CALCOLO 1		21 febbraio 2005
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

1. L'insieme dei numeri reali α e β per cui l'integrale $\displaystyle\int_0^1 \frac{1}{t^\alpha(1-t)^\beta}dt$ converge è: $\boxed{a}$ $\alpha < 1$ e β qualsiasi; $\boxed{b}$ $\alpha < 1$ e $\beta < 1$; $\boxed{c}$ $\alpha < \beta < 1$; $\boxed{d}$ $\alpha + \beta > 1$.

2. Se $y = y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy: $\begin{cases} y'' + 4y = 4x \\ y(0) = y'(0) = 0 \end{cases}$ allora $y(\pi/4) =$ $\boxed{a}$ $\dfrac{1}{3} + \dfrac{\pi}{6}$; $\boxed{b}$ $-\dfrac{1}{3} + \dfrac{\pi}{6}$; $\boxed{c}$ $-\dfrac{1}{2} + \dfrac{\pi}{4}$; $\boxed{d}$ $\dfrac{1}{2} - \dfrac{\pi}{4}$.

3. Sia $g(x) = 3^x$, per $x \le 0$ e $g(x) = ax + b$ per $x > 0$. Per quali valori di a e b la funzione g è continua e derivabile in $\mathbf{R}$? $\boxed{a}$ $a = \log 3$ e $b = 0$; $\boxed{b}$ $a = 1$ e $b = \log 3$; $\boxed{c}$ $a = \log 3$ e $b = 1$; $\boxed{d}$ $a = 3$ e $b = 1$.

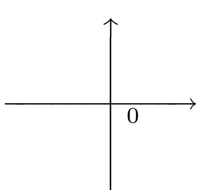
4. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione continua e limitata. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $\sin(f(x))$ ha massimo e minimo; $\boxed{b}$ $f(x)^2$ ha minimo; $\boxed{c}$ Esiste finito $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$; $\boxed{d}$ L'insieme immagine $f(\mathbf{R}) := \{f(x) : x \in \mathbf{R}\}$ è un intervallo limitato.

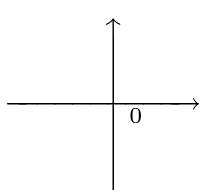
5. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua e tale che $f(x) = f(-x)$. Allora $\displaystyle\int_{-2}^{2} x^2 f(x^3)dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{3}\int_0^8 f(t)\,dt$; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{c}$ $\frac{2}{3}\int_0^8 f(t)\,dt$; $\boxed{d}$ $3\int_{-8}^{8} f(t)\,dt$.

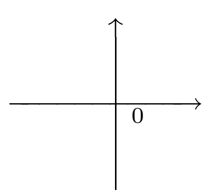
6. Sia E l'insieme dei numeri reali x per cui la serie geometrica $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}(3x+1)^n$ è convergente. Allora: $\boxed{a}$ $E = (0, 2/3)$; $\boxed{b}$ $E = (1, 2)$; $\boxed{c}$ $E = \mathbf{R}$; $\boxed{d}$ $E = (-2/3, 0)$.

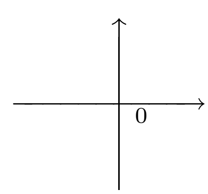
7. Se $\theta \in (-\pi, \pi)$ è l'argomento del numero complesso z allora l'argomento (a meno di multipli di 2π) di $\dfrac{1}{\bar{z}}$ è $\boxed{a}$ -2θ; $\boxed{b}$ $-\theta + \frac{\pi}{2}$; $\boxed{c}$ θ; $\boxed{d}$ $-\theta$.

8. Sia $f(x) = 1 - e^{-2x^2} - x^2$. Allora il grafico di f vicino a $x = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

CALCOLO 1		21 febbraio 2005
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

• *Risposta corretta:* +1.5. *Risposta errata:* −0.25.

1. Sia E l'insieme dei numeri reali x per cui la serie geometrica $\sum_{n=1}^{+\infty}(3x-1)^n$ è convergente. Allora: $\boxed{a}$ $E=(1,2)$; $\boxed{b}$ $E=\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ $E=(-2/3,0)$; $\boxed{d}$ $E=(0,2/3)$.

2. Sia $g(x)=4^x$, per $x\le 0$ e $g(x)=ax+b$ per $x>0$. Per quali valori di a e b la funzione g è continua e derivabile in $\mathbf{R}$? $\boxed{a}$ $a=1$ e $b=\log 4$; $\boxed{b}$ $a=\log 4$ e $b=1$; $\boxed{c}$ $a=4$ e $b=1$; $\boxed{d}$ $a=\log 4$ e $b=0$.

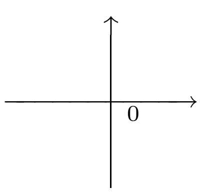
3. $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ è una funzione continua e limitata. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $f(x)^2$ ha minimo; $\boxed{b}$ Esiste finito $\lim_{x\to+\infty} f(x)$; $\boxed{c}$ L'insieme immagine $f(\mathbf{R}):=\{f(x):x\in\mathbf{R}\}$ è un intervallo limitato; $\boxed{d}$ $\cos(f(x))$ ha massimo e minimo.

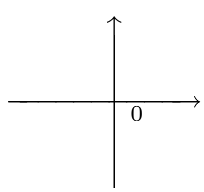
4. Se $\theta\in(-\pi,\pi)$ è l'argomento del numero complesso z allora l'argomento (a meno di multipli di 2π) di $i\bar{z}$ è $\boxed{a}$ $-\theta+\frac{\pi}{2}$; $\boxed{b}$ θ; $\boxed{c}$ $-\theta$; $\boxed{d}$ -2θ.

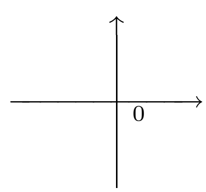
5. L'insieme dei numeri reali α e β per cui l'integrale $\int_0^1 \frac{1}{t^\alpha(1-t)^\beta}dt$ converge è: $\boxed{a}$ $\alpha<1$ e $\beta<1$; $\boxed{b}$ $\alpha<\beta<1$; $\boxed{c}$ $\alpha+\beta>1$; $\boxed{d}$ $\alpha<1$ e β qualsiasi.

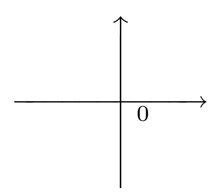
6. Se $y=y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy: $\begin{cases} y''+9y=9x \\ y(0)=y'(0)=0 \end{cases}$ allora $y(\pi/6)=$ $\boxed{a}$ $-\frac{1}{3}+\frac{\pi}{6}$; $\boxed{b}$ $-\frac{1}{2}+\frac{\pi}{4}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}-\frac{\pi}{4}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{3}+\frac{\pi}{6}$.

7. Sia $f(x)=1-e^{-x^2}-2x^2$. Allora il grafico di f vicino a $x=0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ continua e tale che $f(x)=-f(-x)$. Allora $\int_{-2}^{2} x^2 f(x^3)dx=$ $\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ $\frac{2}{3}\int_0^8 f(t)\,dt$; $\boxed{c}$ $3\int_{-8}^8 f(t)\,dt$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{3}\int_0^8 f(t)\,dt$.

CALCOLO 1		**21 febbraio 2005**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

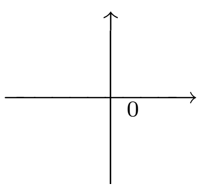
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

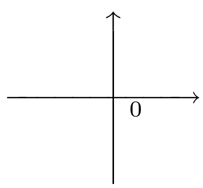
1. Se $y = y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy: $\begin{cases} y'' + 4y = 4x \\ y(0) = y'(0) = 0 \end{cases}$ allora $y(-\pi/4) =$
$\boxed{a}$ $-\dfrac{1}{2} + \dfrac{\pi}{4}$; $\boxed{b}$ $\dfrac{1}{2} - \dfrac{\pi}{4}$; $\boxed{c}$ $\dfrac{1}{3} + \dfrac{\pi}{6}$; $\boxed{d}$ $-\dfrac{1}{3} + \dfrac{\pi}{6}$.

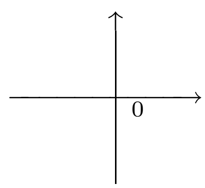
2. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione continua e limitata. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Esiste finito $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$; $\boxed{b}$ L'insieme immagine $f(\mathbf{R}) := \{f(x) : x \in \mathbf{R}\}$ è un intervallo limitato; $\boxed{c}$ $\sin(f(x))$ ha massimo e minimo; $\boxed{d}$ $f(x)^2$ ha minimo.

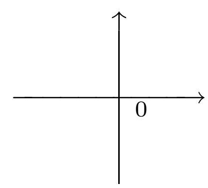
3. Se $\theta \in (-\pi, \pi)$ è l'argomento del numero complesso z allora l'argomento (a meno di multipli di 2π) di $\bar{z}^2$ è $\boxed{a}$ θ; $\boxed{b}$ $-\theta$; $\boxed{c}$ -2θ; $\boxed{d}$ $-\theta + \frac{\pi}{2}$.

4. Sia $f(x) = 1 - e^{3x^2} - x^2$. Allora il grafico di f vicino a $x = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

5. Sia E l'insieme dei numeri reali x per cui la serie geometrica $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}(2x-3)^n$ è convergente. Allora: $\boxed{a}$ $E = \mathbf{R}$; $\boxed{b}$ $E = (-2/3, 0)$; $\boxed{c}$ $E = (0, 2/3)$; $\boxed{d}$ $E = (1, 2)$.

6. Sia $g(x) = 5^x$, per $x \leq 0$ e $g(x) = ax + b$ per $x > 0$. Per quali valori di a e b la funzione g è continua e derivabile in $\mathbf{R}$? $\boxed{a}$ $a = \log 5$ e $b = 1$; $\boxed{b}$ $a = 5$ e $b = 1$; $\boxed{c}$ $a = \log 5$ e $b = 0$; $\boxed{d}$ $a = 1$ e $b = \log 5$.

7. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua e tale che $f(x) = f(-x)$. Allora $\displaystyle\int_{-2}^{2} x^2 f(x^3)dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{2}{3}\int_0^8 f(t)\, dt$; $\boxed{b}$ $3\int_{-8}^{8} f(t)\, dt$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{3}\int_0^8 f(t)\, dt$; $\boxed{d}$ 0.

8. L'insieme dei numeri reali α e β per cui l'integrale $\displaystyle\int_0^1 \frac{1}{t^\alpha(1-t)^\beta}dt$ converge è: $\boxed{a}$ $\alpha < \beta < 1$; $\boxed{b}$ $\alpha + \beta > 1$; $\boxed{c}$ $\alpha < 1$ e β qualsiasi; $\boxed{d}$ $\alpha < 1$ e $\beta < 1$.

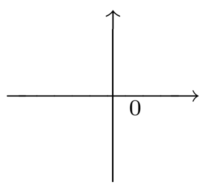
CALCOLO 1		21 febbraio 2005
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

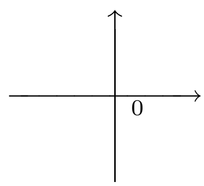
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

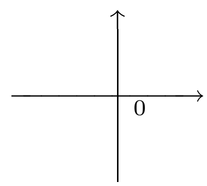
1. Sia $g(x) = 6^x$, per $x \leq 0$ e $g(x) = ax + b$ per $x > 0$. Per quali valori di a e b la funzione g è continua e derivabile in $\mathbf{R}$? $\boxed{a}$ $a = 6$ e $b = 1$; $\boxed{b}$ $a = \log 6$ e $b = 0$; $\boxed{c}$ $a = 1$ e $b = \log 6$; $\boxed{d}$ $a = \log 6$ e $b = 1$.

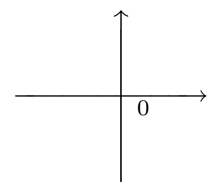
2. Se $\theta \in (-\pi, \pi)$ è l'argomento del numero complesso z allora l'argomento (a meno di multipli di 2π) di $\dfrac{1}{\bar{z}}$ è $\boxed{a}$ $-\theta$; $\boxed{b}$ -2θ; $\boxed{c}$ $-\theta + \frac{\pi}{2}$; $\boxed{d}$ θ.

3. Sia $f(x) = 1 - e^{3x^2} - 5x^2$. Allora il grafico di f vicino a $x = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

4. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua e tale che $f(x) = -f(-x)$. Allora $\displaystyle\int_{-2}^{2} x^2 f(x^3)dx =$ $\boxed{a}$ $3 \int_{-8}^{8} f(t)\, dt$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3} \int_0^8 f(t)\, dt$; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ $\frac{2}{3} \int_0^8 f(t)\, dt$.

5. Se $y = y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy: $\begin{cases} y'' + 9y = 9x \\ y(0) = y'(0) = 0 \end{cases}$ allora $y(-\pi/6) =$ $\boxed{a}$ $\dfrac{1}{2} - \dfrac{\pi}{4}$; $\boxed{b}$ $\dfrac{1}{3} + \dfrac{\pi}{6}$; $\boxed{c}$ $-\dfrac{1}{3} + \dfrac{\pi}{6}$; $\boxed{d}$ $-\dfrac{1}{2} + \dfrac{\pi}{4}$.

6. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione continua e limitata. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ L'insieme immagine $f(\mathbf{R}) := \{f(x) : x \in \mathbf{R}\}$ è un intervallo limitato; $\boxed{b}$ $\cos(f(x))$ ha massimo e minimo; $\boxed{c}$ $f(x)^2$ ha minimo; $\boxed{d}$ Esiste finito $\lim_{x \to +\infty} f(x)$.

7. L'insieme dei numeri reali α e β per cui l'integrale $\displaystyle\int_0^1 \frac{1}{t^\alpha (1-t)^\beta} dt$ converge è: $\boxed{a}$ $\alpha + \beta > 1$; $\boxed{b}$ $\alpha < 1$ e β qualsiasi; $\boxed{c}$ $\alpha < 1$ e $\beta < 1$; $\boxed{d}$ $\alpha < \beta < 1$.

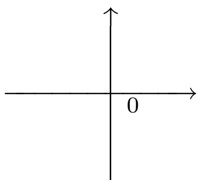
8. Sia E l'insieme dei numeri reali x per cui la serie geometrica $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} (3x+1)^n$ è convergente. Allora: $\boxed{a}$ $E = (-2/3, 0)$; $\boxed{b}$ $E = (0, 2/3)$; $\boxed{c}$ $E = (1, 2)$; $\boxed{d}$ $E = \mathbf{R}$.

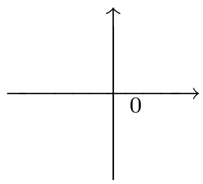
CALCOLO 1		21 febbraio 2005
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

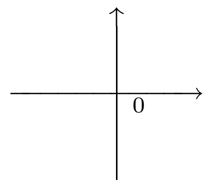
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

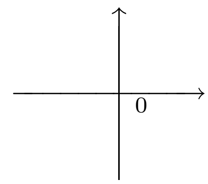
1. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione continua e limitata. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $\sin(f(x))$ ha massimo e minimo; $\boxed{b}$ $f(x)^2$ ha minimo; $\boxed{c}$ Esiste finito $\lim_{x\to+\infty} f(x)$; $\boxed{d}$ L'insieme immagine $f(\mathbf{R}) := \{f(x) : x \in \mathbf{R}\}$ è un intervallo limitato.

2. Sia $f(x) = 1 - e^{-3x^2} - 4x^2$. Allora il grafico di f vicino a $x = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

3. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua e tale che $f(x) = f(-x)$. Allora $\int_{-2}^{2} x^2 f(x^3)dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{3}\int_0^8 f(t)\,dt$; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{c}$ $\frac{2}{3}\int_0^8 f(t)\,dt$; $\boxed{d}$ $3\int_{-8}^{8} f(t)\,dt$.

4. L'insieme dei numeri reali α e β per cui l'integrale $\displaystyle\int_0^1 \frac{1}{t^\alpha(1-t)^\beta}dt$ converge è: $\boxed{a}$ $\alpha < 1$ e β qualsiasi; $\boxed{b}$ $\alpha < 1$ e $\beta < 1$; $\boxed{c}$ $\alpha < \beta < 1$; $\boxed{d}$ $\alpha + \beta > 1$.

5. Sia $g(x) = 7^x$, per $x \le 0$ e $g(x) = ax + b$ per $x > 0$. Per quali valori di a e b la funzione g è continua e derivabile in $\mathbf{R}$? $\boxed{a}$ $a = \log 7$ e $b = 0$; $\boxed{b}$ $a = 1$ e $b = \log 7$; $\boxed{c}$ $a = \log 7$ e $b = 1$; $\boxed{d}$ $a = 7$ e $b = 1$.

6. Se $\theta \in (-\pi, \pi)$ è l'argomento del numero complesso z allora l'argomento (a meno di multipli di 2π) di $i\bar{z}$ è $\boxed{a}$ -2θ; $\boxed{b}$ $-\theta + \frac{\pi}{2}$; $\boxed{c}$ θ; $\boxed{d}$ $-\theta$.

7. Sia E l'insieme dei numeri reali x per cui la serie geometrica $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}(3x-1)^n$ è convergente. Allora: $\boxed{a}$ $E = (0, 2/3)$; $\boxed{b}$ $E = (1, 2)$; $\boxed{c}$ $E = \mathbf{R}$; $\boxed{d}$ $E = (-2/3, 0)$.

8. Se $y = y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy: $\begin{cases} y'' + 4y = 4x \\ y(0) = y'(0) = 0 \end{cases}$ allora $y(\pi/4) =$ $\boxed{a}$ $\dfrac{1}{3} + \dfrac{\pi}{6}$; $\boxed{b}$ $-\dfrac{1}{3} + \dfrac{\pi}{6}$; $\boxed{c}$ $-\dfrac{1}{2} + \dfrac{\pi}{4}$; $\boxed{d}$ $\dfrac{1}{2} - \dfrac{\pi}{4}$.

CALCOLO 1		21 febbraio 2005
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

• *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

1. Se $\theta \in (-\pi, \pi)$ è l'argomento del numero complesso z allora l'argomento (a meno di multipli di 2π) di $\bar{z}^2$ è $\boxed{a}$ $-\theta + \frac{\pi}{2}$; $\boxed{b}$ θ; $\boxed{c}$ $-\theta$; $\boxed{d}$ -2θ.

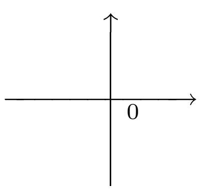
2. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua e tale che $f(x) = -f(-x)$. Allora $\int\limits_{-2}^{2} x^2 f(x^3) dx =$ $\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ $\frac{2}{3} \int\limits_0^8 f(t)\, dt$; $\boxed{c}$ $3 \int\limits_{-8}^{8} f(t)\, dt$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{3} \int\limits_0^8 f(t)\, dt$.

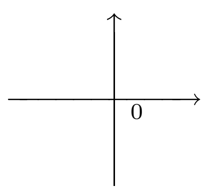
3. L'insieme dei numeri reali α e β per cui l'integrale $\int_0^1 \frac{1}{t^\alpha (1-t)^\beta} dt$ converge è: $\boxed{a}$ $\alpha < 1$ e $\beta < 1$; $\boxed{b}$ $\alpha < \beta < 1$; $\boxed{c}$ $\alpha + \beta > 1$; $\boxed{d}$ $\alpha < 1$ e β qualsiasi.

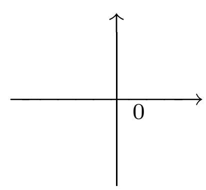
4. Sia E l'insieme dei numeri reali x per cui la serie geometrica $\sum\limits_{n=1}^{+\infty} (2x-3)^n$ è convergente. Allora: $\boxed{a}$ $E = (1, 2)$; $\boxed{b}$ $E = \mathbf{R}$; $\boxed{c}$ $E = (-2/3, 0)$; $\boxed{d}$ $E = (0, 2/3)$.

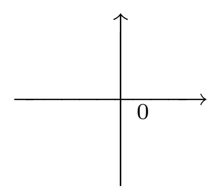
5. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione continua e limitata. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $f(x)^2$ ha minimo; $\boxed{b}$ Esiste finito $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$; $\boxed{c}$ L'insieme immagine $f(\mathbf{R}) := \{f(x) : x \in \mathbf{R}\}$ è un intervallo limitato; $\boxed{d}$ $\cos(f(x))$ ha massimo e minimo.

6. Sia $f(x) = 1 - e^{-3x^2} - 2x^2$. Allora il grafico di f vicino a $x = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

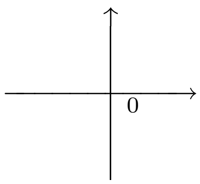
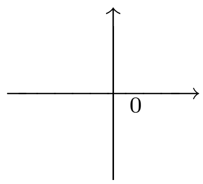
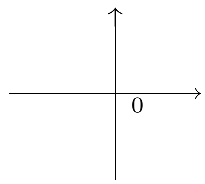
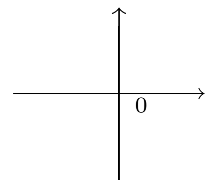
7. Se $y = y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy: $\begin{cases} y'' + 9y = 9x \\ y(0) = y'(0) = 0 \end{cases}$ allora $y(\pi/6) =$ $\boxed{a}$ $-\dfrac{1}{3} + \dfrac{\pi}{6}$; $\boxed{b}$ $-\dfrac{1}{2} + \dfrac{\pi}{4}$; $\boxed{c}$ $\dfrac{1}{2} - \dfrac{\pi}{4}$; $\boxed{d}$ $\dfrac{1}{3} + \dfrac{\pi}{6}$.

8. Sia $g(x) = 8^x$, per $x \leq 0$ e $g(x) = ax + b$ per $x > 0$. Per quali valori di a e b la funzione g è continua e derivabile in $\mathbf{R}$? $\boxed{a}$ $a = 1$ e $b = \log 8$; $\boxed{b}$ $a = \log 8$ e $b = 1$; $\boxed{c}$ $a = 8$ e $b = 1$; $\boxed{d}$ $a = \log 8$ e $b = 0$.

CALCOLO 1		21 febbraio 2005
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

• *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

1. Sia $f(x) = 1 - e^{4x^2} + 3x^2$. Allora il grafico di f vicino a $x = 0$ è:

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

2. L'insieme dei numeri reali α e β per cui l'integrale $\displaystyle\int_0^1 \frac{1}{t^\alpha(1-t)^\beta}dt$ converge è: $\boxed{a}$ $\alpha < \beta < 1$; $\boxed{b}$ $\alpha + \beta > 1$; $\boxed{c}$ $\alpha < 1$ e β qualsiasi; $\boxed{d}$ $\alpha < 1$ e $\beta < 1$.

3. Sia E l'insieme dei numeri reali x per cui la serie geometrica $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}(3x-1)^n$ è convergente. Allora: $\boxed{a}$ $E = \mathbf{R}$; $\boxed{b}$ $E = (-2/3, 0)$; $\boxed{c}$ $E = (0, 2/3)$; $\boxed{d}$ $E = (1, 2)$.

4. Se $y = y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy: $\begin{cases} y'' + 4y = 4x \\ y(0) = y'(0) = 0 \end{cases}$ allora $y(-\pi/4) =$ $\boxed{a}$ $-\frac{1}{2} + \frac{\pi}{4}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2} - \frac{\pi}{4}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{3} + \frac{\pi}{6}$; $\boxed{d}$ $-\frac{1}{3} + \frac{\pi}{6}$.

5. Se $\theta \in (-\pi, \pi)$ è l'argomento del numero complesso z allora l'argomento (a meno di multipli di 2π) di $\frac{1}{\bar{z}}$ è $\boxed{a}$ θ; $\boxed{b}$ $-\theta$; $\boxed{c}$ -2θ; $\boxed{d}$ $-\theta + \frac{\pi}{2}$.

6. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua e tale che $f(x) = f(-x)$. Allora $\displaystyle\int_{-2}^{2} x^2 f(x^3)dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{2}{3}\int_0^8 f(t)\,dt$; $\boxed{b}$ $3\int_{-8}^8 f(t)\,dt$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{3}\int_0^8 f(t)\,dt$; $\boxed{d}$ 0.

7. Sia $g(x) = 9^x$, per $x \leq 0$ e $g(x) = ax + b$ per $x > 0$. Per quali valori di a e b la funzione g è continua e derivabile in $\mathbf{R}$? $\boxed{a}$ $a = \log 9$ e $b = 1$; $\boxed{b}$ $a = 9$ e $b = 1$; $\boxed{c}$ $a = \log 9$ e $b = 0$; $\boxed{d}$ $a = 1$ e $b = \log 9$.

8. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione continua e limitata. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Esiste finito $\lim_{x\to+\infty} f(x)$; $\boxed{b}$ L'insieme immagine $f(\mathbf{R}) := \{f(x) : x \in \mathbf{R}\}$ è un intervallo limitato; $\boxed{c}$ $\sin(f(x))$ ha massimo e minimo; $\boxed{d}$ $f(x)^2$ ha minimo.

CALCOLO 1		21 febbraio 2005
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *Risposta corretta:* +1.5. *Risposta errata:* −0.25.

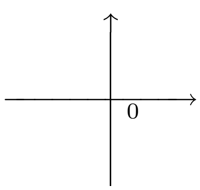
1. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua e tale che $f(x) = -f(-x)$. Allora $\displaystyle\int_{-2}^{2} x^2 f(x^3)dx =$ $\boxed{a}$ $3\int_{-8}^{8} f(t)\,dt$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3}\int_{0}^{8} f(t)\,dt$; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ $\frac{2}{3}\int_{0}^{8} f(t)\,dt$.

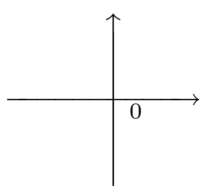
2. Sia E l'insieme dei numeri reali x per cui la serie geometrica $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}(2x-3)^n$ è convergente. Allora: $\boxed{a}$ $E = (-2/3, 0)$; $\boxed{b}$ $E = (0, 2/3)$; $\boxed{c}$ $E = (1, 2)$; $\boxed{d}$ $E = \mathbf{R}$.

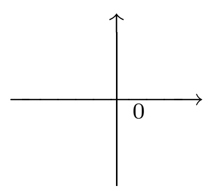
3. Se $y = y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy: $\begin{cases} y'' + 9y = 9x \\ y(0) = y'(0) = 0 \end{cases}$ allora $y(-\pi/6) =$ $\boxed{a}$ $\dfrac{1}{2} - \dfrac{\pi}{4}$; $\boxed{b}$ $\dfrac{1}{3} + \dfrac{\pi}{6}$; $\boxed{c}$ $-\dfrac{1}{3} + \dfrac{\pi}{6}$; $\boxed{d}$ $-\dfrac{1}{2} + \dfrac{\pi}{4}$.

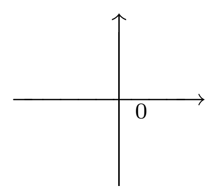
4. Sia $g(x) = 2^x$, per $x \le 0$ e $g(x) = ax + b$ per $x > 0$. Per quali valori di a e b la funzione g è continua e derivabile in $\mathbf{R}$? $\boxed{a}$ $a = 2$ e $b = 1$; $\boxed{b}$ $a = \log 2$ e $b = 0$; $\boxed{c}$ $a = 1$ e $b = \log 2$; $\boxed{d}$ $a = \log 2$ e $b = 1$.

5. Sia $f(x) = 1 - e^{4x^2} + 5x^2$. Allora il grafico di f vicino a $x = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

6. L'insieme dei numeri reali α e β per cui l'integrale $\displaystyle\int_0^1 \frac{1}{t^\alpha(1-t)^\beta}dt$ converge è: $\boxed{a}$ $\alpha + \beta > 1$; $\boxed{b}$ $\alpha < 1$ e β qualsiasi; $\boxed{c}$ $\alpha < 1$ e $\beta < 1$; $\boxed{d}$ $\alpha < \beta < 1$.

7. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione continua e limitata. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ L'insieme immagine $f(\mathbf{R}) := \{f(x) : x \in \mathbf{R}\}$ è un intervallo limitato; $\boxed{b}$ $\cos(f(x))$ ha massimo e minimo; $\boxed{c}$ $f(x)^2$ ha minimo; $\boxed{d}$ Esiste finito $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} f(x)$.

8. Se $\theta \in (-\pi, \pi)$ è l'argomento del numero complesso z allora l'argomento (a meno di multipli di 2π) di $i\bar{z}$ è $\boxed{a}$ $-\theta$; $\boxed{b}$ -2θ; $\boxed{c}$ $-\theta + \frac{\pi}{2}$; $\boxed{d}$ θ.