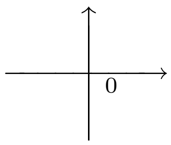
CALCOLO 1		3 settembre 2004
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

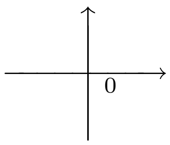
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *È consentita una sola correzione per ogni domanda: per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

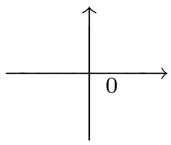
1. La serie geometrica $\sum_{n=0}^{\infty}(\beta^2+4\beta+4)^n$ converge per: $\boxed{a}$ $2<\beta<4$; $\boxed{b}$ $-1<\beta<1$; $\boxed{c}$ $-3<\beta<-1$; $\boxed{d}$ $1<\beta<3$.

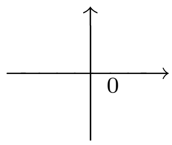
2. Quale è l'insieme dei valori di $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale generalizzato
$$\int_0^{\pi/2} \frac{\sin x}{x^\alpha}\,dx$$
è convergente? $\boxed{a}$ $\alpha>0$; $\boxed{b}$ Solo per $\alpha=0$; $\boxed{c}$ $\alpha>1$; $\boxed{d}$ $\alpha<2$.

3. Il grafico di $f(x)=\dfrac{|\sin x|}{x}$ vicino a $x=0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

4. Sia $y=y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy
$$\begin{cases} y'=\dfrac{x}{y} \\ y(1)=1 \end{cases}$$
Allora $y(2)=$ $\boxed{a}$ $2\sqrt{3}$; $\boxed{b}$ $\sqrt{2}$; $\boxed{c}$ $\sqrt{7}$; $\boxed{d}$ 2.

5. Se $z=a+ib$ soddisfa l'equazione $z\,|z|^2=8i$, allora $z=$ $\boxed{a}$ $1+2i$; $\boxed{b}$ $1-2i$; $\boxed{c}$ $2i$; $\boxed{d}$ $-2i$.

6. Se $f''(x)>0$ per ogni $x\in\mathbf{R}$, quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x)=-\infty$; $\boxed{c}$ f non ha punti di massimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ f non ha punti di minimo in $\mathbf{R}$.

7. Se f è continua e derivabile in $[0,3]$, quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Esiste $c\in[0,3]$ tale che $f'(c)=3$; $\boxed{b}$ Se $f(0)f(3)=0$ allora esiste $c\in[0,3]$ tale che $f'(c)=0$; $\boxed{c}$ Se $f(0)f(3)=-1$ allora l'equazione $f(x)=0$ ha soluzione in $[0,3]$; $\boxed{d}$ Se $f(0)f(3)=2$ allora l'equazione $f(x)=0$ non ha soluzioni in $[0,3]$.

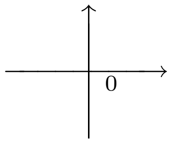
8. Sia f continua e con derivata continua. Allora, integrando per parti, $\int_0^\pi f(x)\sin x\,dx=$ $\boxed{a}$ $f(\pi)+f(0)-\int_0^\pi f'(x)\sin x dx$; $\boxed{b}$ $\int_0^\pi \sin x\,dx\int_0^\pi f(x)\,dx$; $\boxed{c}$ $f(\pi)+f(0)+\int_0^\pi f'(x)\cos x\,dx$; $\boxed{d}$ $\int_0^\pi f'(x)\cos x\,dx$.

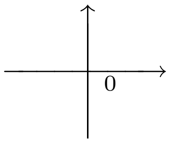
CALCOLO 1		3 settembre 2004
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

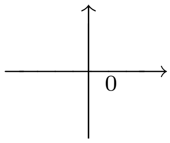
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *È consentita una sola correzione per ogni domanda: per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: $+1.5$. Risposta errata: -0.25.*

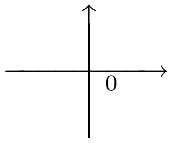
1. Se $g''(x) < 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$, quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $\lim_{x\to+\infty} g(x) = -\infty$; $\boxed{b}$ g non ha punti di massimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ g non ha punti di minimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to+\infty} g(x) = +\infty$.

2. Il grafico di $f(x) = \dfrac{|\sin x|}{x^2}$ vicino a $x = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

3. Sia $y = y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy
$$\begin{cases} y' = \dfrac{x}{y} \\ y(1) = 2 \end{cases}$$
Allora $y(2) =$ $\boxed{a}$ $\sqrt{2}$; $\boxed{b}$ $\sqrt{7}$; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ $2\sqrt{3}$.

4. Se g è continua e derivabile in $[0,4]$, quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $g(0)g(4) = 0$ allora esiste $c \in [0,4]$ tale che $g'(c) = 0$; $\boxed{b}$ Se $g(0)g(4) = -1$ allora l'equazione $g(x) = 0$ ha soluzione in $[0,4]$; $\boxed{c}$ Se $g(0)g(4) = 2$ allora l'equazione $g(x) = 0$ non ha soluzioni in $[0,4]$; $\boxed{d}$ Esiste $c \in [0,4]$ tale che $g'(c) = 4$.

5. La serie geometrica $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} (\beta^2 - 4\beta + 4)^n$ converge per: $\boxed{a}$ $-1 < \beta < 1$; $\boxed{b}$ $-3 < \beta < -1$; $\boxed{c}$ $1 < \beta < 3$; $\boxed{d}$ $2 < \beta < 4$.

6. Quale è l'insieme dei valori di $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale generalizzato
$$\int_0^{\pi/2} \frac{x^\alpha}{\sin x}\, dx$$
è convergente? $\boxed{a}$ Solo per $\alpha = 0$; $\boxed{b}$ $\alpha > 1$; $\boxed{c}$ $\alpha < 2$; $\boxed{d}$ $\alpha > 0$.

7. Sia g continua e con derivata continua. Allora, integrando per parti, $\displaystyle\int_0^{\pi} g(x)\sin x\, dx =$ $\boxed{a}$ $\displaystyle\int_0^{\pi} \sin x\, dx \int_0^{\pi} g(x)\, dx$; $\boxed{b}$ $g(\pi) + g(0) + \displaystyle\int_0^{\pi} g'(x)\cos x\, dx$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_0^{\pi} g'(x)\cos x\, dx$; $\boxed{d}$ $g(\pi) + g(0) - \displaystyle\int_0^{\pi} g'(x)\sin x dx$.

8. Se $z = a + ib$ soddisfa l'equazione $z\,|z|^2 = -8i$, allora $z =$ $\boxed{a}$ $1 - 2i$; $\boxed{b}$ $2i$; $\boxed{c}$ $-2i$; $\boxed{d}$ $1 + 2i$.

CALCOLO 1		3 settembre 2004
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *È consentita una sola correzione per ogni domanda: per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

1. Quale è l'insieme dei valori di $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale generalizzato
$$\int_0^{\pi/2} \frac{x^{\alpha-1}}{\sin x}\, dx$$
è convergente? $\boxed{a}$ $\alpha > 1$; $\boxed{b}$ $\alpha < 2$; $\boxed{c}$ $\alpha > 0$; $\boxed{d}$ Solo per $\alpha = 0$.

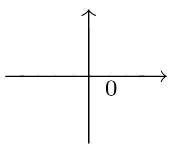
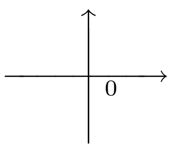
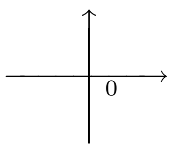
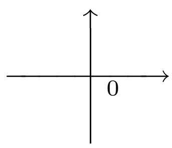
2. Sia $y = y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy
$$\begin{cases} y' = \dfrac{x}{y} \\ y(1) = 3 \end{cases}$$
Allora $y(2) =$ $\boxed{a}$ $\sqrt{7}$; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ $2\sqrt{3}$; $\boxed{d}$ $\sqrt{2}$.

3. Se h è continua e derivabile in $[0,5]$, quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $h(0)h(5) = -1$ allora l'equazione $h(x) = 0$ ha soluzione in $[0,5]$; $\boxed{b}$ Se $h(0)h(5) = 2$ allora l'equazione $h(x) = 0$ non ha soluzioni in $[0,5]$; $\boxed{c}$ Esiste $c \in [0,5]$ tale che $h'(c) = 5$; $\boxed{d}$ Se $h(0)h(5) = 0$ allora esiste $c \in [0,5]$ tale che $h'(c) = 0$.

4. Sia h continua e con derivata continua. Allora, integrando per parti, $\displaystyle\int_0^{\pi} h(x) \sin x\, dx =$ $\boxed{a}$ $\displaystyle h(\pi)+h(0)+\int_0^{\pi} h'(x)\cos x\, dx$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_0^{\pi} h'(x)\cos x\, dx$; $\boxed{c}$ $\displaystyle h(\pi)+h(0)-\int_0^{\pi} h'(x)\sin x dx$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\int_0^{\pi} \sin x\, dx \int_0^{\pi} h(x)\, dx$.

5. Se $h''(x) > 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$, quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ h non ha punti di massimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{b}$ h non ha punti di minimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to+\infty} h(x) = +\infty$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to+\infty} h(x) = -\infty$.

6. Il grafico di $f(x) = \dfrac{\sin x}{x^2}$ vicino a $x = 0$ è:

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

7. Se $z = a+ib$ soddisfa l'equazione $z\,|z|^2 = -i$, allora $z =$ $\boxed{a}$ i; $\boxed{b}$ $-i$; $\boxed{c}$ $1+i$; $\boxed{d}$ $1-i$.

8. La serie geometrica $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty}(\beta^2 - 6\beta + 9)^n$ converge per: $\boxed{a}$ $-3 < \beta < -1$; $\boxed{b}$ $1 < \beta < 3$; $\boxed{c}$ $2 < \beta < 4$; $\boxed{d}$ $-1 < \beta < 1$.