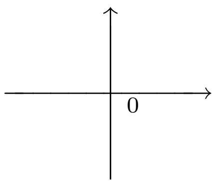
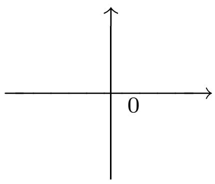
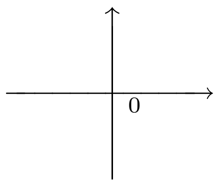
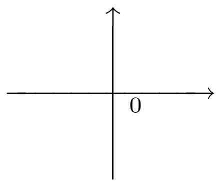
CALCOLO 1		18 giugno 2008
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *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 $g(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile e tale che $\int_0^x g(t)\,dt \geq x$ per ogni $x \in [0,1]$. Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $g'(0) \geq 1$; $\boxed{b}$ $\int_0^x g(t)\,dt \leq x\,g(0)$ per ogni $x \in [0,1]$; $\boxed{c}$ $g(0) \geq 1$; $\boxed{d}$ $\int_0^x g(t)\,dt \leq x^2/2$ per ogni $x \in [0,1]$.

2. Sia $f(x)$ una funzione continua, con derivata prima e derivata seconda continue, e tale che $f(0) = 0$, $f'(0) = 2$ e $f''(0) = 2$. Allora il grafico della funzione $g(x) = \sqrt{2f(x)+1}$ vicino all'origine è :

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

3. Sia $f(x)$ una funzione derivabile, con derivata continua, e tale che $f(0) = 0$. Allora $\int_0^1 f'(2x)\sin(\pi x)\,dx =$ $\boxed{a}$ $\pi \int_0^1 f(2x)\cos(\pi x)\,dx$; $\boxed{b}$ $-2\pi \int_0^1 f(2x)\cos(\pi x)\,dx$; $\boxed{c}$ $-\frac{\pi}{2} \int_0^1 f(2x)\cos(\pi x)\,dx$; $\boxed{d}$ $-\pi \int_0^1 f(2x)\cos(\pi x)\,dx$.

4. Determinare i valori dei parametri reali a e b affinché le funzioni $f(x) = a + 2bx$ e $g(x) = 2b - ax^3 + 1$ soddisfino $f(0) = g(0)$ e $\int_0^1 f(x)\,dx = \int_0^1 g(x)\,dx$. $\boxed{a}$ $a = -1/2$, $b = 3/4$; $\boxed{b}$ $a = -3/4$, $b = -1/2$; $\boxed{c}$ $a = 2/3$, $b = -1/6$; $\boxed{d}$ $a = -1/2$, $b = -2$.

5. $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{n^2 \sin(1/n) + 2\sqrt{n}}{3n + \log(1+1/n)} =$ $\boxed{a}$ $1/3$; $\boxed{b}$ $2/3$; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ 1.

6. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_1^\infty \frac{1-\cos(\frac{1}{x^2})}{\sqrt{x^\alpha+1}}dx$ è convergente è dato da: $\boxed{a}$ $\alpha > -4$; $\boxed{b}$ $\alpha > -6$; $\boxed{c}$ $\alpha > -1/2$; $\boxed{d}$ $\alpha > -2$.

7. Il polinomio di Taylor della funzione $g(x) = \int_0^x \frac{t+\cos(2t)}{\sqrt{3t^2+1}}dt$ di centro $x_0 = 0$ e di grado 2 è: $\boxed{a}$ $x - \frac{x^2}{2}$; $\boxed{b}$ $x - x^2$; $\boxed{c}$ $x + x^2$; $\boxed{d}$ $x + \frac{x^2}{2}$.

8. Nel piano complesso, l'insieme delle soluzioni dell'equazione $3\overline{z} - 2\mathrm{Re}\,z - z = 2i$ è: $\boxed{a}$ un punto; $\boxed{b}$ una circonferenza; $\boxed{c}$ una retta verticale; $\boxed{d}$ una retta orizzontale.

CALCOLO 1		18 giugno 2008
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *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 $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_1^\infty \frac{e^{1/x^2}-1}{(x^\alpha+1)x}dx$ è convergente è dato da: $\boxed{a}$ $\alpha > -6$; $\boxed{b}$ $\alpha > -1/2$; $\boxed{c}$ $\alpha > -2$; $\boxed{d}$ $\alpha > -4$.

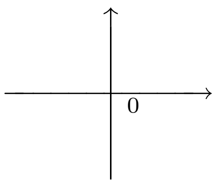
2. Sia $f(x)$ una funzione derivabile, con derivata continua, e tale che $f(0) = 0$. Allora $\int_0^1 f'(2x)\cos(\frac{\pi}{2}x)\,dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{-\pi}{2}\int_0^1 f(2x)\sin(\frac{\pi}{2}x)\,dx$; $\boxed{b}$ $\frac{\pi}{2}\int_0^1 f(2x)\sin(\frac{\pi}{2}x)\,dx$; $\boxed{c}$ $\frac{\pi}{4}\int_0^1 f(2x)\sin(\frac{\pi}{2}x)\,dx$; $\boxed{d}$ $\pi\int_0^1 f(2x)\sin(\frac{\pi}{2}x)\,dx$.

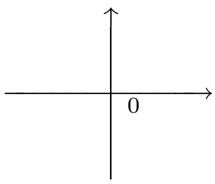
3. Determinare i valori dei parametri reali a e b affinché le funzioni $f(x) = b - 2ax$ e $g(x) = 2a - bx^3 - 1$ soddisfino $f(0) = g(0)$ e $\int_0^1 f(x)\,dx = \int_0^1 g(x)\,dx$. $\boxed{a}$ $a = -3/4$, $b = -1/2$; $\boxed{b}$ $a = 2/3$, $b = -1/6$; $\boxed{c}$ $a = -1/2$, $b = -2$; $\boxed{d}$ $a = -1/2$, $b = 3/4$.

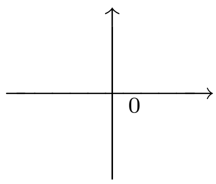
4. Il polinomio di Taylor della funzione $g(x) = \int_0^x \frac{\cos(2t)-t}{\sqrt{2t^2+1}}dt$ di centro $x_0 = 0$ e di grado 2 è: $\boxed{a}$ $x - x^2$; $\boxed{b}$ $x + x^2$; $\boxed{c}$ $x + \frac{x^2}{2}$; $\boxed{d}$ $x - \frac{x^2}{2}$.

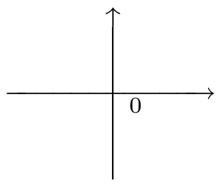
5. Sia $g(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile e tale che $g(x) \le x$ per ogni $x \in [0, 1]$. Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $\int_0^x g(t)\,dt \le x\,g(0)$ per ogni $x \in [0, 1]$; $\boxed{b}$ $g(0) \ge 1$; $\boxed{c}$ $\int_0^x g(t)\,dt \le x^2/2$ per ogni $x \in [0, 1]$; $\boxed{d}$ $g'(0) \ge 1$.

6. Sia $f(x)$ una funzione continua, con derivata prima e derivata seconda continue, e tale che $f(0) = 0$, $f'(0) = 1$ e $f''(0) = 2$. Allora il grafico della funzione $g(x) = \sqrt{2f(x) + 1}$ vicino all'origine è :

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

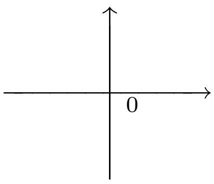
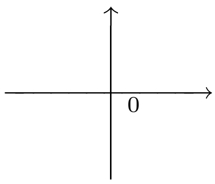
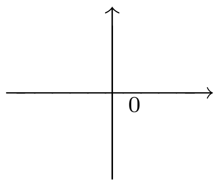
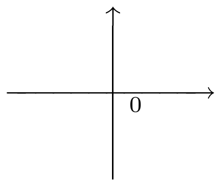
7. Nel piano complesso, l'insieme delle soluzioni dell'equazione $2z - 2\text{Re}\,z + \overline{z} = -3i$ è: $\boxed{a}$ una circonferenza; $\boxed{b}$ una retta verticale; $\boxed{c}$ una retta orizzontale; $\boxed{d}$ un punto.

8. $\lim_{n\to+\infty} \frac{n^2\sin(1/n) + 2\sqrt{n}}{3n + \log(1 + 1/n)} =$ $\boxed{a}$ 2/3; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{d}$ 1/3.

CALCOLO 1		18 giugno 2008
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *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 $f(x)$ una funzione continua, con derivata prima e derivata seconda continue, e tale che $f(0) = 0$, $f'(0) = -2$ e $f''(0) = 2$. Allora il grafico della funzione $g(x) = \sqrt{2f(x)+1}$ vicino all'origine è :

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

2. Determinare i valori dei parametri reali a e b affinché le funzioni $f(x) = 2b - ax$ e $g(x) = a + bx^2 + 2$ soddisfino $f(0) = g(0)$ e $\int_0^1 f(x)\,dx = \int_0^1 g(x)\,dx$. $\boxed{a}$ $a = 2/3$, $b = -1/6$; $\boxed{b}$ $a = -1/2$, $b = -2$; $\boxed{c}$ $a = -1/2$, $b = 3/4$; $\boxed{d}$ $a = -3/4$, $b = -1/2$.

3. Il polinomio di Taylor della funzione $g(x) = \int_0^x \frac{2t+\cos(3t)}{\sqrt{t^2+1}}dt$ di centro $x_0 = 0$ e di grado 2 è: $\boxed{a}$ $x + x^2$; $\boxed{b}$ $x + \frac{x^2}{2}$; $\boxed{c}$ $x - \frac{x^2}{2}$; $\boxed{d}$ $x - x^2$.

4. Nel piano complesso, l'insieme delle soluzioni dell'equazione $3\overline{z} + 2i\mathrm{Im}\,z + z = 2$ è: $\boxed{a}$ una retta verticale; $\boxed{b}$ una retta orizzontale; $\boxed{c}$ un punto; $\boxed{d}$ una circonferenza.

5. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_1^\infty \frac{e^{1/\sqrt{x}}-1}{x^\alpha(x+1)}dx$ è convergente è dato da: $\boxed{a}$ $\alpha > -1/2$; $\boxed{b}$ $\alpha > -2$; $\boxed{c}$ $\alpha > -4$; $\boxed{d}$ $\alpha > -6$.

6. Sia $f(x)$ una funzione derivabile, con derivata continua, e tale che $f(0) = 0$. Allora $\int_0^1 f'(2x)\sin(\pi x)\,dx =$ $\boxed{a}$ $-\frac{\pi}{2}\int_0^1 f(2x)\cos(\pi x)\,dx$; $\boxed{b}$ $-\pi\int_0^1 f(2x)\cos(\pi x)\,dx$; $\boxed{c}$ $\pi\int_0^1 f(2x)\cos(\pi x)\,dx$; $\boxed{d}$ $-2\pi\int_0^1 f(2x)\cos(\pi x)\,dx$.

7. $\lim\limits_{n\to+\infty} \dfrac{2n + \sin(1/n)}{3\sqrt{n} + n^2\log(1+1/n)} =$ $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ 1; $\boxed{c}$ 1/3; $\boxed{d}$ 2/3.

8. Sia $g(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile e tale che $g(x) \geq g(0) + x$ per ogni $x \in [0,1]$. Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $g(0) \geq 1$; $\boxed{b}$ $\int_0^x g(t)\,dt \leq x^2/2$ per ogni $x \in [0,1]$; $\boxed{c}$ $g'(0) \geq 1$; $\boxed{d}$ $\int_0^x g(t)\,dt \leq x\,g(0)$ per ogni $x \in [0,1]$.

CALCOLO 1		18 giugno 2008
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *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.

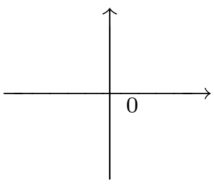
1. Sia $f(x)$ una funzione derivabile, con derivata continua, e tale che $f(0) = 0$. Allora $\int_0^1 f'(2x)\cos(\frac{\pi}{2}x)\,dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{\pi}{4}\int_0^1 f(2x)\sin(\frac{\pi}{2}x)\,dx$; $\boxed{b}$ $\pi\int_0^1 f(2x)\sin(\frac{\pi}{2}x)\,dx$; $\boxed{c}$ $\frac{-\pi}{2}\int_0^1 f(2x)\sin(\frac{\pi}{2}x)\,dx$; $\boxed{d}$ $\frac{\pi}{2}\int_0^1 f(2x)\sin(\frac{\pi}{2}x)\,dx$.

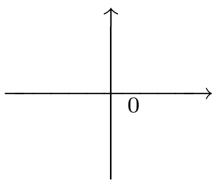
2. Il polinomio di Taylor della funzione $g(x) = \int_0^x \frac{\sqrt{2t^2+1}}{1+\sin(2t)}dt$ di centro $x_0 = 0$ e di grado 2 è: $\boxed{a}$ $x + \frac{x^2}{2}$; $\boxed{b}$ $x - \frac{x^2}{2}$; $\boxed{c}$ $x - x^2$; $\boxed{d}$ $x + x^2$.

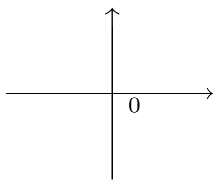
3. Nel piano complesso, l'insieme delle soluzioni dell'equazione $2z - 3\mathrm{Im}\, z + \overline{z} = 3$ è: $\boxed{a}$ una retta orizzontale; $\boxed{b}$ un punto; $\boxed{c}$ una circonferenza; $\boxed{d}$ una retta verticale.

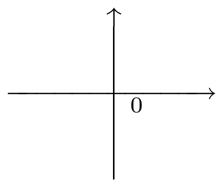
4. $\lim\limits_{n\to+\infty} \dfrac{2n + \sin(1/n)}{3\sqrt{n} + n^2\log(1+1/n)} =$ $\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ 1/3; $\boxed{c}$ 2/3; $\boxed{d}$ 2.

5. Sia $f(x)$ una funzione continua, con derivata prima e derivata seconda continue, e tale che $f(0) = 0$, $f'(0) = -1$ e $f''(0) = 2$. Allora il grafico della funzione $g(x) = \sqrt{2f(x)+1}$ vicino all'origine è :

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

6. Determinare i valori dei parametri reali a e b affinché le funzioni $f(x) = 2a + bx$ e $g(x) = -b + ax^2 - 2$ soddisfino $f(0) = g(0)$ e $\int_0^1 f(x)\,dx = \int_0^1 g(x)\,dx$. $\boxed{a}$ $a = -1/2$, $b = -2$; $\boxed{b}$ $a = -1/2$, $b = 3/4$; $\boxed{c}$ $a = -3/4$, $b = -1/2$; $\boxed{d}$ $a = 2/3$, $b = -1/6$.

7. Sia $g(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile e tale che $g'(x) \leq 0$ per ogni $x \in [0,1]$. Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $\int_0^x g(t)\,dt \leq x^2/2$ per ogni $x \in [0,1]$; $\boxed{b}$ $g'(0) \geq 1$; $\boxed{c}$ $\int_0^x g(t)\,dt \leq x\,g(0)$ per ogni $x \in [0,1]$; $\boxed{d}$ $g(0) \geq 1$.

8. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_1^\infty \frac{1-\cos(\frac{1}{x})}{x\sqrt{x^\alpha+1}}dx$ è convergente è dato da: $\boxed{a}$ $\alpha > -2$; $\boxed{b}$ $\alpha > -4$; $\boxed{c}$ $\alpha > -6$; $\boxed{d}$ $\alpha > -1/2$.

CALCOLO 1		**18 giugno 2008**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *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. Determinare i valori dei parametri reali a e b affinché le funzioni $f(x) = b - 2ax$ e $g(x) = 2a - bx^3 - 1$ soddisfino $f(0) = g(0)$ e $\int_0^1 f(x)\,dx = \int_0^1 g(x)\,dx$. $\boxed{a}$ $a = -1/2$, $b = 3/4$; $\boxed{b}$ $a = -3/4$, $b = -1/2$; $\boxed{c}$ $a = 2/3$, $b = -1/6$; $\boxed{d}$ $a = -1/2$, $b = -2$.

2. Nel piano complesso, l'insieme delle soluzioni dell'equazione $2z - 3\mathrm{Im}\,z + \overline{z} = 3$ è: $\boxed{a}$ un punto; $\boxed{b}$ una circonferenza; $\boxed{c}$ una retta verticale; $\boxed{d}$ una retta orizzontale.

3. $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{2n\log(1+1/n)+n}{3\sqrt{n}+n^2\sin(1/n)} =$ $\boxed{a}$ $1/3$; $\boxed{b}$ $2/3$; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ 1.

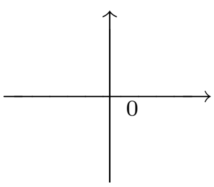
4. Sia $g(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile e tale che $g(x) \le x$ per ogni $x \in [0,1]$. Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $g'(0) \ge 1$; $\boxed{b}$ $\int_0^x g(t)\,dt \le x\,g(0)$ per ogni $x \in [0,1]$; $\boxed{c}$ $g(0) \ge 1$; $\boxed{d}$ $\int_0^x g(t)\,dt \le x^2/2$ per ogni $x \in [0,1]$.

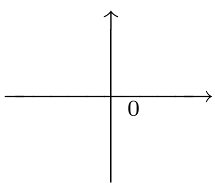
5. Sia $f(x)$ una funzione derivabile, con derivata continua, e tale che $f(0) = 0$. Allora $\int_0^1 f'(2x)\sin(\pi x)\,dx =$ $\boxed{a}$ $\pi\int_0^1 f(2x)\cos(\pi x)\,dx$; $\boxed{b}$ $-2\pi\int_0^1 f(2x)\cos(\pi x)\,dx$; $\boxed{c}$ $-\frac{\pi}{2}\int_0^1 f(2x)\cos(\pi x)\,dx$; $\boxed{d}$ $-\pi\int_0^1 f(2x)\cos(\pi x)\,dx$.

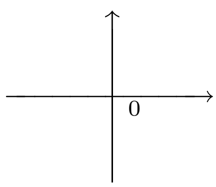
6. Il polinomio di Taylor della funzione $g(x) = \int_0^x \frac{t+\cos(2t)}{\sqrt{3t^2+1}}dt$ di centro $x_0 = 0$ e di grado 2 è: $\boxed{a}$ $x - \frac{x^2}{2}$; $\boxed{b}$ $x - x^2$; $\boxed{c}$ $x + x^2$; $\boxed{d}$ $x + \frac{x^2}{2}$.

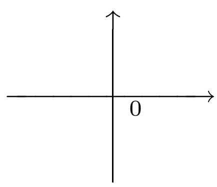
7. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_1^\infty \frac{1-\cos(\frac{1}{x^2})}{\sqrt{x^\alpha+1}}dx$ è convergente è dato da: $\boxed{a}$ $\alpha > -4$; $\boxed{b}$ $\alpha > -6$; $\boxed{c}$ $\alpha > -1/2$; $\boxed{d}$ $\alpha > -2$.

8. Sia $f(x)$ una funzione continua, con derivata prima e derivata seconda continue, e tale che $f(0) = 0$, $f'(0) = 2$ e $f''(0) = 2$. Allora il grafico della funzione $g(x) = \sqrt{2f(x)+1}$ vicino all'origine è :

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

CALCOLO 1		18 giugno 2008
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *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. Il polinomio di Taylor della funzione $g(x) = \int_0^x \frac{\cos(2t)-t}{\sqrt{2t^2+1}} dt$ di centro $x_0 = 0$ e di grado 2 è: $\boxed{a}$ $x - x^2$; $\boxed{b}$ $x + x^2$; $\boxed{c}$ $x + \frac{x^2}{2}$; $\boxed{d}$ $x - \frac{x^2}{2}$.

2. $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{2n\log(1+1/n)+n}{3\sqrt{n}+n^2\sin(1/n)} =$ $\boxed{a}$ 2/3; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{d}$ 1/3.

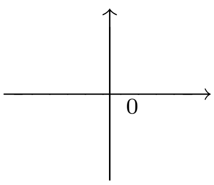
3. Sia $g(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile e tale che $g'(x) \leq 0$ per ogni $x \in [0,1]$. Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $\int_0^x g(t)\,dt \leq x\,g(0)$ per ogni $x \in [0,1]$; $\boxed{b}$ $g(0) \geq 1$; $\boxed{c}$ $\int_0^x g(t)\,dt \leq x^2/2$ per ogni $x \in [0,1]$; $\boxed{d}$ $g'(0) \geq 1$.

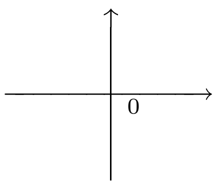
4. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_1^\infty \frac{e^{1/x^2}-1}{(x^\alpha+1)x} dx$ è convergente è dato da: $\boxed{a}$ $\alpha > -6$; $\boxed{b}$ $\alpha > -1/2$; $\boxed{c}$ $\alpha > -2$; $\boxed{d}$ $\alpha > -4$.

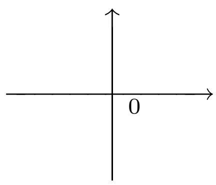
5. Determinare i valori dei parametri reali a e b affinché le funzioni $f(x) = 2a + bx$ e $g(x) = -b + ax^2 - 2$ soddisfino $f(0) = g(0)$ e $\int_0^1 f(x)\,dx = \int_0^1 g(x)\,dx$. $\boxed{a}$ $a = -3/4$, $b = -1/2$; $\boxed{b}$ $a = 2/3$, $b = -1/6$; $\boxed{c}$ $a = -1/2$, $b = -2$; $\boxed{d}$ $a = -1/2$, $b = 3/4$.

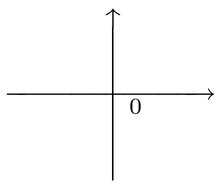
6. Nel piano complesso, l'insieme delle soluzioni dell'equazione $3\overline{z} + 2i\mathrm{Im}\,z + z = 2$ è: $\boxed{a}$ una circonferenza; $\boxed{b}$ una retta verticale; $\boxed{c}$ una retta orizzontale; $\boxed{d}$ un punto.

7. Sia $f(x)$ una funzione continua, con derivata prima e derivata seconda continue, e tale che $f(0) = 0$, $f'(0) = 1$ e $f''(0) = 2$. Allora il grafico della funzione $g(x) = \sqrt{2f(x)+1}$ vicino all'origine è :

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. Sia $f(x)$ una funzione derivabile, con derivata continua, e tale che $f(0) = 0$. Allora $\int_0^1 f'(2x)\cos(\frac{\pi}{2}x)\,dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{-\pi}{2}\int_0^1 f(2x)\sin(\frac{\pi}{2}x)\,dx$; $\boxed{b}$ $\frac{\pi}{2}\int_0^1 f(2x)\sin(\frac{\pi}{2}x)\,dx$; $\boxed{c}$ $\frac{\pi}{4}\int_0^1 f(2x)\sin(\frac{\pi}{2}x)\,dx$; $\boxed{d}$ $\pi\int_0^1 f(2x)\sin(\frac{\pi}{2}x)\,dx$.

CALCOLO 1		18 giugno 2008
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

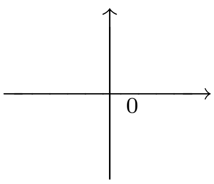
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: $+1.5$. Risposta errata: -0.25.*

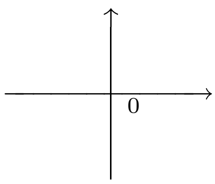
1. Nel piano complesso, l'insieme delle soluzioni dell'equazione $2z - 2\mathrm{Re}\, z + \overline{z} = -3i$ è: $\boxed{a}$ una retta verticale; $\boxed{b}$ una retta orizzontale; $\boxed{c}$ un punto; $\boxed{d}$ una circonferenza.

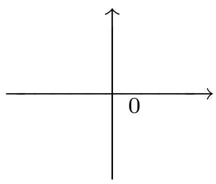
2. Sia $g(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile e tale che $g(x) \geq g(0) + x$ per ogni $x \in [0, 1]$. Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $g(0) \geq 1$; $\boxed{b}$ $\int_0^x g(t)\, dt \leq x^2/2$ per ogni $x \in [0, 1]$; $\boxed{c}$ $g'(0) \geq 1$; $\boxed{d}$ $\int_0^x g(t)\, dt \leq x\, g(0)$ per ogni $x \in [0, 1]$.

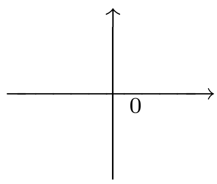
3. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_1^\infty \frac{e^{1/\sqrt{x}} - 1}{x^\alpha (x+1)} dx$ è convergente è dato da: $\boxed{a}$ $\alpha > -1/2$; $\boxed{b}$ $\alpha > -2$; $\boxed{c}$ $\alpha > -4$; $\boxed{d}$ $\alpha > -6$.

4. Sia $f(x)$ una funzione continua, con derivata prima e derivata seconda continue, e tale che $f(0) = 0$, $f'(0) = -2$ e $f''(0) = 2$. Allora il grafico della funzione $g(x) = \sqrt{2f(x) + 1}$ vicino all'origine è :

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

5. Il polinomio di Taylor della funzione $g(x) = \int_0^x \frac{2t + \cos(3t)}{\sqrt{t^2+1}} dt$ di centro $x_0 = 0$ e di grado 2 è: $\boxed{a}$ $x + x^2$; $\boxed{b}$ $x + \frac{x^2}{2}$; $\boxed{c}$ $x - \frac{x^2}{2}$; $\boxed{d}$ $x - x^2$.

6. $\lim_{n \to +\infty} \dfrac{2n^2 \log(1 + 1/n) + \sqrt{n}}{3n + n \sin(1/n)} =$ $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ 1; $\boxed{c}$ 1/3; $\boxed{d}$ 2/3.

7. Sia $f(x)$ una funzione derivabile, con derivata continua, e tale che $f(0) = 0$. Allora $\int_0^1 f'(2x) \sin(\pi x)\, dx =$ $\boxed{a}$ $-\frac{\pi}{2} \int_0^1 f(2x) \cos(\pi x)\, dx$; $\boxed{b}$ $-\pi \int_0^1 f(2x) \cos(\pi x)\, dx$; $\boxed{c}$ $\pi \int_0^1 f(2x) \cos(\pi x)\, dx$; $\boxed{d}$ $-2\pi \int_0^1 f(2x) \cos(\pi x)\, dx$.

8. Determinare i valori dei parametri reali a e b affinché le funzioni $f(x) = a + 2bx$ e $g(x) = 2b - ax^3 + 1$ soddisfino $f(0) = g(0)$ e $\int_0^1 f(x)\, dx = \int_0^1 g(x)\, dx$. $\boxed{a}$ $a = 2/3$, $b = -1/6$; $\boxed{b}$ $a = -1/2$, $b = -2$; $\boxed{c}$ $a = -1/2$, $b = 3/4$; $\boxed{d}$ $a = -3/4$, $b = -1/2$.

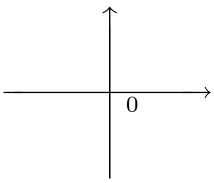
CALCOLO 1		18 giugno 2008
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

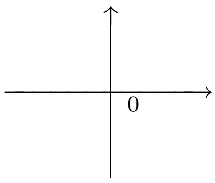
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

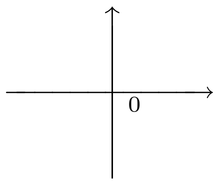
1. $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{2n^2\log(1+1/n)+\sqrt{n}}{3n+n\sin(1/n)} =$ $\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ 1/3; $\boxed{c}$ 2/3; $\boxed{d}$ 2.

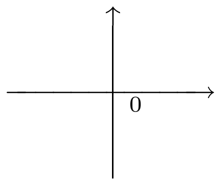
2. L'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui l'integrale improprio $\int_1^\infty \frac{1-\cos(\frac{1}{x})}{x\sqrt{x^\alpha+1}}dx$ è convergente è dato da: $\boxed{a}$ $\alpha > -2$; $\boxed{b}$ $\alpha > -4$; $\boxed{c}$ $\alpha > -6$; $\boxed{d}$ $\alpha > -1/2$.

3. Sia $f(x)$ una funzione continua, con derivata prima e derivata seconda continue, e tale che $f(0) = 0$, $f'(0) = -1$ e $f''(0) = 2$. Allora il grafico della funzione $g(x) = \sqrt{2f(x)+1}$ vicino all'origine è :

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

4. Sia $f(x)$ una funzione derivabile, con derivata continua, e tale che $f(0) = 0$. Allora $\int_0^1 f'(2x)\cos(\frac{\pi}{2}x)\,dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{\pi}{4}\int_0^1 f(2x)\sin(\frac{\pi}{2}x)\,dx$; $\boxed{b}$ $\pi\int_0^1 f(2x)\sin(\frac{\pi}{2}x)\,dx$; $\boxed{c}$ $\frac{-\pi}{2}\int_0^1 f(2x)\sin(\frac{\pi}{2}x)\,dx$; $\boxed{d}$ $\frac{\pi}{2}\int_0^1 f(2x)\sin(\frac{\pi}{2}x)\,dx$.

5. Nel piano complesso, l'insieme delle soluzioni dell'equazione $3\overline{z} - 2\mathrm{Re}\,z - z = 2i$ è: $\boxed{a}$ una retta orizzontale; $\boxed{b}$ un punto; $\boxed{c}$ una circonferenza; $\boxed{d}$ una retta verticale.

6. Sia $g(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile e tale che $\int_0^x g(t)\,dt \geq x$ per ogni $x \in [0,1]$. Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $\int_0^x g(t)\,dt \leq x^2/2$ per ogni $x \in [0,1]$; $\boxed{b}$ $g'(0) \geq 1$; $\boxed{c}$ $\int_0^x g(t)\,dt \leq x\,g(0)$ per ogni $x \in [0,1]$; $\boxed{d}$ $g(0) \geq 1$.

7. Determinare i valori dei parametri reali a e b affinché le funzioni $f(x) = 2b - ax$ e $g(x) = a + bx^2 + 2$ soddisfino $f(0) = g(0)$ e $\int_0^1 f(x)\,dx = \int_0^1 g(x)\,dx$. $\boxed{a}$ $a = -1/2$, $b = -2$; $\boxed{b}$ $a = -1/2$, $b = 3/4$; $\boxed{c}$ $a = -3/4$, $b = -1/2$; $\boxed{d}$ $a = 2/3$, $b = -1/6$.

8. Il polinomio di Taylor della funzione $g(x) = \int_0^x \frac{\sqrt{2t^2+1}}{1+\sin(2t)}dt$ di centro $x_0 = 0$ e di grado 2 è: $\boxed{a}$ $x + \frac{x^2}{2}$; $\boxed{b}$ $x - \frac{x^2}{2}$; $\boxed{c}$ $x - x^2$; $\boxed{d}$ $x + x^2$.