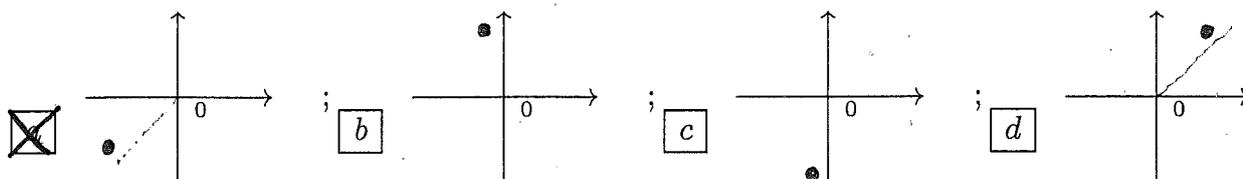


ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		5 settembre 2016			
Cognome:	Nome:	Matricola:			
Corso di laurea:		Test	Es1	Es2	Es3

- 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 una delle radici quarte di $z_0 = i - 1$?



2. L'area della regione di piano compresa fra il grafico della funzione $f(x) = xe^{2x}$ e l'asse delle ascisse per $x \in [-1, 1]$ è: a $\frac{2e-2}{e^2}$; b $2e - 2$; c $\frac{e^4 + 2e^2 - 3}{4e^2}$; d $\frac{4e-4}{e}$.

3. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' - 4y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 2 \end{cases}$. Allora $y(\log 3) =$ 9;
 b $\frac{1}{9}$; c 8; d $\frac{1}{8}$.

4. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile in \mathbf{R} e convessa (cioè con la concavità rivolta verso l'alto) nell'intervallo (a, b) . Allora è sempre vero che: per ogni $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ si ha $f'(x_1) \leq f'(x_2)$; b per ogni $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ si ha $f'(x_1) \geq f'(x_2)$; c esistono $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ per cui $f'(x_1) > 0$ e $f'(x_2) < 0$; d esistono $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ per cui $f'(x_1) < 0$ e $f'(x_2) > 0$.

5. L'insieme dei valori del parametro $\beta \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(e^{1/n^2} - 1)^{2\beta}}{n^3 + e^{-2n}}$ è convergente è:
 a $\beta < -\frac{3}{4}$; b $\beta > -1$; c $\beta > -\frac{1}{2}$; d $\beta < -\frac{5}{3}$.

6. Sia $h(x) = \frac{1-2x}{x \sin x}$. Allora $h'(\frac{\pi}{2}) =$ a $-\frac{\pi}{1+\pi}$; b $-\frac{2\pi}{4-\pi}$; c $-\frac{4}{\pi^2}$; d $\frac{16}{\pi^2}$.

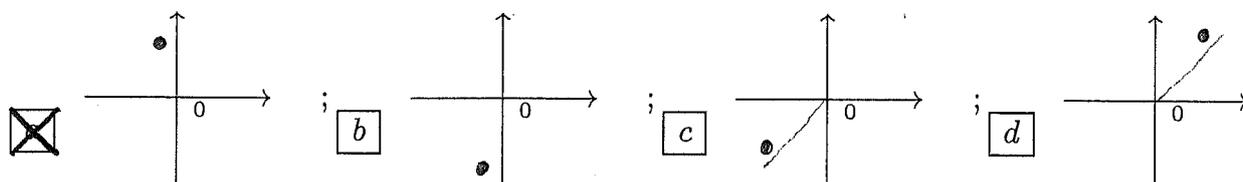
7. Siano $a, b \in \mathbf{R}$ e $\varphi : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile. Allora $\cos(\varphi(b)) - \cos(\varphi(a))$ è uguale a: a $\int_a^b \cos(\varphi(t))\varphi'(t)dt$; b $\int_b^a \cos(\varphi(t))\varphi'(t)dt$; c $\int_b^a \sin(\varphi(t))\varphi'(t)dt$; d $\int_a^b \sin(\varphi(t))\varphi'(t)dt$.

8. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $g(x) = \log(1 - 2xe^{3x})$ nel punto $(0, g(0))$ è: a $y = 2x$; b $y = -3x$; c $y = -2x$; d $y = 3x$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		5 settembre 2016			
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'equazione della retta tangente al grafico della funzione $g(x) = \log(1 + 2xe^{-3x})$ nel punto $(0, g(0))$ è: a $y = -2x$; b $y = 3x$; c $y = 2x$; d $y = -3x$.
2. Quale delle seguenti figure rappresenta una delle radici quarte di $z_0 = 1 + i$?



3. Sia $h(x) = \frac{x \sin(2x)}{1+2x}$. Allora $h'(\frac{\pi}{2}) =$ a $-\frac{4}{\pi^2}$; b $\frac{16}{\pi^2}$; c $-\frac{\pi}{1+\pi}$; d $-\frac{2\pi}{4-\pi}$.
4. L'area della regione di piano compresa fra il grafico della funzione $f(x) = e^x(1+x)$ e l'asse delle ascisse per $x \in [-2, 0]$ è: a $\frac{e^4+2e^2-3}{4e^2}$; b $\frac{4e-4}{e}$; c $\frac{2e-2}{e^2}$; d $2e - 2$.
5. Siano $a, b \in \mathbf{R}$ e $\varphi : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile. Allora $\sin(\varphi(b)) - \sin(\varphi(a))$ è uguale a: a $\int_b^a \sin(\varphi(t))\varphi'(t)dt$; b $\int_a^b \sin(\varphi(t))\varphi'(t)dt$; c $\int_a^b \cos(\varphi(t))\varphi'(t)dt$; d $\int_b^a \cos(\varphi(t))\varphi'(t)dt$.
6. L'insieme dei valori del parametro $\beta \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + \log(2n)}{(e^{1/n^4} - 1)^\beta}$ è convergente è: a $\beta > -\frac{1}{2}$; b $\beta < -\frac{5}{3}$; c $\beta < -\frac{3}{4}$; d $\beta > -1$.
7. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' - 9y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 3 \end{cases}$. Allora $y(\log 2) =$ a 8; b $\frac{1}{8}$; c 9; d $\frac{1}{9}$.
8. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile in \mathbf{R} e convessa (cioè con la concavità rivolta verso l'alto) nell'intervallo (a, b) . Allora è sempre vero che: a esistono $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ per cui $f'(x_1) > 0$ e $f'(x_2) < 0$; b esistono $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ per cui $f'(x_1) < 0$ e $f'(x_2) > 0$; c per ogni $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ si ha $f'(x_1) \leq f'(x_2)$; d per ogni $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ si ha $f'(x_1) \geq f'(x_2)$.

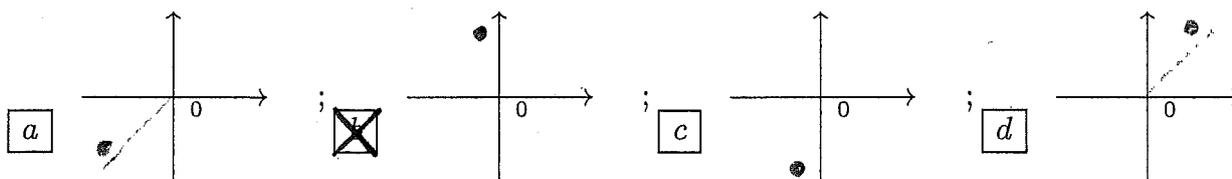
ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		5 settembre 2016			
Cognome:	Nome:	Matricola:			
Corso di laurea:		Test	Es1	Es2	Es3

- 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 $a, b \in \mathbf{R}$ e $\varphi : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile. Allora $\cos(\varphi(a)) - \cos(\varphi(b))$ è uguale a: a $\int_b^a \cos(\varphi(t))\varphi'(t)dt$; b $\int_b^a \sin(\varphi(t))\varphi'(t)dt$; c $\int_a^b \sin(\varphi(t))\varphi'(t)dt$; d $\int_a^b \cos(\varphi(t))\varphi'(t)dt$.

2. L'insieme dei valori del parametro $\beta \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{[\log(1 + \frac{1}{n^2})]^\beta}{n^3 + \log n}$ è convergente è: a $\beta > -1$; b $\beta > -\frac{1}{2}$; c $\beta < -\frac{5}{3}$; d $\beta < -\frac{3}{4}$.

3. Quale delle seguenti figure rappresenta una delle radici quarte di $z_0 = 1 + i$?



4. Sia $h(x) = \frac{x \cos(2x)}{1-x}$. Allora $h'(\frac{\pi}{4}) =$ a $-\frac{2\pi}{4-\pi}$; b $-\frac{4}{\pi^2}$; c $\frac{16}{\pi^2}$; d $-\frac{\pi}{1+\pi}$.

5. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile in \mathbf{R} e concava (cioè con la concavità rivolta verso il basso) nell'intervallo (a, b) . Allora è sempre vero che: a per ogni $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ si ha $f'(x_1) \geq f'(x_2)$; b esistono $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ per cui $f'(x_1) > 0$ e $f'(x_2) < 0$; c esistono $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ per cui $f'(x_1) < 0$ e $f'(x_2) > 0$; d per ogni $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ si ha $f'(x_1) \leq f'(x_2)$.

6. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $g(x) = \log(1 + 3xe^{-2x})$ nel punto $(0, g(0))$ è: a $y = -3x$; b $y = -2x$; c $y = 3x$; d $y = 2x$.

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

8. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' - 9y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = -3 \end{cases}$. Allora $y(\log 2) =$ a $\frac{1}{9}$;

b 8; c $\frac{1}{8}$; d 9.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		5 settembre 2016			
Cognome:	Nome:	Matricola:			
Corso di laurea:		Test	Es1	Es2	Es3

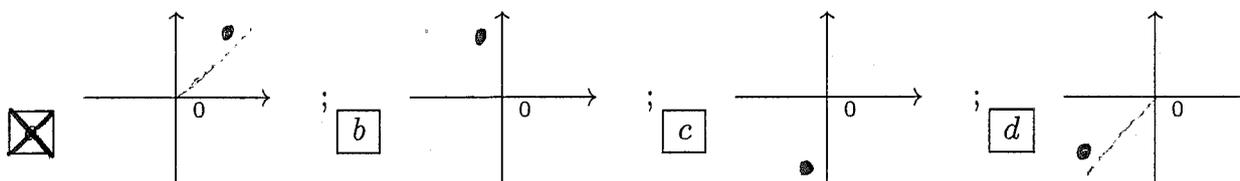
- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile in \mathbf{R} e convessa (cioè con la concavità rivolta verso l'alto) nell'intervallo (a, b) . Allora è sempre vero che: per ogni $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ si ha $f'(x_1) \leq f'(x_2)$; per ogni $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ si ha $f'(x_1) \geq f'(x_2)$; esistono $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ per cui $f'(x_1) > 0$ e $f'(x_2) < 0$; esistono $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ per cui $f'(x_1) < 0$ e $f'(x_2) > 0$.

2. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $g(x) = \log(1 - 2xe^{3x})$ nel punto $(0, g(0))$ è: $y = 2x$; $y = -3x$; $y = -2x$; $y = 3x$.

3. L'insieme dei valori del parametro $\beta \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(e^{1/n^2} - 1)^{2\beta}}{n^3 + e^{-2n}}$ è convergente è: $\beta < -\frac{3}{4}$; $\beta > -1$; $\beta > -\frac{1}{2}$; $\beta < -\frac{5}{3}$.

4. Quale delle seguenti figure rappresenta una delle radici quarte di $z_0 = -1 - i$?



5. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' - 4y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 2 \end{cases}$. Allora $y(\log 3) =$ 9; $\frac{1}{9}$; 8; $\frac{1}{8}$.

6. Siano $a, b \in \mathbf{R}$ e $\varphi : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile. Allora $\sin(\varphi(b)) - \sin(\varphi(a))$ è uguale a: $\int_a^b \cos(\varphi(t))\varphi'(t)dt$; $\int_b^a \cos(\varphi(t))\varphi'(t)dt$; $\int_b^a \sin(\varphi(t))\varphi'(t)dt$; $\int_a^b \sin(\varphi(t))\varphi'(t)dt$.

7. Sia $h(x) = \frac{1+2x}{x \cos(4x)}$. Allora $h'(\frac{\pi}{4}) =$ $-\frac{\pi}{1+\pi}$; $-\frac{2\pi}{4-\pi}$; $-\frac{4}{\pi^2}$; $\frac{16}{\pi^2}$.

8. L'area della regione di piano compresa fra il grafico della funzione $f(x) = xe^{2x}$ e l'asse delle ascisse per $x \in [-1, 1]$ è: $\frac{2e-2}{e^2}$; $2e - 2$; $\frac{e^4+2e^2-3}{4e^2}$; $\frac{4e-4}{e}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		5 settembre 2016	
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 $h(x) = \frac{1+2x}{x \cos(4x)}$. Allora $h'(\frac{\pi}{4}) =$ a $-\frac{2\pi}{4-\pi}$; b $-\frac{4}{\pi^2}$; c $\frac{16}{\pi^2}$; d $-\frac{\pi}{1+\pi}$.

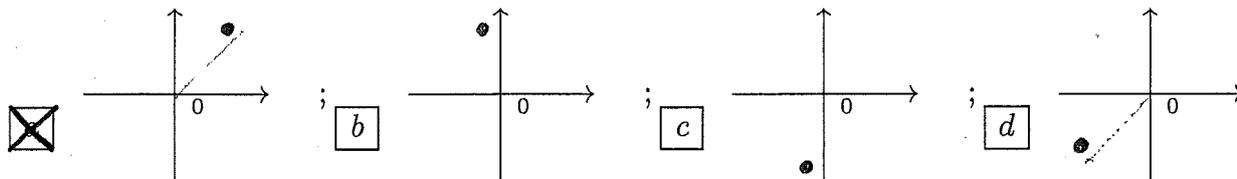
2. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' - 4y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = -2 \end{cases}$. Allora $y(\log 3) =$ a $\frac{1}{9}$;

b 8; c $\frac{1}{8}$; d 9.

3. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile in \mathbf{R} e concava (cioè con la concavità rivolta verso il basso) nell'intervallo (a, b) . Allora è sempre vero che: a per ogni $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ si ha $f'(x_1) \geq f'(x_2)$; b esistono $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ per cui $f'(x_1) > 0$ e $f'(x_2) < 0$; c esistono $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ per cui $f'(x_1) < 0$ e $f'(x_2) > 0$; d per ogni $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ si ha $f'(x_1) \leq f'(x_2)$.

4. Siano $a, b \in \mathbf{R}$ e $\varphi : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile. Allora $\cos(\varphi(a)) - \cos(\varphi(b))$ è uguale a: a $\int_b^a \cos(\varphi(t))\varphi'(t)dt$; b $\int_b^a \sin(\varphi(t))\varphi'(t)dt$; c $\int_a^b \sin(\varphi(t))\varphi'(t)dt$; d $\int_a^b \cos(\varphi(t))\varphi'(t)dt$.

5. Quale delle seguenti figure rappresenta una delle radici quarte di $z_0 = -1 - i$?



6. L'area della regione di piano compresa fra il grafico della funzione $f(x) = 2xe^x$ e l'asse delle ascisse per $x \in [-1, 1]$ è: a $2e - 2$; b $\frac{e^4 + 2e^2 - 3}{4e^2}$; c $\frac{4e-4}{e}$; d $\frac{2e-2}{e^2}$.

7. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $g(x) = \log(1 + 3xe^{-2x})$ nel punto $(0, g(0))$ è: a $y = -3x$; b $y = -2x$; c $y = 3x$; d $y = 2x$.

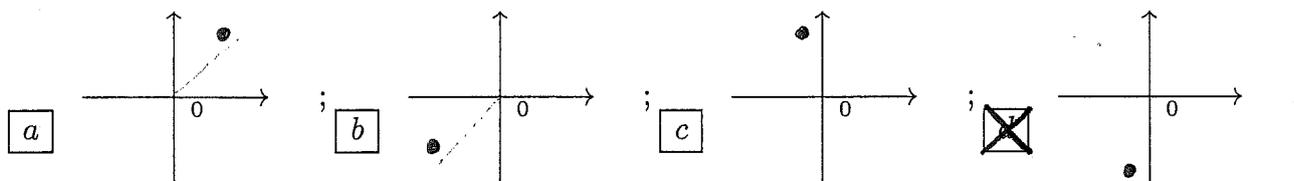
8. L'insieme dei valori del parametro $\beta \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^4 + e^{-n}}{[\log(1 + \frac{1}{n^3})]^\beta}$ è convergente è:

a $\beta > -1$; b $\beta > -\frac{1}{2}$; c $\beta < -\frac{5}{3}$; d $\beta < -\frac{3}{4}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		5 settembre 2016			
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 del parametro $\beta \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{[\log(1 + \frac{1}{n^2})]^\beta}{n^3 + \log n}$ è convergente è:
 a $\beta < -\frac{5}{3}$; b $\beta < -\frac{3}{4}$; c $\beta > -1$; d $\beta > -\frac{1}{2}$.
2. Sia $h(x) = \frac{x \cos(2x)}{1-x}$. Allora $h'(\frac{\pi}{4}) =$ a $\frac{16}{\pi^2}$; b $-\frac{\pi}{1+\pi}$; c $-\frac{2\pi}{4-\pi}$; d $-\frac{4}{\pi^2}$.
3. L'area della regione di piano compresa fra il grafico della funzione $f(x) = e^x(1-x)$ e l'asse delle ascisse per $x \in [0, 2]$ è: a $\frac{4e-4}{e}$; b $\frac{2e-2}{e^2}$; c $2e-2$; d $\frac{e^4+2e^2-3}{4e^2}$.
4. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' - 9y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = -3 \end{cases}$. Allora $y(\log 2) =$ a $\frac{1}{8}$;
 b 9; c $\frac{1}{9}$; d 8.
5. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $g(x) = \log(1 - 3xe^{2x})$ nel punto $(0, g(0))$ è: a $y = 3x$; b $y = 2x$; c $y = -3x$; d $y = -2x$.
6. Quale delle seguenti figure rappresenta una delle radici quarte di $z_0 = 1 - i$?



7. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile in \mathbf{R} e concava (cioè con la concavità rivolta verso il basso) nell'intervallo (a, b) . Allora è sempre vero che: a esistono $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ per cui $f'(x_1) < 0$ e $f'(x_2) > 0$; b per ogni $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ si ha $f'(x_1) \leq f'(x_2)$; c per ogni $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ si ha $f'(x_1) \geq f'(x_2)$; d esistono $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ per cui $f'(x_1) > 0$ e $f'(x_2) < 0$.
8. Siano $a, b \in \mathbf{R}$ e $\varphi : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile. Allora $\sin(\varphi(a)) - \sin(\varphi(b))$ è uguale a: a $\int_a^b \sin(\varphi(t))\varphi'(t)dt$; b $\int_a^b \cos(\varphi(t))\varphi'(t)dt$; c $\int_b^a \cos(\varphi(t))\varphi'(t)dt$; d $\int_b^a \sin(\varphi(t))\varphi'(t)dt$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		5 settembre 2016			
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 $\begin{cases} y'' - 4y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = -2 \end{cases}$. Allora $y(\log 3) =$ a $\frac{1}{8}$;
 b 9; c $\frac{1}{9}$; d 8.

2. Siano $a, b \in \mathbf{R}$ e $\varphi : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile. Allora $\cos(\varphi(b)) - \cos(\varphi(a))$ è uguale a: a $\int_a^b \sin(\varphi(t))\varphi'(t)dt$; b $\int_a^b \cos(\varphi(t))\varphi'(t)dt$; c $\int_b^a \cos(\varphi(t))\varphi'(t)dt$;
 d $\int_b^a \sin(\varphi(t))\varphi'(t)dt$.

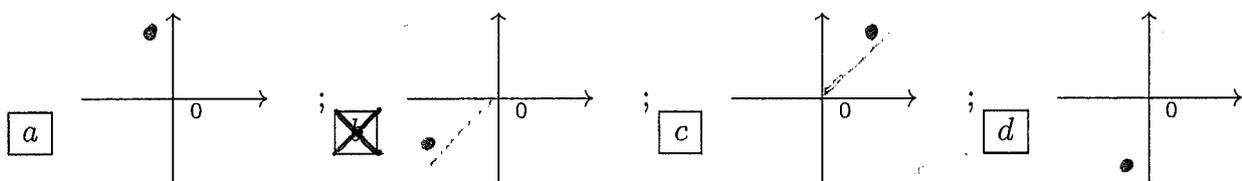
3. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $g(x) = \log(1 + 2xe^{-3x})$ nel punto $(0, g(0))$ è: a $y = 3x$; b $y = 2x$; c $y = -3x$; d $y = -2x$.

4. L'insieme dei valori del parametro $\beta \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^4 + e^{-n}}{[\log(1 + \frac{1}{n^3})]^\beta}$ è convergente è:
 a $\beta < -\frac{5}{3}$; b $\beta < -\frac{3}{4}$; c $\beta > -1$; d $\beta > -\frac{1}{2}$.

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

6. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile in \mathbf{R} e concava (cioè con la concavità rivolta verso il basso) nell'intervallo (a, b) . Allora è sempre vero che: a esistono $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ per cui $f'(x_1) < 0$ e $f'(x_2) > 0$; b per ogni $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ si ha $f'(x_1) \leq f'(x_2)$; c per ogni $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ si ha $f'(x_1) \geq f'(x_2)$; d esistono $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ per cui $f'(x_1) > 0$ e $f'(x_2) < 0$.

7. Quale delle seguenti figure rappresenta una delle radici quarte di $z_0 = i - 1$?



8. Sia $h(x) = \frac{1-2x}{x \sin x}$. Allora $h'(\frac{\pi}{2}) =$ a $\frac{16}{\pi^2}$; b $-\frac{\pi}{1+\pi}$; c $-\frac{2\pi}{4-\pi}$; d $-\frac{4}{\pi^2}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quinto appello		5 settembre 2016					
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.

- L'area della regione di piano compresa fra il grafico della funzione $f(x) = e^x(1-x)$ e l'asse delle ascisse per $x \in [0, 2]$ è: a $\frac{e^4+2e^2-3}{4e^2}$; b $\frac{4e-4}{e}$; c $\frac{2e-2}{e^2}$; d $2e-2$.
- Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile in \mathbf{R} e convessa (cioè con la concavità rivolta verso l'alto) nell'intervallo (a, b) . Allora è sempre vero che: a esistono $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ per cui $f'(x_1) > 0$ e $f'(x_2) < 0$; b esistono $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ per cui $f'(x_1) < 0$ e $f'(x_2) > 0$; c per ogni $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ si ha $f'(x_1) \leq f'(x_2)$; d per ogni $x_1, x_2 \in (a, b)$ con $x_1 < x_2$ si ha $f'(x_1) \geq f'(x_2)$.
- Siano $a, b \in \mathbf{R}$ e $\varphi: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile. Allora $\sin(\varphi(a)) - \sin(\varphi(b))$ è uguale a: a $\int_b^a \sin(\varphi(t))\varphi'(t)dt$; b $\int_a^b \sin(\varphi(t))\varphi'(t)dt$; c $\int_a^b \cos(\varphi(t))\varphi'(t)dt$; d $\int_b^a \cos(\varphi(t))\varphi'(t)dt$.
- L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $g(x) = \log(1-3xe^{2x})$ nel punto $(0, g(0))$ è: a $y = -2x$; b $y = 3x$; c $y = 2x$; d $y = -3x$.
- Sia $h(x) = \frac{x \sin(2x)}{1+2x}$. Allora $h'(\frac{\pi}{2}) =$ a $-\frac{4}{\pi^2}$; b $\frac{16}{\pi^2}$; c $-\frac{\pi}{1+\pi}$; d $-\frac{2\pi}{4-\pi}$.
- Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' - 9y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 3 \end{cases}$. Allora $y(\log 2) =$ a 8; b $\frac{1}{8}$; c 9; d $\frac{1}{9}$.
- L'insieme dei valori del parametro $\beta \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + \log(2n)}{(e^{1/n^4} - 1)^\beta}$ è convergente è: a $\beta > -\frac{1}{2}$; b $\beta < -\frac{5}{3}$; c $\beta < -\frac{3}{4}$; d $\beta > -1$.
- Quale delle seguenti figure rappresenta una delle radici quarte di $z_0 = 1 - i$?

