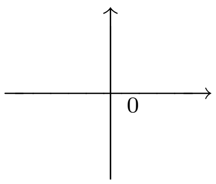
CALCOLO 1		26 gennaio 2007
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

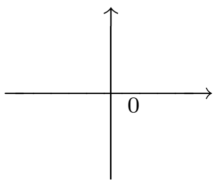
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

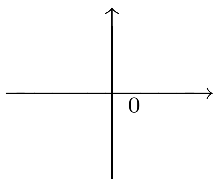
1. Per quali valori dei parametri $\alpha > 0$ e $\beta > 0$ si ha che $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + 3 & \text{per } x \leq 0 \\ \log(\alpha + \beta x) & \text{per } x > 0 \end{cases}$ è continua e derivabile in $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = e^3$, $\beta = 3e^3$; $\boxed{b}$ $\alpha = e^2$, $\beta = 2e^2$; $\boxed{c}$ $\alpha = e^3$, $\beta = 2e^3$; $\boxed{d}$ $\alpha = e^2$, $\beta = 3e^2$.

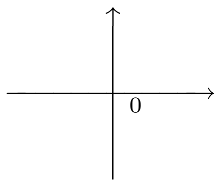
2. Sia $f(x)$ una funzione continua che soddisfa $f(0) = 1$ e $f(1) = 1$. Allora è sempre vero che esiste un valore $x_0 \in (0, 1)$ per cui: $\boxed{a}$ $f(x_0) = 2 + x_0^2$; $\boxed{b}$ $f(x_0) + 2 + x_0^2 = 0$; $\boxed{c}$ $f(x_0) = 2x_0^2$; $\boxed{d}$ $f(x_0) + 2x_0^2 = 0$.

3. Sia $f(x)$ una funzione derivabile due volte con $f(0) = 0$, $f'(0) = 1$, $f''(0) = -1$. Il grafico di $g(x) = \frac{f(x)}{f(x)+1}$ vicino a $x = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

4. Siano $f(x) = \dfrac{x+3}{x+1}$ e $g(y) = e^{\sqrt{y}}$. Allora la derivata della funzione composta $(g \circ f)(x)$ nel punto $x_0 = 1$ vale: $\boxed{a}$ $\dfrac{e^{\sqrt{3/2}}}{4\sqrt{6}}$; $\boxed{b}$ $\dfrac{-e^{2/3}}{18}$; $\boxed{c}$ $\dfrac{-e^{\sqrt{2}}}{4\sqrt{2}}$; $\boxed{d}$ $\dfrac{e^{1/2}}{4}$.

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

6. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale $\displaystyle\int_0^1 \frac{\sin(2x)}{\sqrt{x}\,\log(1 + x^\alpha)}\, dx$ è un integrale improprio e come integrale improprio è convergente è dato da: $\boxed{a}$ $\frac{3}{2} < \alpha < \frac{5}{2}$; $\boxed{b}$ $1 < \alpha < 2$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2} < \alpha < \frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2} < \alpha < 1$.

7. Determinare i numeri complessi soluzioni dell'equazione $z\,\mathrm{Re} z = \overline{z}$? $\boxed{a}$ 0, $-1 + i$ e $-1 - i$; $\boxed{b}$ 0 e -1; $\boxed{c}$ 0 e 1; $\boxed{d}$ 0, $1 + i$ e $1 - i$.

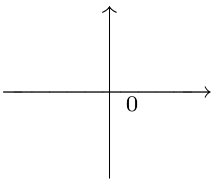
8. $\displaystyle\lim_{x \to +\infty} \frac{e^x + x^2}{2e^x + \log x} =$ $\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $+\infty$.

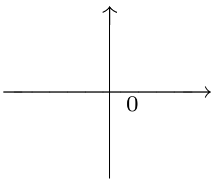
CALCOLO 1		26 gennaio 2007
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

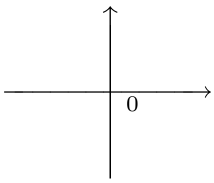
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

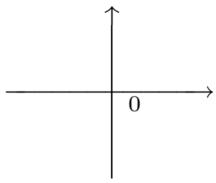
1. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale $\displaystyle\int_0^1 \frac{x^2}{(e^{2x}-1)\,(1-\cos x)^\alpha}\,dx$ è un integrale improprio e come integrale improprio è convergente è dato da: $\boxed{a}$ $1 < \alpha < 2$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2} < \alpha < \frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2} < \alpha < 1$; $\boxed{d}$ $\frac{3}{2} < \alpha < \frac{5}{2}$.

2. Sia $f(x)$ una funzione derivabile due volte con $f(0) = 1$, $f'(0) = -1$, $f''(0) = 0$. Il grafico di $g(x) = \frac{1-f(x)}{f(x)}$ vicino a $x = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

3. Siano $f(x) = \dfrac{x+1}{x}$ e $g(y) = e^{1/y}$. Allora la derivata della funzione composta $(g \circ f)(x)$ nel punto $x_0 = 1$ vale: $\boxed{a}$ $\dfrac{-e^{2/3}}{18}$; $\boxed{b}$ $\dfrac{-e^{\sqrt{2}}}{4\sqrt{2}}$; $\boxed{c}$ $\dfrac{e^{1/2}}{4}$; $\boxed{d}$ $\dfrac{e^{\sqrt{3/2}}}{4\sqrt{6}}$.

4. Determinare i numeri complessi soluzioni dell'equazione $i\,\overline{z}\,\mathrm{Im}z = z$? $\boxed{a}$ 0 e -1; $\boxed{b}$ 0 e 1; $\boxed{c}$ 0, $1+i$ e $1-i$; $\boxed{d}$ 0, $-1+i$ e $-1-i$.

5. Per quali valori dei parametri $\alpha \in \mathbf{R}$ e $\beta > 0$ si ha che $f(x) = \begin{cases} x^2+3x+\alpha & \text{per } x \le 0 \\ \log(\beta+2x) & \text{per } x > 0 \end{cases}$ è continua e derivabile in $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = \log(3/2)$, $\beta = 2/3$; $\boxed{b}$ $\alpha = \log(2/3)$, $\beta = 2/3$; $\boxed{c}$ $\alpha = \log(3/2)$, $\beta = 3/2$; $\boxed{d}$ $\alpha = \log(2/3)$, $\beta = 3/2$.

6. Sia $f(x)$ una funzione continua che soddisfa $f(0) = -1$ e $f(1) = 0$. Allora è sempre vero che esiste un valore $x_0 \in (0,1)$ per cui: $\boxed{a}$ $f(x_0) + 2 + x_0^2 = 0$; $\boxed{b}$ $f(x_0) = 2x_0^2$; $\boxed{c}$ $f(x_0) + 2x_0^2 = 0$; $\boxed{d}$ $f(x_0) = 2 + x_0^2$.

7. $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{\log x + e^{2x}}{2e^x + x^3} =$ $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $+\infty$; $\boxed{d}$ 0.

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

CALCOLO 1		26 gennaio 2007
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 che soddisfa $f(0) = 1$ e $f(1) = 4$. Allora è sempre vero che esiste un valore $x_0 \in (0,1)$ per cui: $\boxed{a}$ $f(x_0) = 2x_0^2$; $\boxed{b}$ $f(x_0) + 2x_0^2 = 0$; $\boxed{c}$ $f(x_0) = 2 + x_0^2$; $\boxed{d}$ $f(x_0) + 2 + x_0^2 = 0$.

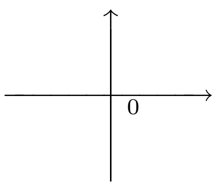
2. Siano $f(x) = \dfrac{x}{x+1}$ e $g(y) = e^{\sqrt{y+1}}$. Allora la derivata della funzione composta $(g \circ f)(x)$ nel punto $x_0 = 1$ vale: $\boxed{a}$ $\dfrac{-e^{\sqrt{2}}}{4\sqrt{2}}$; $\boxed{b}$ $\dfrac{e^{1/2}}{4}$; $\boxed{c}$ $\dfrac{e^{\sqrt{3/2}}}{4\sqrt{6}}$; $\boxed{d}$ $\dfrac{-e^{2/3}}{18}$.

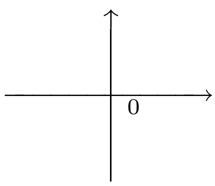
3. Determinare i numeri complessi soluzioni dell'equazione $\overline{z}\,\mathrm{Re} z = z$? $\boxed{a}$ 0 e 1; $\boxed{b}$ 0, $1+i$ e $1-i$; $\boxed{c}$ 0, $-1+i$ e $-1-i$; $\boxed{d}$ 0 e -1.

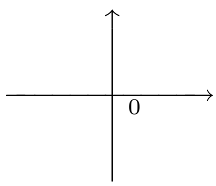
4. $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{2e^x + \log x}{e^{2x} + x} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $+\infty$; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ 2.

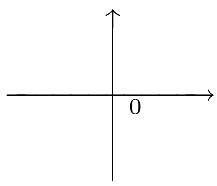
5. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale $\displaystyle\int_0^1 \frac{(e^x - 1)^\alpha}{x^2 \sin(2\sqrt{x})}\,dx$ è un integrale improprio e come integrale improprio è convergente è dato da: $\boxed{a}$ $\frac{1}{2} < \alpha < \frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2} < \alpha < 1$; $\boxed{c}$ $\frac{3}{2} < \alpha < \frac{5}{2}$; $\boxed{d}$ $1 < \alpha < 2$.

6. Sia $f(x)$ una funzione derivabile due volte con $f(0) = -1$, $f'(0) = 1$, $f''(0) = 0$. Il grafico di $g(x) = \frac{1+f(x)}{f(x)}$ vicino a $x = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

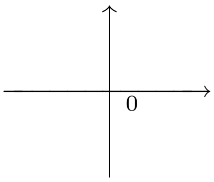
7. Sia $f(x)$ una funzione derivabile con derivata continua, che soddisfa $f(\pi/2) = 0$. Allora si ha $\int_0^{\pi/2} f'(x)\,\sin(3x)\,dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{3}\int_0^{\pi/2} f'(x)\,\cos(3x)\,dx$; $\boxed{b}$ $-\frac{1}{3}\int_0^{\pi/2} f'(x)\,\sin(3x)\,dx$; $\boxed{c}$ $-3\int_0^{\pi/2} f(x)\,\cos(3x)\,dx$;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

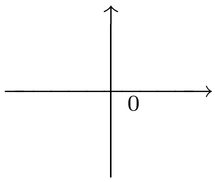
8. Per quali valori dei parametri $\alpha > 0$ e $\beta > 0$ si ha che $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x + 2 & \text{per } x \le 0 \\ \log(\alpha + \beta x) & \text{per } x > 0 \end{cases}$ è continua e derivabile in $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = e^3$, $\beta = 2e^3$; $\boxed{b}$ $\alpha = e^2$, $\beta = 3e^2$; $\boxed{c}$ $\alpha = e^3$, $\beta = 3e^3$; $\boxed{d}$ $\alpha = e^2$, $\beta = 2e^2$.

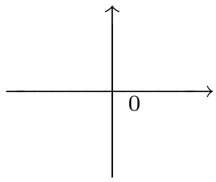
CALCOLO 1		26 gennaio 2007
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

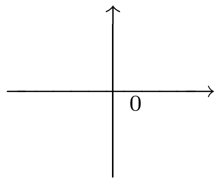
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: $+1.5$. Risposta errata: -0.25.*

1. Sia $f(x)$ una funzione derivabile due volte con $f(0) = 0$, $f'(0) = -1$, $f''(0) = 1$. Il grafico di $g(x) = \frac{f(x)}{1-f(x)}$ vicino a $x = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

2. Determinare i numeri complessi soluzioni dell'equazione $i\,z\,\mathrm{Im}z = \overline{z}$? $\boxed{a}$ 0, $1+i$ e $1-i$; $\boxed{b}$ 0, $-1+i$ e $-1-i$; $\boxed{c}$ 0 e -1; $\boxed{d}$ 0 e 1.

3. $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{2e^x + e^{-x}}{e^x + \log x} =$ $\boxed{a}$ $+\infty$; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}$.

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

5. Sia $f(x)$ una funzione continua che soddisfa $f(0) = -1$ e $f(1) = -4$. Allora è sempre vero che esiste un valore $x_0 \in (0,1)$ per cui: $\boxed{a}$ $f(x_0) + 2x_0^2 = 0$; $\boxed{b}$ $f(x_0) = 2 + x_0^2$; $\boxed{c}$ $f(x_0) + 2 + x_0^2 = 0$; $\boxed{d}$ $f(x_0) = 2x_0^2$.

6. Siano $f(x) = \dfrac{x+1}{x+3}$ e $g(y) = e^{\frac{1}{y+1}}$. Allora la derivata della funzione composta $(g\circ f)(x)$ nel punto $x_0 = 1$ vale: $\boxed{a}$ $\dfrac{e^{1/2}}{4}$; $\boxed{b}$ $\dfrac{e^{\sqrt{3/2}}}{4\sqrt{6}}$; $\boxed{c}$ $\dfrac{-e^{2/3}}{18}$; $\boxed{d}$ $\dfrac{-e^{\sqrt{2}}}{4\sqrt{2}}$.

7. Per quali valori dei parametri $\alpha \in \mathbf{R}$ e $\beta > 0$ si ha che $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + \alpha & \text{per } x \le 0 \\ \log(\beta + 3x) & \text{per } x > 0 \end{cases}$ è continua e derivabile in $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = \log(3/2)$, $\beta = 3/2$; $\boxed{b}$ $\alpha = \log(2/3)$, $\beta = 3/2$; $\boxed{c}$ $\alpha = \log(3/2)$, $\beta = 2/3$; $\boxed{d}$ $\alpha = \log(2/3)$, $\beta = 2/3$.

8. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale $\displaystyle\int_0^1 \frac{\log(1+2x^\alpha)}{x\,(1-\cos\sqrt{x})}\,dx$ è un integrale improprio e come integrale improprio è convergente è dato da: $\boxed{a}$ $\frac{1}{2} < \alpha < 1$; $\boxed{b}$ $\frac{3}{2} < \alpha < \frac{5}{2}$; $\boxed{c}$ $1 < \alpha < 2$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2} < \alpha < \frac{3}{2}$.

CALCOLO 1		**26 gennaio 2007**
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.*

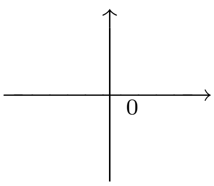
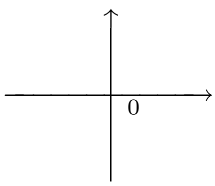
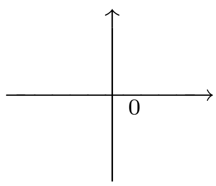
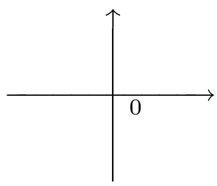
1. Siano $f(x) = \dfrac{x+1}{x+3}$ e $g(y) = e^{\frac{1}{y+1}}$. Allora la derivata della funzione composta $(g \circ f)(x)$ nel punto $x_0 = 1$ vale: $\boxed{a}$ $\dfrac{e^{\sqrt{3/2}}}{4\sqrt{6}}$; $\boxed{b}$ $\dfrac{-e^{2/3}}{18}$; $\boxed{c}$ $\dfrac{-e^{\sqrt{2}}}{4\sqrt{2}}$; $\boxed{d}$ $\dfrac{e^{1/2}}{4}$.

2. $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{2e^x + \log x}{e^{2x} + x} =$ $\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $+\infty$.

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

4. Per quali valori dei parametri $\alpha > 0$ e $\beta > 0$ si ha che $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + 3 & \text{per } x \le 0 \\ \log(\alpha + \beta x) & \text{per } x > 0 \end{cases}$ è continua e derivabile in $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = e^3$, $\beta = 3e^3$; $\boxed{b}$ $\alpha = e^2$, $\beta = 2e^2$; $\boxed{c}$ $\alpha = e^3$, $\beta = 2e^3$; $\boxed{d}$ $\alpha = e^2$, $\beta = 3e^2$.

5. Sia $f(x)$ una funzione derivabile due volte con $f(0) = -1$, $f'(0) = 1$, $f''(0) = 0$. Il grafico di $g(x) = \frac{1+f(x)}{f(x)}$ vicino a $x = 0$ è:

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

6. Determinare i numeri complessi soluzioni dell'equazione $i\,\overline{z}\,\mathrm{Im}z = z$? $\boxed{a}$ 0, $-1+i$ e $-1-i$; $\boxed{b}$ 0 e -1; $\boxed{c}$ 0 e 1; $\boxed{d}$ 0, $1+i$ e $1-i$.

7. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale $\displaystyle\int_0^1 \frac{\sin(2x)}{\sqrt{x}\,\log(1+x^\alpha)}\,dx$ è un integrale improprio e come integrale improprio è convergente è dato da: $\boxed{a}$ $\frac{3}{2} < \alpha < \frac{5}{2}$; $\boxed{b}$ $1 < \alpha < 2$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2} < \alpha < \frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2} < \alpha < 1$.

8. Sia $f(x)$ una funzione continua che soddisfa $f(0) = -1$ e $f(1) = 0$. Allora è sempre vero che esiste un valore $x_0 \in (0,1)$ per cui: $\boxed{a}$ $f(x_0) = 2 + x_0^2$; $\boxed{b}$ $f(x_0) + 2 + x_0^2 = 0$; $\boxed{c}$ $f(x_0) = 2x_0^2$; $\boxed{d}$ $f(x_0) + 2x_0^2 = 0$.

CALCOLO 1		26 gennaio 2007
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 numeri complessi soluzioni dell'equazione $i\,z\,\mathrm{Im}z = \overline{z}$? $\boxed{a}$ 0 e -1; $\boxed{b}$ 0 e 1; $\boxed{c}$ $0,\ 1+i$ e $1-i$; $\boxed{d}$ $0,\ -1+i$ e $-1-i$.

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

3. Per quali valori dei parametri $\alpha \in \mathbf{R}$ e $\beta > 0$ si ha che $f(x) = \begin{cases} x^2+3x+\alpha & \text{per } x \le 0 \\ \log(\beta+2x) & \text{per } x > 0 \end{cases}$ è continua e derivabile in $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = \log(3/2)$, $\beta = 2/3$; $\boxed{b}$ $\alpha = \log(2/3)$, $\beta = 2/3$; $\boxed{c}$ $\alpha = \log(3/2)$, $\beta = 3/2$; $\boxed{d}$ $\alpha = \log(2/3)$, $\beta = 3/2$.

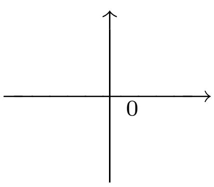
4. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale $\displaystyle\int_0^1 \frac{\log(1+2x^\alpha)}{x\,(1-\cos\sqrt{x})}\,dx$ è un integrale improprio e come integrale improprio è convergente è dato da: $\boxed{a}$ $1 < \alpha < 2$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2} < \alpha < \frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2} < \alpha < 1$; $\boxed{d}$ $\frac{3}{2} < \alpha < \frac{5}{2}$.

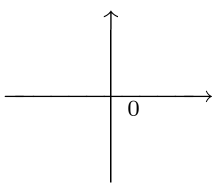
5. Siano $f(x) = \dfrac{x}{x+1}$ e $g(y) = e^{\sqrt{y+1}}$. Allora la derivata della funzione composta $(g \circ f)(x)$ nel punto $x_0 = 1$ vale: $\boxed{a}$ $\dfrac{-e^{2/3}}{18}$; $\boxed{b}$ $\dfrac{-e^{\sqrt{2}}}{4\sqrt{2}}$; $\boxed{c}$ $\dfrac{e^{1/2}}{4}$; $\boxed{d}$ $\dfrac{e^{\sqrt{3/2}}}{4\sqrt{6}}$.

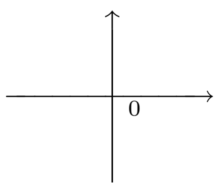
6. $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{e^x + x^2}{2e^x + \log x} =$ $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $+\infty$; $\boxed{d}$ 0.

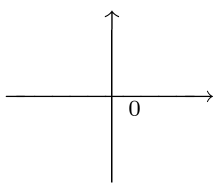
7. Sia $f(x)$ una funzione continua che soddisfa $f(0) = 1$ e $f(1) = 1$. Allora è sempre vero che esiste un valore $x_0 \in (0,1)$ per cui: $\boxed{a}$ $f(x_0) + 2 + x_0^2 = 0$; $\boxed{b}$ $f(x_0) = 2x_0^2$; $\boxed{c}$ $f(x_0) + 2x_0^2 = 0$; $\boxed{d}$ $f(x_0) = 2 + x_0^2$.

8. Sia $f(x)$ una funzione derivabile due volte con $f(0) = 1$, $f'(0) = -1$, $f''(0) = 0$. Il grafico di $g(x) = \frac{1-f(x)}{f(x)}$ vicino a $x = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

CALCOLO 1		26 gennaio 2007
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. $\lim_{x\to+\infty} \frac{2e^x + e^{-x}}{e^x + \log x} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $+\infty$; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ 2.

2. Per quali valori dei parametri $\alpha > 0$ e $\beta > 0$ si ha che $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x + 2 & \text{per } x \le 0 \\ \log(\alpha + \beta x) & \text{per } x > 0 \end{cases}$ è continua e derivabile in $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = e^3$, $\beta = 2e^3$; $\boxed{b}$ $\alpha = e^2$, $\beta = 3e^2$; $\boxed{c}$ $\alpha = e^3$, $\beta = 3e^3$; $\boxed{d}$ $\alpha = e^2$, $\beta = 2e^2$.

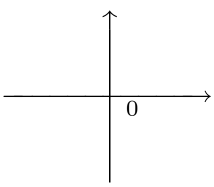
3. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale $\int_0^1 \frac{(e^x - 1)^\alpha}{x^2 \sin(2\sqrt{x})}\, dx$ è un integrale improprio e come integrale improprio è convergente è dato da: $\boxed{a}$ $\frac{1}{2} < \alpha < \frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2} < \alpha < 1$; $\boxed{c}$ $\frac{3}{2} < \alpha < \frac{5}{2}$; $\boxed{d}$ $1 < \alpha < 2$.

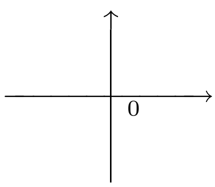
4. Sia $f(x)$ una funzione continua che soddisfa $f(0) = -1$ e $f(1) = -4$. Allora è sempre vero che esiste un valore $x_0 \in (0, 1)$ per cui: $\boxed{a}$ $f(x_0) = 2x_0^2$; $\boxed{b}$ $f(x_0) + 2x_0^2 = 0$; $\boxed{c}$ $f(x_0) = 2 + x_0^2$; $\boxed{d}$ $f(x_0) + 2 + x_0^2 = 0$.

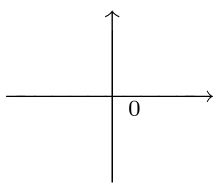
5. Determinare i numeri complessi soluzioni dell'equazione $z\,\mathrm{Re}z = \overline{z}$? $\boxed{a}$ 0 e 1; $\boxed{b}$ 0, $1 + i$ e $1 - i$; $\boxed{c}$ 0, $-1 + i$ e $-1 - i$; $\boxed{d}$ 0 e -1.

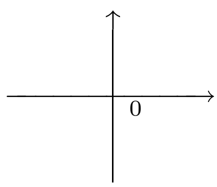
6. Sia $f(x)$ una funzione derivabile con derivata continua, che soddisfa $f(\pi/2) = 0$. Allora si ha $\int_0^{\pi/2} f(x) \cos(3x)\, dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{3} \int_0^{\pi/2} f'(x) \cos(3x)\, dx$; $\boxed{b}$ $-\frac{1}{3} \int_0^{\pi/2} f'(x) \sin(3x)\, dx$; $\boxed{c}$ $-3 \int_0^{\pi/2} f(x)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

7. Sia $f(x)$ una funzione derivabile due volte con $f(0) = 0$, $f'(0) = 1$, $f''(0) = -1$. Il grafico di $g(x) = \frac{f(x)}{f(x)+1}$ vicino a $x = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. Siano $f(x) = \frac{x+1}{x}$ e $g(y) = e^{1/y}$. Allora la derivata della funzione composta $(g \circ f)(x)$ nel punto $x_0 = 1$ vale: $\boxed{a}$ $\frac{-e^{\sqrt{2}}}{4\sqrt{2}}$; $\boxed{b}$ $\frac{e^{1/2}}{4}$; $\boxed{c}$ $\frac{e^{\sqrt{3/2}}}{4\sqrt{6}}$; $\boxed{d}$ $\frac{-e^{2/3}}{18}$.

CALCOLO 1		26 gennaio 2007
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

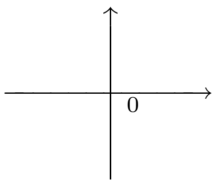
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: $+1.5$. Risposta errata: -0.25.*

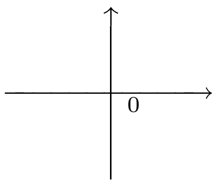
1. Sia $f(x)$ una funzione derivabile con derivata continua, che soddisfa $f(0) = 0$. Allora si ha $\int_0^{\pi/2} f(x)\,\sin(3x)\,dx =$ $\boxed{a}$ $-\frac{1}{3}\int_0^{\pi/2} f'(x)\,\sin(3x)\,dx$; $\boxed{b}$ $-3\int_0^{\pi/2} f(x)\,\cos(3x)\,dx$; $\boxed{c}$ $3\int_0^{\pi/2} f(x)\,\sin(3x)\,dx$; $\boxed{d}$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

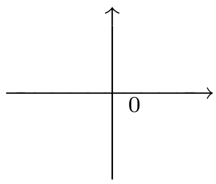
2. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale $\displaystyle\int_0^1 \frac{x^2}{(e^{2x}-1)\,(1-\cos x)^{\alpha}}\,dx$ è un integrale improprio e come integrale improprio è convergente è dato da: $\boxed{a}$ $\frac{1}{2} < \alpha < 1$; $\boxed{b}$ $\frac{3}{2} < \alpha < \frac{5}{2}$; $\boxed{c}$ $1 < \alpha < 2$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2} < \alpha < \frac{3}{2}$.

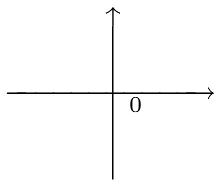
3. Sia $f(x)$ una funzione continua che soddisfa $f(0) = 1$ e $f(1) = 4$. Allora è sempre vero che esiste un valore $x_0 \in (0,1)$ per cui: $\boxed{a}$ $f(x_0) + 2x_0^2 = 0$; $\boxed{b}$ $f(x_0) = 2 + x_0^2$; $\boxed{c}$ $f(x_0) + 2 + x_0^2 = 0$; $\boxed{d}$ $f(x_0) = 2x_0^2$.

4. Sia $f(x)$ una funzione derivabile due volte con $f(0) = 0$, $f'(0) = -1$, $f''(0) = 1$. Il grafico di $g(x) = \frac{f(x)}{1-f(x)}$ vicino a $x = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

5. $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{\log x + e^{2x}}{2e^x + x^3} =$ $\boxed{a}$ $+\infty$; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}$.

6. Per quali valori dei parametri $\alpha \in \mathbf{R}$ e $\beta > 0$ si ha che $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + \alpha & \text{per } x \le 0 \\ \log(\beta + 3x) & \text{per } x > 0 \end{cases}$ è continua e derivabile in $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha = \log(3/2)$, $\beta = 3/2$; $\boxed{b}$ $\alpha = \log(2/3)$, $\beta = 3/2$; $\boxed{c}$ $\alpha = \log(3/2)$, $\beta = 2/3$; $\boxed{d}$ $\alpha = \log(2/3)$, $\beta = 2/3$.

7. Siano $f(x) = \dfrac{x+3}{x+1}$ e $g(y) = e^{\sqrt{y}}$. Allora la derivata della funzione composta $(g \circ f)(x)$ nel punto $x_0 = 1$ vale: $\boxed{a}$ $\dfrac{e^{1/2}}{4}$; $\boxed{b}$ $\dfrac{e^{\sqrt{3/2}}}{4\sqrt{6}}$; $\boxed{c}$ $\dfrac{-e^{2/3}}{18}$; $\boxed{d}$ $\dfrac{-e^{\sqrt{2}}}{4\sqrt{2}}$.

8. Determinare i numeri complessi soluzioni dell'equazione $\overline{z}\,\mathrm{Re}z = z$? $\boxed{a}$ 0, $1+i$ e $1-i$; $\boxed{b}$ 0, $-1+i$ e $-1-i$; $\boxed{c}$ 0 e -1; $\boxed{d}$ 0 e 1.