ANALISI MATEMATICA 1		25 gennaio 2011
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

Corso di laurea:

- *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. $\lim_{x\to+\infty} \dfrac{\frac{2}{x^3}-\frac{1}{x^2}}{6e^{-x}+1-\cos\left(\frac{2}{x}\right)} =$ $\boxed{a}$ $-\frac{1}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}$; $\boxtimes$ $-\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{3}$.

2. L'insieme dei numeri complessi per cui $2\,\mathrm{Re}\,z - \mathrm{Im}\,z \geq 1$ e $|z+3i+1| < 1$ è: $\boxtimes$ un semicerchio; $\boxed{b}$ un semipiano; $\boxed{c}$ vuoto; $\boxed{d}$ un cerchio.

3. La somma della serie $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{x^{2k}}{(k-1)!}$ è: $\boxed{a}$ $e^{x^2}-1$; $\boxed{b}$ $x^3e^{x^2}$; $\boxtimes$ $x^2e^{x^2}$; $\boxed{d}$ $xe^{x^2}-x$.

4. Per quale valore del parametro $a \neq 0$ la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1-e^{ax}}{x} & \text{per } x < 0 \\ 2ax^2+2 & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$$

è continua in $x=0$? $\boxtimes$ $a=-2$; $\boxed{b}$ $a=1$; $\boxed{c}$ $a=-1$; $\boxed{d}$ $a=2$.

5. Sia $a_n \geq 0$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxtimes$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è convergente; $\boxed{b}$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è convergente; $\boxed{c}$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} \sqrt{a_n}$ è convergente; $\boxed{d}$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} \sqrt{a_n}$ è divergente.

6. Per quali valori dei parametri $\alpha \in \mathbf{R}$ e $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione

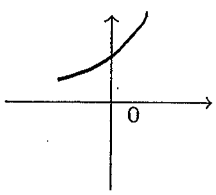
$$g(x) = \begin{cases} -x^3+2\beta x+\alpha & \text{per } x \geq 0 \\ 2\alpha x^2+2x-\beta & \text{per } x < 0 \end{cases}$$

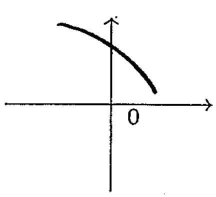
è derivabile in $x=0$? $\boxtimes$ $\alpha=-1, \beta=1$; $\boxed{b}$ $\alpha=2, \beta=-2$; $\boxed{c}$ $\alpha=-2, \beta=2$; $\boxed{d}$ $\alpha=1, \beta=-1$.

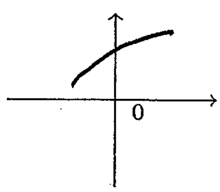
7. Sia $f(x): \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxtimes$ Se f è continua, allora $|f|$ è continua; $\boxed{b}$ Se f è continua, allora f^2 è derivabile; $\boxed{c}$ Se f è decrescente, allora f^2 è decrescente; $\boxed{d}$ Se f^2 è continua, allora f è continua.

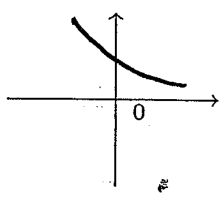
8. Indicate quale grafico rappresenta vicino all'origine la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = -\cos y - \cos x \\ y(0) = \frac{\pi}{2}. \end{cases}$$

$\boxed{a}$ 

; $\boxtimes$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

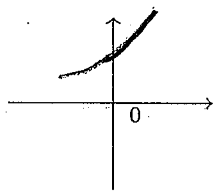
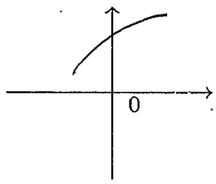
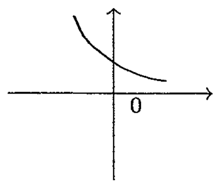
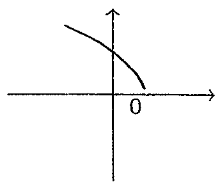
ANALISI MATEMATICA 1		25 gennaio 2011
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

Corso di laurea:

- *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. Indicate quale grafico rappresenta vicino all'origine la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = 2\cos y - e^x \\ y(0) = \frac{\pi}{2}\,. \end{cases}$$

$\boxed{a}$  ; $\boxed{b}$  ; $\boxed{c}$  ; $\boxed{d}$  .

2. $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x}}{2e^{-x} + \log\left(1 + \frac{3}{x}\right)} =$ $\boxed{a}$ $-\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3}$; $\boxed{c}$ $-\frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}$.

3. Per quali valori dei parametri $\alpha \in \mathbf{R}$ e $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione

$$g(x) = \begin{cases} x^3 - \alpha x - \beta & \text{per } x \geq 0 \\ -\beta x^2 - 2x + \alpha & \text{per } x < 0 \end{cases}$$

è derivabile in $x = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = -2$, $\beta = 2$; $\boxed{b}$ $\alpha = 1$, $\beta = -1$; $\boxed{c}$ $\alpha = -1$, $\beta = 1$; $\boxed{d}$ $\alpha = 2$, $\beta = -2$.

4. L'insieme dei numeri complessi per cui $2\,\mathrm{Re}\,z + \mathrm{Im}\,z \leq 1$ e $|z + 3 - i| < 1$ è: $\boxed{a}$ vuoto; $\boxed{b}$ un cerchio; $\boxed{c}$ un semicerchio; $\boxed{d}$ un semipiano.

5. Sia $f(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f è decrescente, allora f^2 è decrescente; $\boxed{b}$ Se f^2 è continua, allora f è continua; $\boxed{c}$ Se f è continua, allora $|f|$ è continua; $\boxed{d}$ Se f è continua, allora f^2 è derivabile.

6. Sia $a_n \geq 0$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} \sqrt{a_n}$ è convergente; $\boxed{b}$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} \sqrt{a_n}$ è divergente; $\boxed{c}$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è convergente; $\boxed{d}$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è convergente.

7. La somma della serie $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^{2k+2}}{(k+1)!}$ è: $\boxed{a}$ $x^2 e^{x^2}$; $\boxed{b}$ $xe^{x^2} - x$; $\boxed{c}$ $e^{x^2} - 1$; $\boxed{d}$ $x^3 e^{x^2}$.

8. Per quale valore del parametro $a \neq 0$ la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(ax^2)}{x^2} & \text{per } x < 0 \\ 2ax^2 - 1 & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$$

è continua in $x = 0$? $\boxed{a}$ $a = -1$; $\boxed{b}$ $a = 2$; $\boxed{c}$ $a = -2$; $\boxed{d}$ $a = 1$.

ANALISI MATEMATICA 1		25 gennaio 2011
Cognome:	Nome:	Matricola:

Corso di laurea:

- *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.

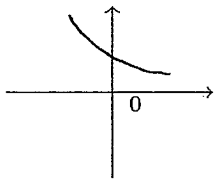
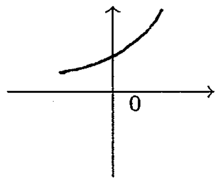
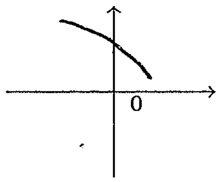
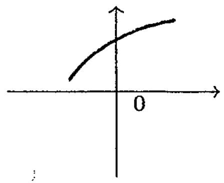
1. Per quale valore del parametro $a \neq 0$ la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^{ax}-1}{x} & \text{per } x > 0 \\ 2ax + 2 & \text{per } x \leq 0 \end{cases}$$

è continua in $x = 0$? $\boxed{a}$ $a = -2$; $\boxed{b}$ $a = 1$; $\boxed{c}$ $a = -1$; $\boxed{d}$ $a = 2$.

2. Indicate quale grafico rappresenta vicino all'origine la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \sin y - x \\ y(0) = \frac{\pi}{2} \,. \end{cases}$$

$\boxed{a}$  ; $\boxed{b}$  ; $\boxed{c}$  ; $\boxed{d}$  .

3. Sia $a_n \geq 0$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è convergente; $\boxed{b}$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è convergente; $\boxed{c}$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} \sqrt{a_n}$ è convergente; $\boxed{d}$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} \sqrt{a_n}$ è divergente.

4. $\displaystyle\lim_{x \to +\infty} \frac{\sin\left(\frac{1}{3x}\right) + \frac{1}{2}e^{-x}}{\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}} =$ $\boxed{a}$ $-\frac{1}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $-\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{3}$.

5. La somma della serie $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{x^{2k+1}}{(k-1)!}$ è: $\boxed{a}$ $e^{x^2} - 1$; $\boxed{b}$ $x^3 e^{x^2}$; $\boxed{c}$ $x^2 e^{x^2}$; $\boxed{d}$ $x e^{x^2} - x$.

6. Sia $f(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f è continua, allora $|f|$ è continua; $\boxed{b}$ Se f è continua, allora f^2 è derivabile; $\boxed{c}$ Se f è decrescente, allora f^2 è decrescente; $\boxed{d}$ Se f^2 è continua, allora f è continua.

7. Per quali valori dei parametri $\alpha \in \mathbf{R}$ e $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione

$$g(x) = \begin{cases} 2\beta x^2 + 2x - \alpha & \text{per } x \geq 0 \\ x^3 - \alpha x + \beta & \text{per } x < 0 \end{cases}$$

è derivabile in $x = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = -1, \beta = 1$; $\boxed{b}$ $\alpha = 2, \beta = -2$; $\boxed{c}$ $\alpha = -2, \beta = 2$; $\boxed{d}$ $\alpha = 1, \beta = -1$.

8. L'insieme dei numeri complessi per cui $\operatorname{Re} z - 2 \operatorname{Im} z \leq 1$ e $|z + 3i - 1| < 1$ è: $\boxed{a}$ un semicerchio; $\boxed{b}$ un semipiano; $\boxed{c}$ vuoto; $\boxed{d}$ un cerchio.

ANALISI MATEMATICA 1		25 gennaio 2011
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

Corso di laurea:

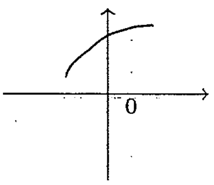
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* +1.5. *Risposta errata:* −0.25.

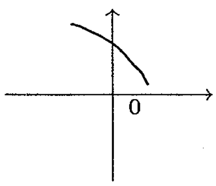
1. La somma della serie $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^{2k+2}}{(k+1)!}$ è: $\boxed{a}$ $xe^{x^2} - x$; $\boxed{b}$ $e^{x^2} - 1$; $\boxed{c}$ $x^3 e^{x^2}$; $\boxed{d}$ $x^2 e^{x^2}$.

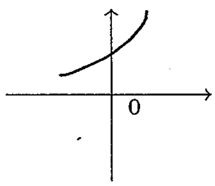
2. Sia $f(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f^2 è derivabile, allora f è derivabile; $\boxed{b}$ Se f è derivabile, allora $|f|$ è derivabile; $\boxed{c}$ Se f è derivabile, allora f^2 è continua; $\boxed{d}$ Se f è crescente, allora f^2 è crescente.

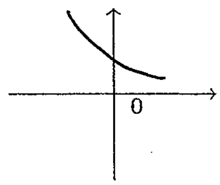
3. Indicate quale grafico rappresenta vicino all'origine la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = -\cos y - \cos x \\ y(0) = \frac{\pi}{2}. \end{cases}$$

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

4. Sia $a_n \geq 0$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è divergente; $\boxed{b}$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} \sqrt{a_n}$ è divergente; $\boxed{c}$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} \sqrt{a_n}$ è convergente; $\boxed{d}$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è divergente.

5. L'insieme dei numeri complessi per cui $\operatorname{Re} z + 2 \operatorname{Im} z \geq 1$ e $|z + i - 3| < 1$ è: $\boxed{a}$ un cerchio; $\boxed{b}$ un semicerchio; $\boxed{c}$ un semipiano; $\boxed{d}$ vuoto.

6. Per quale valore del parametro $a \neq 0$ la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(ax^2)}{x^2} & \text{per } x < 0 \\ 2ax^2 - 1 & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$$

è continua in $x = 0$? $\boxed{a}$ $a = 2$; $\boxed{b}$ $a = -2$; $\boxed{c}$ $a = 1$; $\boxed{d}$ $a = -1$.

7. $\displaystyle\lim_{x \to +\infty} \frac{e^{1/x} - 1 + \frac{2}{3} e^{-x}}{\frac{2}{x} - \frac{2}{x^2}} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{3}$; $\boxed{b}$ $-\frac{1}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $-\frac{1}{2}$.

8. Per quali valori dei parametri $\alpha \in \mathbf{R}$ e $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione

$$g(x) = \begin{cases} \alpha x^2 - x + \beta & \text{per } x \geq 0 \\ -x^3 + \beta x - \alpha & \text{per } x < 0 \end{cases}$$

è derivabile in $x = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = 1, \beta = -1$; $\boxed{b}$ $\alpha = -1, \beta = 1$; $\boxed{c}$ $\alpha = 2, \beta = -2$; $\boxed{d}$ $\alpha = -2, \beta = 2$.

ANALISI MATEMATICA 1		25 gennaio 2011
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

Corso di laurea:

- *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 $a_n \geq 0$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è divergente; $\boxtimes$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} \sqrt{a_n}$ è divergente; $\boxed{c}$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} \sqrt{a_n}$ è convergente; $\boxed{d}$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è divergente.

2. Per quali valori dei parametri $\alpha \in \mathbf{R}$ e $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione

$$g(x) = \begin{cases} 2\beta x^2 + 2x - \alpha & \text{per } x \geq 0 \\ x^3 - \alpha x + \beta & \text{per } x < 0 \end{cases}$$

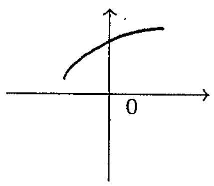
è derivabile in $x = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = 1$, $\beta = -1$; $\boxed{b}$ $\alpha = -1$, $\beta = 1$; $\boxed{c}$ $\alpha = 2$, $\beta = -2$; $\boxtimes$ $\alpha = -2$, $\beta = 2$.

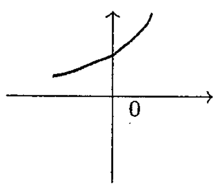
3. L'insieme dei numeri complessi per cui $\operatorname{Re} z - 2 \operatorname{Im} z \leq 1$ e $|z + 3i - 1| < 1$ è: $\boxed{a}$ un cerchio; $\boxed{b}$ un semicerchio; $\boxed{c}$ un semipiano; $\boxtimes$ vuoto.

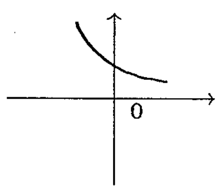
4. La somma della serie $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{x^{2k+1}}{(k-1)!}$ è: $\boxed{a}$ $xe^{x^2} - x$; $\boxed{b}$ $e^{x^2} - 1$; $\boxtimes$ $x^3 e^{x^2}$; $\boxed{d}$ $x^2 e^{x^2}$.

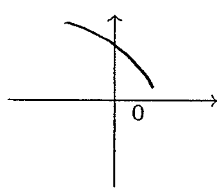
5. Indicate quale grafico rappresenta vicino all'origine la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \sin y - x \\ y(0) = \frac{\pi}{2}\,. \end{cases}$$

$\boxtimes$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

6. $$\lim_{x \to +\infty} \frac{e^{1/x} - 1 + \frac{2}{3} e^{-x}}{\frac{2}{x} - \frac{2}{x^2}} =$$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{3}$; $\boxed{b}$ $-\frac{1}{3}$; $\boxtimes$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $-\frac{1}{2}$.

7. Per quale valore del parametro $a \neq 0$ la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\log(1+\sqrt{x})}{a\sqrt{x}} & \text{per } x > 0 \\ 2ax + 1 & \text{per } x \leq 0 \end{cases}$$

è continua in $x = 0$? $\boxed{a}$ $a = 2$; $\boxed{b}$ $a = -2$; $\boxtimes$ $a = 1$; $\boxed{d}$ $a = -1$.

8. Sia $f(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f^2 è derivabile, allora f è derivabile; $\boxed{b}$ Se f è derivabile, allora $|f|$ è derivabile; $\boxtimes$ Se f è derivabile, allora f^2 è continua; $\boxed{d}$ Se f è crescente, allora f^2 è crescente.

ANALISI MATEMATICA 1		25 gennaio 2011
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

Corso di laurea:

- *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 $f(x): \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxtimes$ Se f è derivabile, allora f^2 è continua; $\boxed{b}$ Se f è crescente, allora f^2 è crescente; $\boxed{c}$ Se f^2 è derivabile, allora f è derivabile; $\boxed{d}$ Se f è derivabile, allora $|f|$ è derivabile.

2. Sia $a_n \geq 0$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} \sqrt{a_n}$ è convergente; $\boxed{b}$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è divergente; $\boxed{c}$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è divergente; $\boxtimes$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} \sqrt{a_n}$ è divergente.

3. $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{\sin\left(\frac{1}{3x}\right) + \frac{1}{2}e^{-x}}{\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $-\frac{1}{2}$; $\boxtimes$ $\frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ $-\frac{1}{3}$.

4. Per quali valori dei parametri $\alpha \in \mathbf{R}$ e $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione

$$g(x) = \begin{cases} \alpha x^2 - x + \beta & \text{per } x \geq 0 \\ -x^3 + \beta x - \alpha & \text{per } x < 0 \end{cases}$$

è derivabile in $x = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = 2,\ \beta = -2$; $\boxed{b}$ $\alpha = -2,\ \beta = 2$; $\boxtimes$ $\alpha = 1,\ \beta = -1$; $\boxed{d}$ $\alpha = -1,\ \beta = 1$.

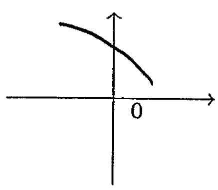
5. Per quale valore del parametro $a \neq 0$ la funzione

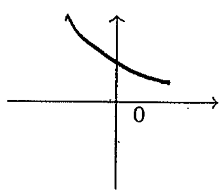
$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^{ax}-1}{x} & \text{per } x > 0 \\ 2ax + 2 & \text{per } x \leq 0 \end{cases}$$

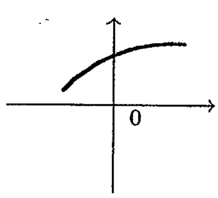
è continua in $x = 0$? $\boxed{a}$ $a = 1$; $\boxed{b}$ $a = -1$; $\boxtimes$ $a = 2$; $\boxed{d}$ $a = -2$.

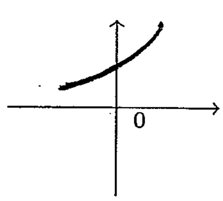
6. Indicate quale grafico rappresenta vicino all'origine la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \sin y + x \\ y(0) = \frac{\pi}{2}. \end{cases}$$

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxtimes$ 

.

7. L'insieme dei numeri complessi per cui $\operatorname{Re} z + 2 \operatorname{Im} z \geq 1$ e $|z + i - 3| < 1$ è: $\boxed{a}$ un semipiano; $\boxed{b}$ vuoto; $\boxed{c}$ un cerchio; $\boxtimes$ un semicerchio.

8. La somma della serie $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{x^{2k+1}}{k!}$ è: $\boxed{a}$ $x^3 e^{x^2}$; $\boxed{b}$ $x^2 e^{x^2}$; $\boxtimes$ $x e^{x^2} - x$; $\boxed{d}$ $e^{x^2} - 1$.

ANALISI MATEMATICA 1		25 gennaio 2011
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

Corso di laurea:

- *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. Per quali valori dei parametri $\alpha \in \mathbf{R}$ e $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione

$$g(x) = \begin{cases} x^3 - \alpha x - \beta & \text{per } x \geq 0 \\ -\beta x^2 - 2x + \alpha & \text{per } x < 0 \end{cases}$$

è derivabile in $x = 0$? $\boxed{\cancel{a}}$ $\alpha = 2, \beta = -2$; $\boxed{b}$ $\alpha = -2, \beta = 2$; $\boxed{c}$ $\alpha = 1, \beta = -1$; $\boxed{d}$ $\alpha = -1, \beta = 1$.

2. La somma della serie $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{x^{2k}}{(k-1)!}$ è: $\boxed{a}$ $x^3 e^{x^2}$; $\boxed{\cancel{b}}$ $x^2 e^{x^2}$; $\boxed{c}$ $xe^{x^2} - x$; $\boxed{d}$ $e^{x^2} - 1$.

3. Per quale valore del parametro $a \neq 0$ la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1-e^{ax}}{x} & \text{per } x < 0 \\ 2ax^2 + 2 & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$$

è continua in $x = 0$? $\boxed{a}$ $a = 1$; $\boxed{b}$ $a = -1$; $\boxed{c}$ $a = 2$; $\boxed{\cancel{d}}$ $a = -2$.

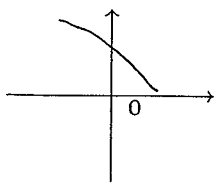
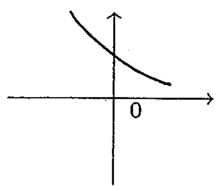
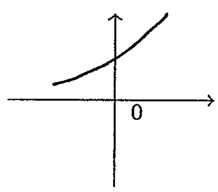
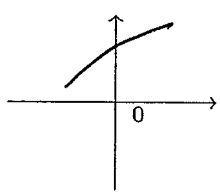
4. Sia $f(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{\cancel{a}}$ Se f è derivabile, allora f^2 è continua; $\boxed{b}$ Se f è crescente, allora f^2 è crescente; $\boxed{c}$ Se f^2 è derivabile, allora f è derivabile; $\boxed{d}$ Se f è derivabile, allora $|f|$ è derivabile.

5. $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x}}{2e^{-x} + \log\left(1 + \frac{3}{x}\right)} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $-\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{3}$; $\boxed{\cancel{d}}$ $-\frac{1}{3}$.

6. L'insieme dei numeri complessi per cui $2\,\mathrm{Re}\, z + \mathrm{Im}\, z \leq 1$ e $|z + 3 - i| < 1$ è: $\boxed{a}$ un semipiano; $\boxed{b}$ vuoto; $\boxed{\cancel{c}}$ un cerchio; $\boxed{d}$ un semicerchio.

7. Indicate quale grafico rappresenta vicino all'origine la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \sin y + x \\ y(0) = \frac{\pi}{2}\,. \end{cases}$$

$\boxed{a}$  ; $\boxed{b}$  ; $\boxed{\cancel{c}}$  ; $\boxed{d}$  .

8. Sia $a_n \geq 0$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} \sqrt{a_n}$ è convergente; $\boxed{b}$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è convergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è divergente; $\boxed{c}$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è divergente; $\boxed{\cancel{d}}$ Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ è divergente, allora $\sum_{n=0}^{\infty} \sqrt{a_n}$ è divergente.