha < 1$; d $\alpha > 2$.

2. L'area compresa fra il grafico di $f(x) = (x - \frac{1}{4})e^{2x}$, $x \in [0, 1]$, e l'asse delle x è: a $\frac{1}{2}e + \frac{1}{2}e^4 - \frac{1}{2}$; b $\frac{1}{2}e^{3/2} - \frac{1}{8}e^2 - \frac{5}{8}$; c $\frac{1}{2}e^{1/2} + \frac{1}{8}e^2 - \frac{3}{8}$; d $\frac{1}{2}e^2 + \frac{1}{4}e^4 - \frac{3}{4}$.

3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^4}{\sin((x^2/3) - x^4) - \log(1 + (x^2/3))} =$ a $-\frac{19}{36}$; b $-\frac{36}{17}$; c $-\frac{18}{19}$; d $-\frac{17}{18}$.

4. L'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n3^n} (\frac{7-2x}{2+x^2})^n$ è convergente è: a $\{x < -1\} \cup \{x > 2/3\}$; b $\{x \leq -1\} \cup \{x \geq 1/3\}$; c $\{x < -1\} \cup \{x > 1/3\}$; d $\{x \leq -1\} \cup \{x \geq 2/3\}$.

5. Sia $f(x) = \log(1 - \sin(3x)) + \cos x$. Indicate quale grafico rappresenta vicino a $x = 0$ il polinomio di Taylor di f di secondo grado e centro 0.



6. Sia $a_n > 0$ per ogni $n \geq 0$ e sia $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$. Se $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n)^{-1 + \frac{1}{n}} = +\infty$ allora: a la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente positivamente; b non si può concludere nulla riguardo alla convergenza o divergenza della serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$; c la successione delle somme parziali $S_N = \sum_{n=0}^N a_n$ non ha limite per $N \rightarrow \infty$ (in altri termini, la serie oscilla); d la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente a un valore reale finito.

7. Sia $G(x) = \int_{-2}^{x^2+2x} \frac{e^t}{2 + \sin^2 t} dt$. Allora $G'(0) =$ a $\frac{3}{2}$; b -2 ; c 1 ; d -3 .

8. Sia f una funzione definita sull'intervallo $[a, b]$. Quale delle seguenti affermazioni è certamente vera? a se f^2 è derivabile in $[a, b]$, allora f è integrabile in $[a, b]$; b se f è integrabile in $[a, b]$, allora f è continua in $[a, b]$; c se f è continua in $[a, b]$, allora f^2 è integrabile in $[a, b]$; d se f è continua in $[a, b]$, allora f è derivabile in $[a, b]$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		8 gennaio 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 compresa fra il grafico di $f(x) = (x - \frac{1}{2})e^{2x}$, $x \in [0, 2]$, e l'asse delle x è:
 $\frac{1}{2}e^{1/2} + \frac{1}{8}e^2 - \frac{3}{8}$; $\frac{1}{2}e^2 + \frac{1}{4}e^4 - \frac{3}{4}$; $\frac{1}{2}e + \frac{1}{2}e^4 - \frac{1}{2}$; $\frac{1}{2}e^{3/2} - \frac{1}{8}e^2 - \frac{5}{8}$.

2. L'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n3^n} \left(\frac{8-x}{2+x^2}\right)^n$ è convergente è:
 $\{x < -1\} \cup \{x > 1/3\}$; $\{x \leq -1\} \cup \{x \geq 2/3\}$; $\{x < -1\} \cup \{x > 2/3\}$;
 $\{x \leq -1\} \cup \{x \geq 1/3\}$.

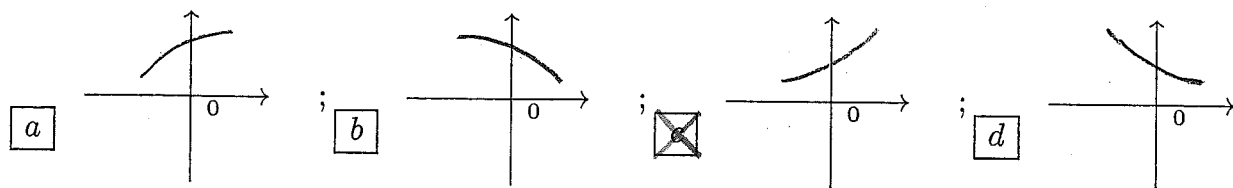
3. Sia $G(x) = \int_{-2}^{x^2+2x} \frac{e^t}{2 + \sin^2 t} dt$. Allora $G'(0) =$ 1; -3; $\frac{3}{2}$; -2.

4. Sia f una funzione definita sull'intervallo $[a, b]$. Quale delle seguenti affermazioni è certamente vera? se f è continua in $[a, b]$, allora f^2 è integrabile in $[a, b]$; se f è continua in $[a, b]$, allora f è derivabile in $[a, b]$; se f^2 è derivabile in $[a, b]$, allora f è integrabile in $[a, b]$; se f è integrabile in $[a, b]$, allora f è continua in $[a, b]$.

5. Sia $a_n > 0$ per ogni $n \geq 0$ e sia $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$. Se $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(a_{n+1})^2}{a_n} = 0$ allora: la successione delle somme parziali $S_N = \sum_{n=0}^N a_n$ non ha limite per $N \rightarrow \infty$ (in altri termini, la serie oscilla); la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente a un valore reale finito; la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente positivamente; non si può concludere nulla riguardo alla convergenza o divergenza della serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$.

6. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^4}{\log(1 + (x^2/3)) - \sin((x^2/3) + x^4)} =$ $-\frac{18}{19}$; $-\frac{17}{18}$; $-\frac{19}{36}$; $-\frac{36}{17}$.

7. Sia $f(x) = e^{\sin(2x)} + \sin x$. Indicate quale grafico rappresenta vicino a $x = 0$ il polinomio di Taylor di f di secondo grado e centro 0.



8. L'insieme dei valori di $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\int_1^{+\infty} \frac{x + \log^2 x}{(x+1)^\alpha + x^{\frac{\alpha}{2}} + e^{-x}} dx$ è convergente è: $0 < \alpha < 1$; $\alpha > 2$; $\alpha > \frac{3}{2}$; $0 < \alpha < 2$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		8 gennaio 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 $a_n > 0$ per ogni $n \geq 0$ e sia $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$. Se $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n)^{-1 + \frac{1}{n}} = +\infty$ allora: **a** non si può concludere nulla riguardo alla convergenza o divergenza della serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$; **b** la successione delle somme parziali $S_N = \sum_{n=0}^N a_n$ non ha limite per $N \rightarrow \infty$ (in altri termini, la serie oscilla); **c** la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente a un valore reale finito; **d** la serie $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente positivamente.

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1 + (x^2/3)) - \sin((x^2/3) + x^4)}{2x^4} =$ **a** $-\frac{36}{17}$; **b** $-\frac{18}{19}$; **c** $-\frac{17}{18}$; **d** $-\frac{19}{36}$.

3. L'insieme dei valori $x \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n3^n} \left(\frac{7-2x}{2+x^2}\right)^n$ è convergente è:
 a $\{x \leq -1\} \cup \{x \geq 1/3\}$; **b** $\{x < -1\} \cup \{x > 1/3\}$; **c** $\{x \leq -1\} \cup \{x \geq 2/3\}$;
 d $\{x < -1\} \cup \{x > 2/3\}$.

4. Sia $G(x) = \int_2^{x^2-2x} \frac{e^t}{1 + \sin^2 t} dt$. Allora $G'(0) =$ **a** -2 ; **b** 1 ; **c** -3 ; **d** $\frac{3}{2}$.

5. L'insieme dei valori di $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\int_1^{+\infty} \frac{\log x + x^{\frac{\alpha}{3}} + 2^{-x}}{(x+1)^{\frac{\alpha}{2}} + x^{\alpha}} dx$ è convergente è: **a** $0 < \alpha < 2$; **b** $0 < \alpha < 1$; **c** $\alpha > 2$; **d** $\alpha > \frac{3}{2}$.

6. L'area compresa fra il grafico di $f(x) = (x - \frac{3}{4})e^{2x}$, $x \in [0, 1]$, e l'asse delle x è:
 a $\frac{1}{2}e^{3/2} - \frac{1}{8}e^2 - \frac{5}{8}$; **b** $\frac{1}{2}e^{1/2} + \frac{1}{8}e^2 - \frac{3}{8}$; **c** $\frac{1}{2}e^2 + \frac{1}{4}e^4 - \frac{3}{4}$; **d** $\frac{1}{2}e + \frac{1}{2}e^4 - \frac{1}{2}$.

7. Sia f una funzione definita sull'intervallo $[a, b]$. Quale delle seguenti affermazioni è certamente vera? **a** se f è integrabile in $[a, b]$, allora f è continua in $[a, b]$; **b** se f è derivabile in $[a, b]$, allora $|f|$ è integrabile in $[a, b]$; **c** se f è continua in $[a, b]$, allora f è derivabile in $[a, b]$; **d** se f è integrabile in $[a, b]$, allora f^2 è continua in $[a, b]$.

8. Sia $f(x) = e^{-\sin(2x)} - \sin x$. Indicate quale grafico rappresenta vicino a $x = 0$ il polinomio di Taylor di f di secondo grado e centro 0.

