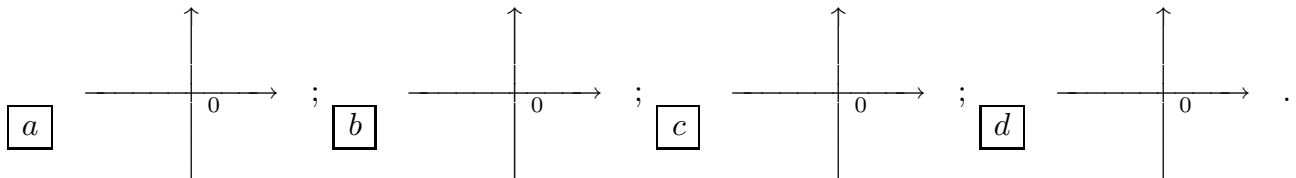


CALCOLO 1		21 febbraio 2005
Cognome:	Nome:	Matricola:

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

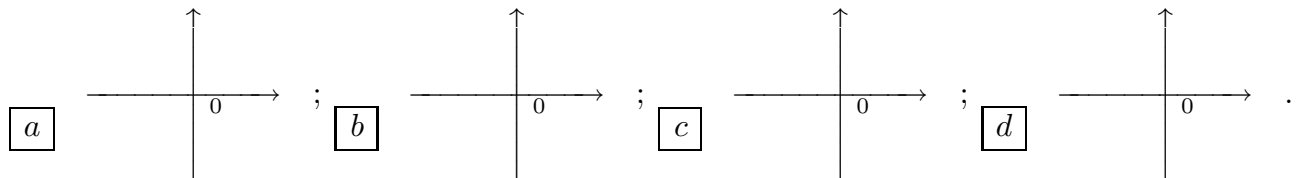
- L'insieme dei numeri reali α e β per cui l'integrale $\int_0^1 \frac{1}{t^\alpha(1-t)^\beta} dt$ converge è: a $\alpha < 1$ e β qualsiasi; b $\alpha < 1$ e $\beta < 1$; c $\alpha < \beta < 1$; d $\alpha + \beta > 1$.
- Se $y = y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy: $\begin{cases} y'' + 4y = 4x \\ y(0) = y'(0) = 0 \end{cases}$ allora $y(\pi/4) =$
 a $\frac{1}{3} + \frac{\pi}{6}$; b $-\frac{1}{3} + \frac{\pi}{6}$; c $-\frac{1}{2} + \frac{\pi}{4}$; d $\frac{1}{2} - \frac{\pi}{4}$.
- Sia $g(x) = 3^x$, 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} ? a $a = \log 3$ e $b = 0$; b $a = 1$ e $b = \log 3$; c $a = \log 3$ e $b = 1$; d $a = 3$ e $b = 1$.
- $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ è una funzione continua e limitata. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera?
 a $\sin(f(x))$ ha massimo e minimo; b $f(x)^2$ ha minimo; c Esiste finito $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$;
 d L'insieme immagine $f(\mathbf{R}) := \{f(x) : x \in \mathbf{R}\}$ è un intervallo limitato.
- Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ continua e tale che $f(x) = f(-x)$. Allora $\int_{-2}^2 x^2 f(x^3) dx =$ a $\frac{1}{3} \int_0^8 f(t) dt$;
 b 0; c $\frac{2}{3} \int_0^8 f(t) dt$; d $3 \int_{-8}^8 f(t) dt$.
- Sia E l'insieme dei numeri reali x per cui la serie geometrica $\sum_{n=1}^{+\infty} (3x+1)^n$ è convergente.
Allora: a $E = (0, 2/3)$; b $E = (1, 2)$; c $E = \mathbf{R}$; d $E = (-2/3, 0)$.
- 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 a -2θ ; b $-\theta + \frac{\pi}{2}$; c θ ; d $-\theta$.
- Sia $f(x) = 1 - e^{-2x^2} - x^2$. Allora il grafico di f vicino a $x = 0$ è:



CALCOLO 1		21 febbraio 2005
Cognome:	Nome:	Matricola:

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

- Sia E l'insieme dei numeri reali x per cui la serie geometrica $\sum_{n=1}^{+\infty} (3x-1)^n$ è convergente. Allora: a $E = (1, 2)$; b $E = \mathbf{R}$; c $E = (-2/3, 0)$; d $E = (0, 2/3)$.
- Sia $g(x) = 4^x$, 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} ? $a = 1$ e $b = \log 4$; $a = \log 4$ e $b = 1$; $a = 4$ e $b = 1$; d $a = \log 4$ e $b = 0$.
- $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ è una funzione continua e limitata. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? a $f(x)^2$ ha minimo; b Esiste finito $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$; c L'insieme immagine $f(\mathbf{R}) := \{f(x) : x \in \mathbf{R}\}$ è un intervallo limitato; d $\cos(f(x))$ ha massimo e minimo.
- 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 a $-\theta + \frac{\pi}{2}$; b θ ; c $-\theta$; d -2θ .
- 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: a $\alpha < 1$ e $\beta < 1$; b $\alpha < \beta < 1$; c $\alpha + \beta > 1$; d $\alpha < 1$ e β qualsiasi.
- Se $y = y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy: $\begin{cases} y'' + 9y = 9x \\ y(0) = y'(0) = 0 \end{cases}$ allora $y(\pi/6) =$ a $-\frac{1}{3} + \frac{\pi}{6}$; b $-\frac{1}{2} + \frac{\pi}{4}$; c $\frac{1}{2} - \frac{\pi}{4}$; d $\frac{1}{3} + \frac{\pi}{6}$.
- Sia $f(x) = 1 - e^{-x^2} - 2x^2$. Allora il grafico di f vicino a $x = 0$ è:

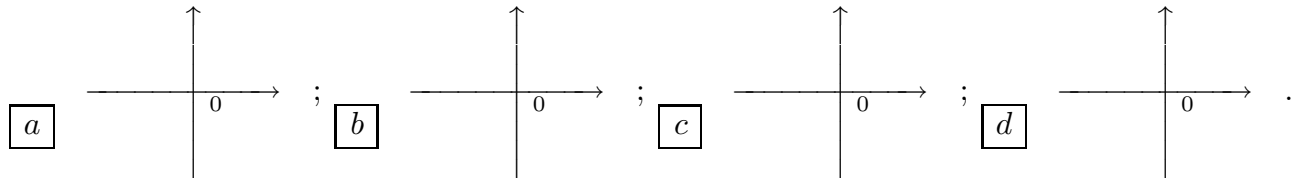


- Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ continua e tale che $f(x) = -f(-x)$. Allora $\int_{-2}^2 x^2 f(x^3) dx =$ a 0 ;
 b $\frac{2}{3} \int_0^8 f(t) dt$; c $3 \int_{-8}^8 f(t) dt$; d $\frac{1}{3} \int_0^8 f(t) dt$.

CALCOLO 1		21 febbraio 2005
Cognome:	Nome:	Matricola:

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

- Se $y = y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy: $\begin{cases} y'' + 4y = 4x \\ y(0) = y'(0) = 0 \end{cases}$ allora $y(-\pi/4) =$
 a $-\frac{1}{2} + \frac{\pi}{4}$; b $\frac{1}{2} - \frac{\pi}{4}$; c $\frac{1}{3} + \frac{\pi}{6}$; d $-\frac{1}{3} + \frac{\pi}{6}$.
- $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ è una funzione continua e limitata. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? a Esiste finito $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$; b L'insieme immagine $f(\mathbf{R}) := \{f(x) : x \in \mathbf{R}\}$ è un intervallo limitato; c $\sin(f(x))$ ha massimo e minimo; d $f(x)^2$ ha minimo.
- 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 a θ ; b $-\theta$; c -2θ ; d $-\theta + \frac{\pi}{2}$.
- Sia $f(x) = 1 - e^{3x^2} - x^2$. Allora il grafico di f vicino a $x = 0$ è:



- Sia E l'insieme dei numeri reali x per cui la serie geometrica $\sum_{n=1}^{+\infty} (2x - 3)^n$ è convergente. Allora: a $E = \mathbf{R}$; b $E = (-2/3, 0)$; c $E = (0, 2/3)$; d $E = (1, 2)$.
- 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} ? a $a = \log 5$ e $b = 1$; b $a = 5$ e $b = 1$; c $a = \log 5$ e $b = 0$; d $a = 1$ e $b = \log 5$.
- Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ continua e tale che $f(x) = f(-x)$. Allora $\int_{-2}^2 x^2 f(x^3) dx =$ a $\frac{2}{3} \int_0^8 f(t) dt$;
 b $3 \int_{-8}^8 f(t) dt$; c $\frac{1}{3} \int_0^8 f(t) dt$; d 0 .
- 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: a $\alpha < \beta < 1$;
 b $\alpha + \beta > 1$; c $\alpha < 1$ e β qualsiasi; d $\alpha < 1$ e $\beta < 1$.

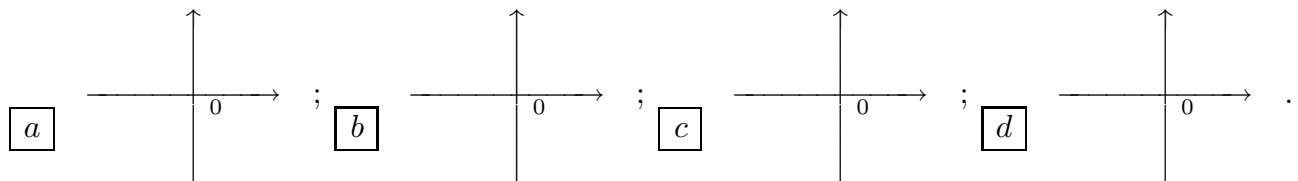
CALCOLO 1		21 febbraio 2005
Cognome:	Nome:	Matricola:

• 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} ? a $a = 6$ e $b = 1$; b $a = \log 6$ e $b = 0$; c $a = 1$ e $b = \log 6$; 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 $\frac{1}{\bar{z}}$ è a $-\theta$; b -2θ ; c $-\theta + \frac{\pi}{2}$; d θ .

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



4. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ continua e tale che $f(x) = -f(-x)$. Allora $\int_{-2}^2 x^2 f(x^3) dx =$ a $3 \int_{-8}^8 f(t) dt$; b $\frac{1}{3} \int_0^8 f(t) dt$; c 0 ; 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 $y(-\pi/6) =$ a $\frac{1}{2} - \frac{\pi}{4}$; b $\frac{1}{3} + \frac{\pi}{6}$; c $-\frac{1}{3} + \frac{\pi}{6}$; d $-\frac{1}{2} + \frac{\pi}{4}$.

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

7. 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: a $\alpha + \beta > 1$; b $\alpha < 1$ e β qualsiasi; c $\alpha < 1$ e $\beta < 1$; d $\alpha < \beta < 1$.

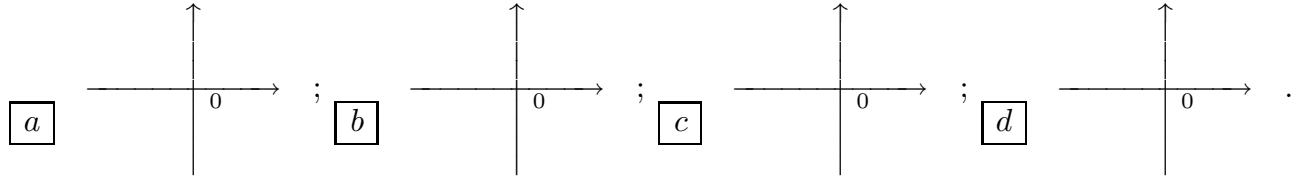
8. Sia E l'insieme dei numeri reali x per cui la serie geometrica $\sum_{n=1}^{+\infty} (3x + 1)^n$ è convergente. Allora: a $E = (-2/3, 0)$; b $E = (0, 2/3)$; c $E = (1, 2)$; d $E = \mathbf{R}$.

CALCOLO 1		21 febbraio 2005
Cognome:	Nome:	Matricola:

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

1. $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ è una funzione continua e limitata. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera?
 a $\sin(f(x))$ ha massimo e minimo; b $f(x)^2$ ha minimo; c Esiste finito $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$;
 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:



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

4. 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: a $\alpha < 1$ e β qualsiasi; b $\alpha < 1$ e $\beta < 1$; c $\alpha < \beta < 1$; d $\alpha + \beta > 1$.

5. Sia $g(x) = 7^x$, 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} ? a $a = \log 7$ e $b = 0$; b $a = 1$ e $b = \log 7$; c $a = \log 7$ e $b = 1$; 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 a -2θ ; b $-\theta + \frac{\pi}{2}$; c θ ; d $-\theta$.

7. Sia E l'insieme dei numeri reali x per cui la serie geometrica $\sum_{n=1}^{+\infty} (3x - 1)^n$ è convergente.
Allora: a $E = (0, 2/3)$; b $E = (1, 2)$; c $E = \mathbf{R}$; 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 $y(\pi/4) =$
 a $\frac{1}{3} + \frac{\pi}{6}$; b $-\frac{1}{3} + \frac{\pi}{6}$; c $-\frac{1}{2} + \frac{\pi}{4}$; d $\frac{1}{2} - \frac{\pi}{4}$.

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 a $-\theta + \frac{\pi}{2}$; b θ ; c $-\theta$; d -2θ .

2. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ continua e tale che $f(x) = -f(-x)$. Allora $\int_{-2}^2 x^2 f(x^3) dx =$ a 0;

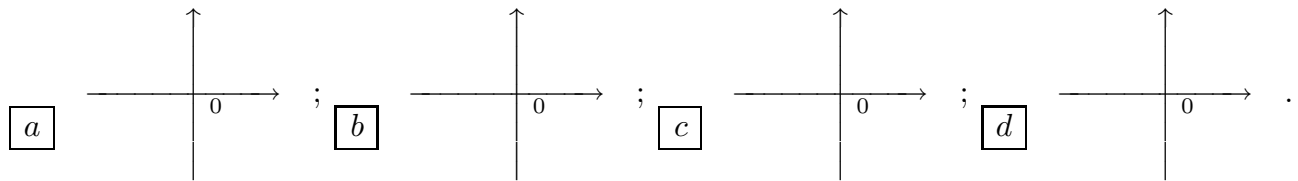
b $\frac{2}{3} \int_0^8 f(t) dt$; c $3 \int_{-8}^8 f(t) dt$; d $\frac{1}{3} \int_0^8 f(t) dt$.

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: a $\alpha < 1$ e $\beta < 1$; b $\alpha < \beta < 1$; c $\alpha + \beta > 1$; d $\alpha < 1$ e β qualsiasi.

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

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



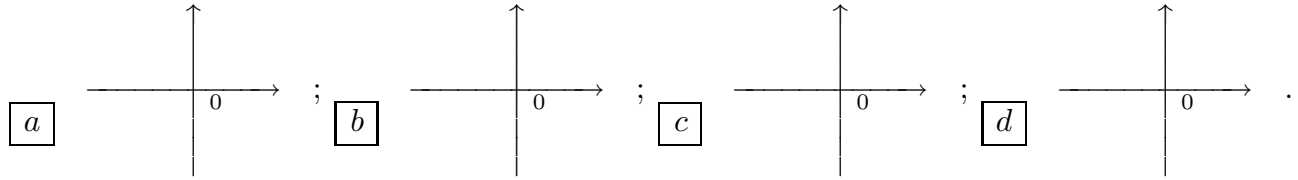
7. Se $y = y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy: $\begin{cases} y'' + 9y = 9x \\ y(0) = y'(0) = 0 \end{cases}$ allora $y(\pi/6) =$ a $-\frac{1}{3} + \frac{\pi}{6}$; b $-\frac{1}{2} + \frac{\pi}{4}$; c $\frac{1}{2} - \frac{\pi}{4}$; d $\frac{1}{3} + \frac{\pi}{6}$.

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} ? a $a = 1$ e $b = \log 8$; b $a = \log 8$ e $b = 1$; c $a = 8$ e $b = 1$; 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:



2. 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: $\alpha < \beta < 1$; $\alpha + \beta > 1$; $\alpha < 1$ e β qualsiasi; $\alpha < 1$ e $\beta < 1$.

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

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 $y(-\pi/4) =$
 $-\frac{1}{2} + \frac{\pi}{4}$; $\frac{1}{2} - \frac{\pi}{4}$; $\frac{1}{3} + \frac{\pi}{6}$; $-\frac{1}{3} + \frac{\pi}{6}$.

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 θ ; $-\theta$; -2θ ; $-\theta + \frac{\pi}{2}$.

6. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ continua e tale che $f(x) = f(-x)$. Allora $\int_{-2}^2 x^2 f(x^3) dx =$ $\frac{2}{3} \int_0^8 f(t) dt$;
 $3 \int_{-8}^8 f(t) dt$; $\frac{1}{3} \int_0^8 f(t) dt$; 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} ? $a = \log 9$ e $b = 1$; $a = 9$ e $b = 1$; $a = \log 9$ e $b = 0$;
 $a = 1$ e $b = \log 9$.

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

CALCOLO 1		21 febbraio 2005
Cognome:	Nome:	Matricola:

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

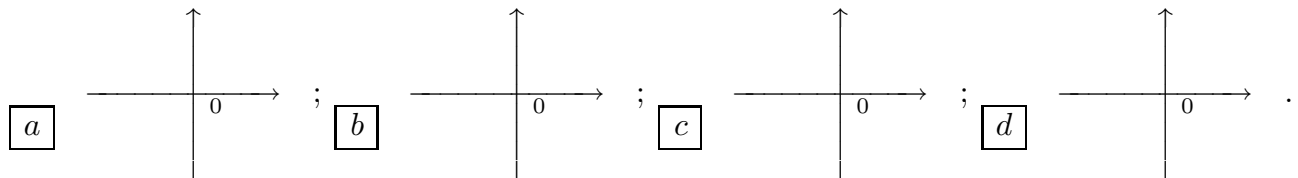
1. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ continua e tale che $f(x) = -f(-x)$. Allora $\int_{-2}^2 x^2 f(x^3) dx = \boxed{a} 3 \int_{-8}^8 f(t) dt$;
 $\boxed{b} \frac{1}{3} \int_0^8 f(t) dt$; $\boxed{c} 0$; $\boxed{d} \frac{2}{3} \int_0^8 f(t) dt$.

2. Sia E l'insieme dei numeri reali x per cui la serie geometrica $\sum_{n=1}^{+\infty} (2x - 3)^n$ 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 $y(-\pi/6) =$
 $\boxed{a} \frac{1}{2} - \frac{\pi}{4}$; $\boxed{b} \frac{1}{3} + \frac{\pi}{6}$; $\boxed{c} -\frac{1}{3} + \frac{\pi}{6}$; $\boxed{d} -\frac{1}{2} + \frac{\pi}{4}$.

4. Sia $g(x) = 2^x$, 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} ? $\boxed{a} a = 2$ 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:



6. 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: $\boxed{a} \alpha + \beta > 1$;
 $\boxed{b} \alpha < 1$ e β qualsiasi; $\boxed{c} \alpha < 1$ e $\beta < 1$; $\boxed{d} \alpha < \beta < 1$.

7. $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ 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 $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

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 $\boxed{a} -\theta$; $\boxed{b} -2\theta$; $\boxed{c} -\theta + \frac{\pi}{2}$; $\boxed{d} \theta$.