ANALISI MATEMATICA 1		27 ottobre 2009
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. $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \log\left(\frac{x+4+2\pi}{e\sqrt{x}+4x}\right) =$ $\boxed{a}$ $-3\log 3$; $\boxed{b}$ $\log 2$; $\boxed{c}$ $-2\log 2$; $\boxed{d}$ $-2\log 3$.

2. Sia $f : [-2,2] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f è invertibile allora f è continua; $\boxed{b}$ Se f è strettamente positiva e derivabile allora f è invertibile; $\boxed{c}$ Se f è invertibile allora $f'(0) \neq 0$; $\boxed{d}$ Se $f'(x) > 0$ allora f è invertibile.

3. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} x+1+\sqrt{1-x^2} & 0 < x < 1 \\ (\alpha-\beta)(x+1)^2 + \alpha x & x \leq 0 \end{cases}$ è derivabile in $(-\infty, 1)$ sono: $\boxed{a}$ $\alpha = 4, \beta = 11/4$; $\boxed{b}$ $\alpha = -5, \beta = 11$; $\boxed{c}$ $\alpha = -3, \beta = -5$; $\boxed{d}$ $\alpha = 10, \beta = 2$.

4. Per quali $x \in \mathbf{R}$ si ha che $x^2 + 2x + 1 < 2x^2 - 1$? $\boxed{a}$ $x < -1$, $x > 2$; $\boxed{b}$ $x < -1$, $x > \frac{2}{3}$; $\boxed{c}$ $x < 1 - \sqrt{3}$, $x > 1 + \sqrt{3}$; $\boxed{d}$ $x < -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2}$, $x > -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}$.

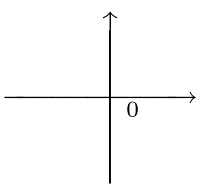
5. Se $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è derivabile, allora la derivata di $e^{f(\log x)}$ è: $\boxed{a}$ $e^{f'(1/x)}$; $\boxed{b}$ $e^{f(\log x)} \frac{f'(x)}{x}$; $\boxed{c}$ $e^{f(\log x)} \frac{f'(\log x)}{x}$; $\boxed{d}$ $e^{f(\log x)}$.

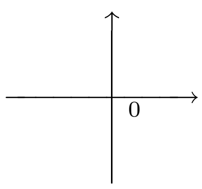
6. Dire che la funzione $f(x)$ è derivabile in x_0 significa che esiste $L \in \mathbf{R}$ tale che: $\boxed{a}$ $\displaystyle\lim_{x\to x_0} \frac{f(x) - L(x-x_0)}{x - x_0} = 0$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\lim_{x\to x_0} \left[\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} - L\right] = 0$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\lim_{x\to x_0} [f(x) - L] = 0$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\lim_{x\to x_0} \frac{f(x) - Lx}{x} = 0$.

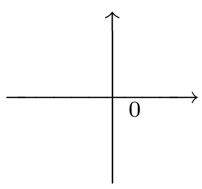
7. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua. Sapendo che $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} f(x) = \lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$ e che f ha esattamente due massimi relativi, quale è il numero massimo di soluzioni dell'equazione $f(x) = 0$? $\boxed{a}$ 5; $\boxed{b}$ 6; $\boxed{c}$ 3; $\boxed{d}$ 4.

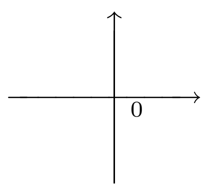
8. Il punto di massimo di $f(x) = x^3 - 12x + 4$ in $[-3,3]$ è: $\boxed{a}$ 3; $\boxed{b}$ -3; $\boxed{c}$ -2; $\boxed{d}$ 2.

9. Se $z = 1 + \sqrt{3}i$ allora le radici quarte di $w = \bar{z}$ sono:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

10. Le soluzioni di $2z^2 + i\,\mathrm{Im}(z) + \mathrm{Re}(z) + 3(\mathrm{Im}(z))^2 = 6$ sono: $\boxed{a}$ 2, -1, $-\frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{5}}{2}i$; $\boxed{b}$ $2i$, $-i$, $\pm\frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{1}{2}i$; $\boxed{c}$ -2, $\frac{3}{2}$, $-\frac{1}{4} \pm \frac{7\sqrt{2}}{4}i$; $\boxed{d}$ $-2i$, $\frac{3}{2}i$, $\pm\frac{7\sqrt{2}}{4} - \frac{1}{4}i$.

ANALISI MATEMATICA 1		27 ottobre 2009
Cognome:	Nome:	Matricola:

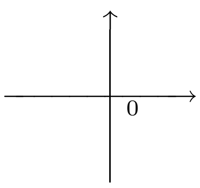
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

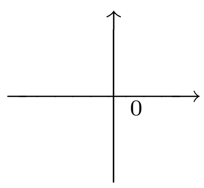
1. Dire che la funzione $f(x)$ è derivabile in x_0 significa che esiste $L \in \mathbf{R}$ tale che: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to x_0}\left[\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}-L\right]=0$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to x_0}[f(x)-L]=0$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to x_0}\frac{f(x)-Lx}{x}=0$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to x_0}\frac{f(x)-L(x-x_0)}{x-x_0}=0$.

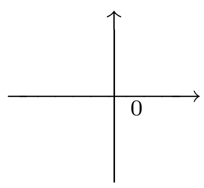
2. I valori di α e β per i quali $f(x)=\begin{cases}2x+1+\sqrt{4-x^2} & 0<x<2\\ (\alpha+\beta)(x+\frac{1}{2})^2-5\beta x & x\le 0\end{cases}$ è derivabile in $(-\infty,2)$ sono: $\boxed{a}$ $\alpha=-5,\beta=11$; $\boxed{b}$ $\alpha=-3,\beta=-5$; $\boxed{c}$ $\alpha=10,\beta=2$; $\boxed{d}$ $\alpha=4,\beta=11/4$.

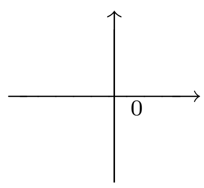
3. Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ una funzione continua. Sapendo che $\lim_{x\to+\infty}f(x)=\lim_{x\to-\infty}f(x)=-\infty$ e che f ha esattamente due massimi relativi, quale è il numero massimo di soluzioni dell'equazione $f(x)=0$? $\boxed{a}$ 6; $\boxed{b}$ 3; $\boxed{c}$ 4; $\boxed{d}$ 5.

4. Se $z=1+\sqrt{3}i$ allora le radici quarte di $w=-z$ sono:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

5. $\lim_{x\to+\infty}\log\left(\frac{x^2-3e+1}{2+9x^2}\right)=$ $\boxed{a}$ $\log 2$; $\boxed{b}$ $-2\log 2$; $\boxed{c}$ $-2\log 3$; $\boxed{d}$ $-3\log 3$.

6. Il punto di minimo di $f(x)=x^3-12x+4$ in $[-3,3]$ è: $\boxed{a}$ -3; $\boxed{b}$ -2; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ 3.

7. Per quali $x\in\mathbf{R}$ si ha che $-x^2+1<x^2+2x-1$? $\boxed{a}$ $x<-1,\ x>\frac{2}{3}$; $\boxed{b}$ $x<1-\sqrt{3}$, $x>1+\sqrt{3}$; $\boxed{c}$ $x<-\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{5}}{2},\ x>-\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{5}}{2}$; $\boxed{d}$ $x<-1,\ x>2$.

8. Sia $f:[-3,3]\to\mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f è strettamente positiva e derivabile allora f è invertibile; $\boxed{b}$ Se f è invertibile allora $f'(0)\neq 0$; $\boxed{c}$ Se $f'(x)>0$ allora f è invertibile; $\boxed{d}$ Se f è invertibile allora f è continua.

9. Le soluzioni di $2z^2+6(\mathrm{Im}(z))^2+2\mathrm{Im}(z)+i\,\mathrm{Re}(z)=12$ sono: $\boxed{a}$ $2i,\ -i,\ \pm\frac{\sqrt{5}}{2}-\frac{1}{2}i$; $\boxed{b}$ $-2,\ \frac{3}{2},\ -\frac{1}{4}\pm\frac{7\sqrt{2}}{4}i$; $\boxed{c}$ $-2i,\ \frac{3}{2}i,\ \pm\frac{7\sqrt{2}}{4}-\frac{1}{4}i$; $\boxed{d}$ $2,\ -1,\ -\frac{1}{2}\pm\frac{\sqrt{5}}{2}i$.

10. Se $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ è derivabile, allora la derivata di $\sqrt{f(x^2)}$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{2\sqrt{f'(2x)}}$; $\boxed{b}$ $\frac{xf'(x^2)}{\sqrt{f(x^2)}}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2\sqrt{f'(x^2)}}$; $\boxed{d}$ $\frac{2xf'(x)}{\sqrt{f(x)}}$.

ANALISI MATEMATICA 1		27 ottobre 2009
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 punto di massimo di $f(x) = x^3 - 12x + 4$ in $[-5, 5]$ è: $\boxed{a}$ -2; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ 5; $\boxed{d}$ -5.

2. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua. Sapendo che $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ e che f ha esattamente due massimi relativi, quale è il numero massimo di soluzioni dell'equazione $f(x) = 0$? $\boxed{a}$ 3; $\boxed{b}$ 4; $\boxed{c}$ 5; $\boxed{d}$ 6.

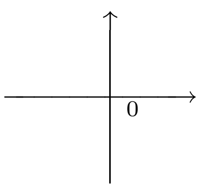
3. Per quali $x \in \mathbf{R}$ si ha che $2x^2+x+1 < 3x^2-1$? $\boxed{a}$ $x < 1-\sqrt{3}$, $x > 1+\sqrt{3}$; $\boxed{b}$ $x < -\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{5}}{2}$, $x > -\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{5}}{2}$; $\boxed{c}$ $x < -1$, $x > 2$; $\boxed{d}$ $x < -1$, $x > \frac{2}{3}$.

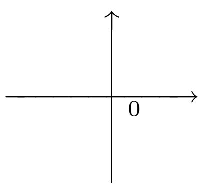
4. Le soluzioni di $z^2 + i\,\mathrm{Im}(z) - \mathrm{Re}(z) + 2(\mathrm{Im}(z))^2 = 2$ sono: $\boxed{a}$ -2, $\frac{3}{2}$, $-\frac{1}{4} \pm \frac{7\sqrt{2}}{4}i$; $\boxed{b}$ $-2i$, $\frac{3}{2}i$, $\pm\frac{7\sqrt{2}}{4} - \frac{1}{4}i$; $\boxed{c}$ 2, -1, $-\frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{5}}{2}i$; $\boxed{d}$ $2i$, $-i$, $\pm\frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{1}{2}i$.

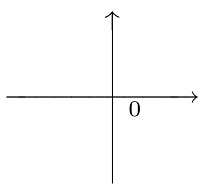
5. Dire che la funzione $f(x)$ è derivabile in x_0 significa che esiste $L \in \mathbf{R}$ tale che: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to x_0} [f(x) - L] = 0$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to x_0} \dfrac{f(x) - Lx}{x} = 0$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to x_0} \dfrac{f(x) - L(x - x_0)}{x - x_0} = 0$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to x_0} \left[\dfrac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} - L\right] = 0$.

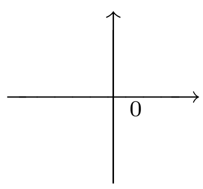
6. Sia $f : [-4, 4] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f è invertibile allora $f'(0) \neq 0$; $\boxed{b}$ Se $f'(x) > 0$ allora f è invertibile; $\boxed{c}$ Se f è invertibile allora f è continua; $\boxed{d}$ Se f è strettamente positiva e derivabile allora f è invertibile.

7. Se $z = 1 + \sqrt{3}i$ allora le radici quarte di $w = -\bar{z}$ sono:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} x + 2 + \sqrt{9 - x^2} & 0 < x < 3 \\ (\alpha - \beta)(x + 2)^2 - \alpha x & x \leq 0 \end{cases}$ è derivabile in $(-\infty, 3)$ sono: $\boxed{a}$ $\alpha = -3, \beta = -5$; $\boxed{b}$ $\alpha = 10, \beta = 2$; $\boxed{c}$ $\alpha = 4, \beta = 11/4$; $\boxed{d}$ $\alpha = -5, \beta = 11$.

9. Se $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è derivabile, allora la derivata di $\sqrt[3]{f(x^3)}$ è: $\boxed{a}$ $\frac{x^2 f'(x^3)}{\sqrt[3]{(f(x^3))^2}}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3\sqrt[3]{f'(x^3)}}$; $\boxed{c}$ $\frac{3x^2 f'(x)}{\sqrt[3]{(f(x))^2}}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{\sqrt[3]{(f(3x^2))^2}}$.

10. $\lim_{x\to+\infty} \log\left(\dfrac{2x^3 + 5x + \pi}{6 + ex + x^3}\right) =$ $\boxed{a}$ $-2\log 2$; $\boxed{b}$ $-2\log 3$; $\boxed{c}$ $-3\log 3$; $\boxed{d}$ $\log 2$.

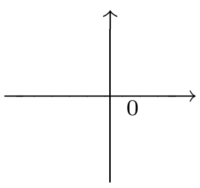
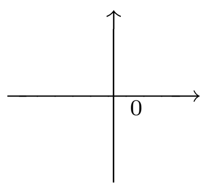
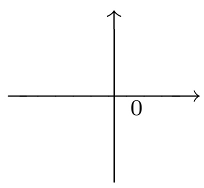
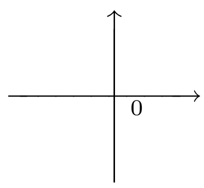
ANALISI MATEMATICA 1		27 ottobre 2009
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *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 $f : [-2, 2] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $f'(x) > 0$ allora f è invertibile; $\boxed{b}$ Se f è invertibile allora f è continua; $\boxed{c}$ Se f è strettamente positiva e derivabile allora f è invertibile; $\boxed{d}$ Se f è invertibile allora $f'(0) \neq 0$.

2. Per quali $x \in \mathbf{R}$ si ha che $-2x^2 + 1 < x^2 + x - 1$? $\boxed{a}$ $x < -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2}$, $x > -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}$; $\boxed{b}$ $x < -1$, $x > 2$; $\boxed{c}$ $x < -1$, $x > \frac{2}{3}$; $\boxed{d}$ $x < 1 - \sqrt{3}$, $x > 1 + \sqrt{3}$.

3. Se $z = 1 + \sqrt{3}i$ allora le radici quarte di $w = \bar{z}$ sono:

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

4. Se $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è derivabile, allora la derivata di $e^{f(\log x)}$ è: $\boxed{a}$ $e^{f(\log x)}$; $\boxed{b}$ $e^{f'(1/x)}$; $\boxed{c}$ $e^{f(\log x)}\frac{f'(x)}{x}$; $\boxed{d}$ $e^{f(\log x)}\frac{f'(\log x)}{x}$.

5. Il punto di minimo di $f(x) = x^3 - 12x + 4$ in $[-5, 5]$ è: $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ 5; $\boxed{c}$ −5; $\boxed{d}$ −2.

6. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} x + 3 + \sqrt{9 - x^2} & 0 < x < 3 \\ (\alpha + \beta)(x + 1)^2 - \beta x & x \leq 0 \end{cases}$ è derivabile in $(-\infty, 3)$ sono: $\boxed{a}$ $\alpha = 10, \beta = 2$; $\boxed{b}$ $\alpha = 4, \beta = 11/4$; $\boxed{c}$ $\alpha = -5, \beta = 11$; $\boxed{d}$ $\alpha = -3, \beta = -5$.

7. Le soluzioni di $z^2 + 2(\mathrm{Im}(z))^2 - \mathrm{Im}(z) + i\mathrm{Re}(z) = 2$ sono: $\boxed{a}$ $-2i$, $\frac{3}{2}i$, $\pm\frac{7\sqrt{2}}{4} - \frac{1}{4}i$; $\boxed{b}$ 2, −1, $-\frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{5}}{2}i$; $\boxed{c}$ $2i$, $-i$, $\pm\frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{1}{2}i$; $\boxed{d}$ −2, $\frac{3}{2}$, $-\frac{1}{4} \pm \frac{7\sqrt{2}}{4}i$.

8. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua. Sapendo che $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$ e che f ha esattamente due massimi relativi, quale è il numero massimo di soluzioni dell'equazione $f(x) = 0$? $\boxed{a}$ 4; $\boxed{b}$ 5; $\boxed{c}$ 6; $\boxed{d}$ 3.

9. $\lim_{x\to+\infty} \log\left(\frac{x + \sqrt{3}}{\pi + e\sqrt{x} + 27x}\right) =$ $\boxed{a}$ $-2\log 3$; $\boxed{b}$ $-3\log 3$; $\boxed{c}$ $\log 2$; $\boxed{d}$ $-2\log 2$.

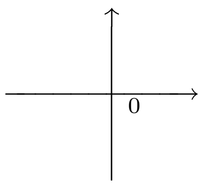
10. Dire che la funzione $f(x)$ è derivabile in x_0 significa che esiste $L \in \mathbf{R}$ tale che: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to x_0} \frac{f(x) - Lx}{x} = 0$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to x_0} \frac{f(x) - L(x - x_0)}{x - x_0} = 0$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to x_0} \left[\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} - L\right] = 0$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to x_0} [f(x) - L] = 0$.

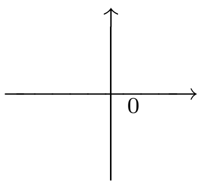
ANALISI MATEMATICA 1		27 ottobre 2009
Cognome:	Nome:	Matricola:

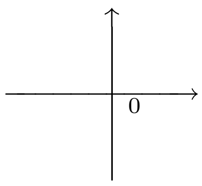
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

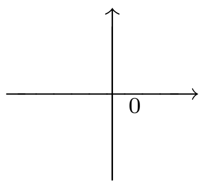
1. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} x+2+\sqrt{9-x^2} & 0 < x < 3 \\ (\alpha-\beta)(x+2)^2 - \alpha x & x \le 0 \end{cases}$ è derivabile in $(-\infty, 3)$ sono: $\boxed{a}$ $\alpha = 4, \beta = 11/4$; $\boxed{b}$ $\alpha = -5, \beta = 11$; $\boxed{c}$ $\alpha = -3, \beta = -5$; $\boxed{d}$ $\alpha = 10, \beta = 2$.

2. Se $z = 1 + \sqrt{3}i$ allora le radici quarte di $w = -z$ sono:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

3. Le soluzioni di $z^2 + i\,\mathrm{Im}(z) - \mathrm{Re}(z) + 2(\mathrm{Im}(z))^2 = 2$ sono: $\boxed{a}$ $2,\ -1,\ -\frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{5}}{2}i$; $\boxed{b}$ $2i,\ -i,\ \pm\frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{1}{2}i$; $\boxed{c}$ $-2,\ \frac{3}{2},\ -\frac{1}{4} \pm \frac{7\sqrt{2}}{4}i$; $\boxed{d}$ $-2i,\ \frac{3}{2}i,\ \pm\frac{7\sqrt{2}}{4} - \frac{1}{4}i$.

4. $\lim_{x \to +\infty} \log\left(\frac{x^2 - 3e + 1}{2 + 9x^2}\right) =$ $\boxed{a}$ $-3\log 3$; $\boxed{b}$ $\log 2$; $\boxed{c}$ $-2\log 2$; $\boxed{d}$ $-2\log 3$.

5. Sia $f : [-3, 3] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f è invertibile allora f è continua; $\boxed{b}$ Se f è strettamente positiva e derivabile allora f è invertibile; $\boxed{c}$ Se f è invertibile allora $f'(0) \neq 0$; $\boxed{d}$ Se $f'(x) > 0$ allora f è invertibile.

6. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua. Sapendo che $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ e che f ha esattamente due massimi relativi, quale è il numero massimo di soluzioni dell'equazione $f(x) = 0$? $\boxed{a}$ 5; $\boxed{b}$ 6; $\boxed{c}$ 3; $\boxed{d}$ 4.

7. Se $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è derivabile, allora la derivata di $\sqrt{f(x^2)}$ è: $\boxed{a}$ $\frac{2xf'(x)}{\sqrt{f(x)}}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2\sqrt{f'(2x)}}$; $\boxed{c}$ $\frac{xf'(x^2)}{\sqrt{f(x^2)}}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2\sqrt{f'(x^2)}}$.

8. Per quali $x \in \mathbf{R}$ si ha che $-x^2 + 1 < x^2 + 2x - 1$? $\boxed{a}$ $x < -1,\ x > 2$; $\boxed{b}$ $x < -1,\ x > \frac{2}{3}$; $\boxed{c}$ $x < 1 - \sqrt{3},\ x > 1 + \sqrt{3}$; $\boxed{d}$ $x < -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2},\ x > -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}$.

9. Dire che la funzione $f(x)$ è derivabile in x_0 significa che esiste $L \in \mathbf{R}$ tale che: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to x_0} \frac{f(x) - L(x - x_0)}{x - x_0} = 0$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to x_0} \left[\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} - L\right] = 0$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to x_0} [f(x) - L] = 0$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to x_0} \frac{f(x) - Lx}{x} = 0$.

10. Il punto di massimo di $f(x) = x^3 - 12x + 4$ in $[-3, 3]$ è: $\boxed{a}$ 3; $\boxed{b}$ -3; $\boxed{c}$ -2; $\boxed{d}$ 2.

ANALISI MATEMATICA 1		27 ottobre 2009
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 $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua. Sapendo che $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ e che f ha esattamente due massimi relativi, quale è il numero massimo di soluzioni dell'equazione $f(x) = 0$? $\boxed{a}$ 6; $\boxed{b}$ 3; $\boxed{c}$ 4; $\boxed{d}$ 5.

2. Le soluzioni di $2z^2 + 6(\mathrm{Im}(z))^2 + 2\mathrm{Im}(z) + i\,\mathrm{Re}(z) = 12$ sono: $\boxed{a}$ $2i$, $-i$, $\pm\frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{1}{2}i$; $\boxed{b}$ -2, $\frac{3}{2}$, $-\frac{1}{4} \pm \frac{7\sqrt{2}}{4}i$; $\boxed{c}$ $-2i$, $\frac{3}{2}i$, $\pm\frac{7\sqrt{2}}{4} - \frac{1}{4}i$; $\boxed{d}$ 2, -1, $-\frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{5}}{2}i$.

3. Se $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è derivabile, allora la derivata di $\sqrt[3]{f(x^3)}$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{\sqrt[3]{(f(3x^2))^2}}$; $\boxed{b}$ $\frac{x^2 f'(x^3)}{\sqrt[3]{(f(x^3))^2}}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{3\sqrt[3]{f'(x^3)}}$; $\boxed{d}$ $\frac{3x^2 f'(x)}{\sqrt[3]{(f(x))^2}}$.

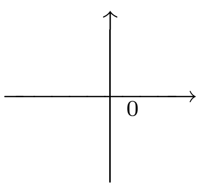
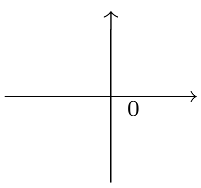
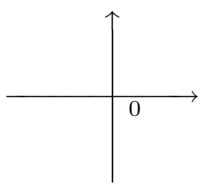
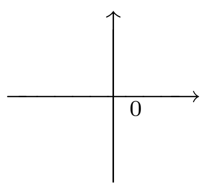
4. Dire che la funzione $f(x)$ è derivabile in x_0 significa che esiste $L \in \mathbf{R}$ tale che: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to x_0}\left[\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} - L\right] = 0$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to x_0}[f(x) - L] = 0$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to x_0}\frac{f(x)-Lx}{x} = 0$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to x_0}\frac{f(x)-L(x-x_0)}{x-x_0} = 0$.

5. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} 2x+1+\sqrt{4-x^2} & 0<x<2 \\ (\alpha+\beta)(x+\frac{1}{2})^2 - 5\beta x & x \le 0 \end{cases}$ è derivabile in $(-\infty, 2)$ sono: $\boxed{a}$ $\alpha = -5, \beta = 11$; $\boxed{b}$ $\alpha = -3, \beta = -5$; $\boxed{c}$ $\alpha = 10, \beta = 2$; $\boxed{d}$ $\alpha = 4, \beta = 11/4$.

6. Per quali $x \in \mathbf{R}$ si ha che $2x^2 + x + 1 < 3x^2 - 1$? $\boxed{a}$ $x < -1$, $x > \frac{2}{3}$; $\boxed{b}$ $x < 1 - \sqrt{3}$, $x > 1 + \sqrt{3}$; $\boxed{c}$ $x < -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2}$, $x > -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}$; $\boxed{d}$ $x < -1$, $x > 2$.

7. $\lim_{x\to+\infty} \log\left(\frac{x+4+2\pi}{e\sqrt{x}+4x}\right) =$ $\boxed{a}$ $\log 2$; $\boxed{b}$ $-2\log 2$; $\boxed{c}$ $-2\log 3$; $\boxed{d}$ $-3\log 3$.

8. Se $z = 1 + \sqrt{3}i$ allora le radici quarte di $w = -\bar{z}$ sono:

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

9. Il punto di minimo di $f(x) = x^3 - 12x + 4$ in $[-3, 3]$ è: $\boxed{a}$ -3; $\boxed{b}$ -2; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ 3.

10. Sia $f : [-4, 4] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f è strettamente positiva e derivabile allora f è invertibile; $\boxed{b}$ Se f è invertibile allora $f'(0) \neq 0$; $\boxed{c}$ Se $f'(x) > 0$ allora f è invertibile; $\boxed{d}$ Se f è invertibile allora f è continua.

ANALISI MATEMATICA 1		27 ottobre 2009
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 $x \in \mathbf{R}$ si ha che $-2x^2 + 1 < x^2 + x - 1$? $\boxed{a}$ $x < 1 - \sqrt{3},\ x > 1 + \sqrt{3}$; $\boxed{b}$ $x < -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2},\ x > -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}$; $\boxed{c}$ $x < -1,\ x > 2$; $\boxed{d}$ $x < -1,\ x > \frac{2}{3}$.

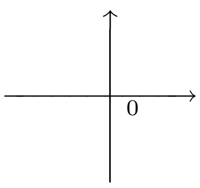
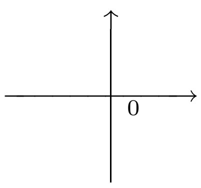
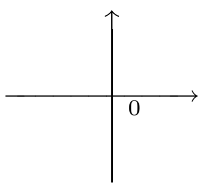
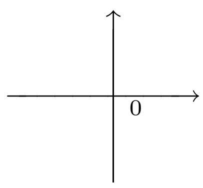
2. Se $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è derivabile, allora la derivata di $e^{f(\log x)}$ è: $\boxed{a}$ $e^{f(\log x)} \frac{f'(\log x)}{x}$; $\boxed{b}$ $e^{f(\log x)}$; $\boxed{c}$ $e^{f'(1/x)}$; $\boxed{d}$ $e^{f(\log x)} \frac{f'(x)}{x}$.

3. $\lim_{x \to +\infty} \log\left(\frac{x^2 - 3e + 1}{2 + 9x^2}\right) =$ $\boxed{a}$ $-2\log 2$; $\boxed{b}$ $-2\log 3$; $\boxed{c}$ $-3\log 3$; $\boxed{d}$ $\log 2$.

4. Il punto di massimo di $f(x) = x^3 - 12x + 4$ in $[-5, 5]$ è: $\boxed{a}$ -2; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ 5; $\boxed{d}$ -5.

5. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua. Sapendo che $\lim_{x \to +\infty} f(x) = \lim_{x \to -\infty} f(x) = +\infty$ e che f ha esattamente due massimi relativi, quale è il numero massimo di soluzioni dell'equazione $f(x) = 0$? $\boxed{a}$ 3; $\boxed{b}$ 4; $\boxed{c}$ 5; $\boxed{d}$ 6.

6. Se $z = 1 + \sqrt{3}i$ allora le radici quarte di $w = \bar{z}$ sono:

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

7. Dire che la funzione $f(x)$ è derivabile in x_0 significa che esiste $L \in \mathbf{R}$ tale che: $\boxed{a}$ $\lim_{x \to x_0} [f(x) - L] = 0$; $\boxed{b}$ $\lim_{x \to x_0} \frac{f(x) - Lx}{x} = 0$; $\boxed{c}$ $\lim_{x \to x_0} \frac{f(x) - L(x - x_0)}{x - x_0} = 0$; $\boxed{d}$ $\lim_{x \to x_0} \left[\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} - L\right] = 0$.

8. Le soluzioni di $z^2 + 2(\mathrm{Im}(z))^2 - \mathrm{Im}(z) + i\mathrm{Re}(z) = 2$ sono: $\boxed{a}$ $-2,\ \frac{3}{2},\ -\frac{1}{4} \pm \frac{7\sqrt{2}}{4}i$; $\boxed{b}$ $-2i,\ \frac{3}{2}i,\ \pm\frac{7\sqrt{2}}{4} - \frac{1}{4}i$; $\boxed{c}$ $2,\ -1,\ -\frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{5}}{2}i$; $\boxed{d}$ $2i,\ -i,\ \pm\frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{1}{2}i$.

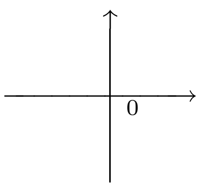
9. Sia $f : [-2, 2] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f è invertibile allora $f'(0) \neq 0$; $\boxed{b}$ Se $f'(x) > 0$ allora f è invertibile; $\boxed{c}$ Se f è invertibile allora f è continua; $\boxed{d}$ Se f è strettamente positiva e derivabile allora f è invertibile.

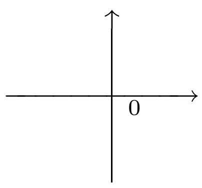
10. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} x + 2 + \sqrt{9 - x^2} & 0 < x < 3 \\ (\alpha - \beta)(x + 2)^2 - \alpha x & x \leq 0 \end{cases}$ è derivabile in $(-\infty, 3)$ sono: $\boxed{a}$ $\alpha = -3, \beta = -5$; $\boxed{b}$ $\alpha = 10, \beta = 2$; $\boxed{c}$ $\alpha = 4, \beta = 11/4$; $\boxed{d}$ $\alpha = -5, \beta = 11$.

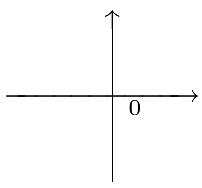
ANALISI MATEMATICA 1		27 ottobre 2009
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

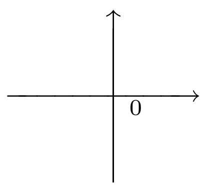
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

1. Se $z = 1 + \sqrt{3}i$ allora le radici quarte di $w = -z$ sono:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

2. $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \log\left(\frac{x+\sqrt{3}}{\pi + e\sqrt{x} + 27x}\right) =$ $\boxed{a}$ $-2\log 3$; $\boxed{b}$ $-3\log 3$; $\boxed{c}$ $\log 2$; $\boxed{d}$ $-2\log 2$.

3. Dire che la funzione $f(x)$ è derivabile in x_0 significa che esiste $L \in \mathbf{R}$ tale che: $\boxed{a}$ $\displaystyle\lim_{x\to x_0} \frac{f(x) - Lx}{x} = 0$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\lim_{x\to x_0} \frac{f(x) - L(x - x_0)}{x - x_0} = 0$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\lim_{x\to x_0} \left[\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} - L\right] = 0$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\lim_{x\to x_0} [f(x) - L] = 0$.

4. Sia $f : [-3, 3] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $f'(x) > 0$ allora f è invertibile; $\boxed{b}$ Se f è invertibile allora f è continua; $\boxed{c}$ Se f è strettamente positiva e derivabile allora f è invertibile; $\boxed{d}$ Se f è invertibile allora $f'(0) \neq 0$.

5. Per quali $x \in \mathbf{R}$ si ha che $x^2 + 2x + 1 < 2x^2 - 1$? $\boxed{a}$ $x < -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2}$, $x > -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}$; $\boxed{b}$ $x < -1$, $x > 2$; $\boxed{c}$ $x < -1$, $x > \frac{2}{3}$; $\boxed{d}$ $x < 1 - \sqrt{3}$, $x > 1 + \sqrt{3}$.

6. Le soluzioni di $z^2 + 2(\mathrm{Im}(z))^2 - \mathrm{Im}(z) + i\mathrm{Re}(z) = 2$ sono: $\boxed{a}$ $-2i$, $\frac{3}{2}i$, $\pm\frac{7\sqrt{2}}{4} - \frac{1}{4}i$; $\boxed{b}$ 2, -1, $-\frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{5}}{2}i$; $\boxed{c}$ $2i$, $-i$, $\pm\frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{1}{2}i$; $\boxed{d}$ -2, $\frac{3}{2}$, $-\frac{1}{4} \pm \frac{7\sqrt{2}}{4}i$.

7. Il punto di minimo di $f(x) = x^3 - 12x + 4$ in $[-5, 5]$ è: $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ 5; $\boxed{c}$ -5; $\boxed{d}$ -2.

8. Se $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è derivabile, allora la derivata di $\sqrt{f(x^2)}$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{2\sqrt{f'(x^2)}}$; $\boxed{b}$ $\frac{2xf'(x)}{\sqrt{f(x)}}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2\sqrt{f'(2x)}}$; $\boxed{d}$ $\frac{xf'(x^2)}{\sqrt{f(x^2)}}$.

9. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} x + 1 + \sqrt{1 - x^2} & 0 < x < 1 \\ (\alpha - \beta)(x + 1)^2 + \alpha x & x \leq 0 \end{cases}$ è derivabile in $(-\infty, 1)$ sono: $\boxed{a}$ $\alpha = 10, \beta = 2$; $\boxed{b}$ $\alpha = 4, \beta = 11/4$; $\boxed{c}$ $\alpha = -5, \beta = 11$; $\boxed{d}$ $\alpha = -3, \beta = -5$.

10. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua. Sapendo che $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} f(x) = \lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ e che f ha esattamente due massimi relativi, quale è il numero massimo di soluzioni dell'equazione $f(x) = 0$? $\boxed{a}$ 4; $\boxed{b}$ 5; $\boxed{c}$ 6; $\boxed{d}$ 3.

ANALISI MATEMATICA 1		27 ottobre 2009
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.*

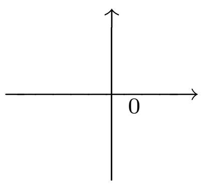
1. Le soluzioni di $2z^2 + i\,\mathrm{Im}(z) + \mathrm{Re}(z) + 3(\mathrm{Im}(z))^2 = 6$ sono: $\boxed{a}$ $2,\ -1,\ -\frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{5}}{2}i$; $\boxed{b}$ $2i,\ -i,\ \pm\frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{1}{2}i$; $\boxed{c}$ $-2,\ \frac{3}{2},\ -\frac{1}{4} \pm \frac{7\sqrt{2}}{4}i$; $\boxed{d}$ $-2i,\ \frac{3}{2}i,\ \pm\frac{7\sqrt{2}}{4} - \frac{1}{4}i$.

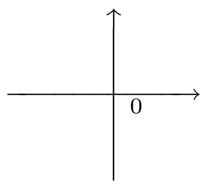
2. Dire che la funzione $f(x)$ è derivabile in x_0 significa che esiste $L \in \mathbf{R}$ tale che: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to x_0} \frac{f(x) - L(x - x_0)}{x - x_0} = 0$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to x_0} \left[\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} - L\right] = 0$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to x_0} [f(x) - L] = 0$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to x_0} \frac{f(x) - Lx}{x} = 0$.

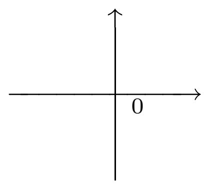
3. Il punto di massimo di $f(x) = x^3 - 12x + 4$ in $[-3, 3]$ è: $\boxed{a}$ 3; $\boxed{b}$ -3; $\boxed{c}$ -2; $\boxed{d}$ 2.

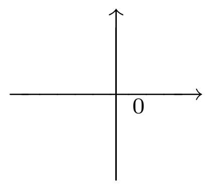
4. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} x + 3 + \sqrt{9 - x^2} & 0 < x < 3 \\ (\alpha + \beta)(x + 1)^2 - \beta x & x \le 0 \end{cases}$ è derivabile in $(-\infty, 3)$ sono: $\boxed{a}$ $\alpha = 4, \beta = 11/4$; $\boxed{b}$ $\alpha = -5, \beta = 11$; $\boxed{c}$ $\alpha = -3, \beta = -5$; $\boxed{d}$ $\alpha = 10, \beta = 2$.

5. Se $z = 1 + \sqrt{3}i$ allora le radici quarte di $w = -\bar{z}$ sono:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

6. Se $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è derivabile, allora la derivata di $\sqrt[3]{f(x^3)}$ è: $\boxed{a}$ $\frac{3x^2 f'(x)}{\sqrt[3]{(f(x))^2}}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{\sqrt[3]{(f(3x^2))^2}}$; $\boxed{c}$ $\frac{x^2 f'(x^3)}{\sqrt[3]{(f(x^3))^2}}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{3\sqrt[3]{f'(x^3)}}$.

7. Sia $f : [-4, 4] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f è invertibile allora f è continua; $\boxed{b}$ Se f è strettamente positiva e derivabile allora f è invertibile; $\boxed{c}$ Se f è invertibile allora $f'(0) \ne 0$; $\boxed{d}$ Se $f'(x) > 0$ allora f è invertibile.

8. $\lim_{x\to+\infty} \log\left(\frac{2x^3 + 5x + \pi}{6 + ex + x^3}\right) =$ $\boxed{a}$ $-3\log 3$; $\boxed{b}$ $\log 2$; $\boxed{c}$ $-2\log 2$; $\boxed{d}$ $-2\log 3$.

9. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua. Sapendo che $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ e che f ha esattamente due massimi relativi, quale è il numero massimo di soluzioni dell'equazione $f(x) = 0$? $\boxed{a}$ 5; $\boxed{b}$ 6; $\boxed{c}$ 3; $\boxed{d}$ 4.

10. Per quali $x \in \mathbf{R}$ si ha che $2x^2 + x + 1 < 3x^2 - 1$? $\boxed{a}$ $x < -1,\ x > 2$; $\boxed{b}$ $x < -1,\ x > \frac{2}{3}$; $\boxed{c}$ $x < 1 - \sqrt{3},\ x > 1 + \sqrt{3}$; $\boxed{d}$ $x < -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2},\ x > -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}$.