ANALISI 1 - Test 1		**27 ottobre 2009**
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.*

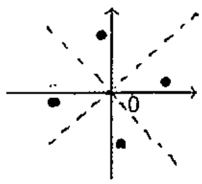
1. Le soluzioni di $2z^2 + i\,\mathrm{Im}(z) + \mathrm{Re}(z) + 3(\mathrm{Im}(z))^2 = 6$ sono: $\boxed{a}$ $2, -1, -\frac{1}{2} \mp \frac{\sqrt{5}}{2}i$; $\boxed{b}$ $2i, -i, \mp\frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{1}{2}i$; $\boxtimes$ $-2, \frac{3}{2}, -\frac{1}{4} \mp \frac{7\sqrt{2}}{4}i$; $\boxed{d}$ $-2i,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

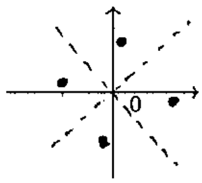
2. Dire che la funzione $f(x)$ è derivabile in x_0 significa che esiste $L \in \mathbf{R}$ tale che: $\boxed{a}$ $\lim\limits_{x\to x_0} \dfrac{f(x) - L(x-x_0)}{x - x_0} = 0$; $\boxtimes$ $\lim\limits_{x\to x_0} \left[\dfrac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} - L\right] = 0$; $\boxed{c}$ $\lim\limits_{x\to x_0}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

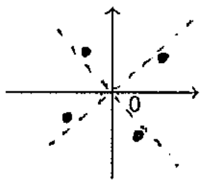
3. Il punto di massimo di $f(x) = x^3 - 12x + 4$ in $[-3, 3]$ è: $\boxed{a}$ 3; $\boxed{b}$ -3; $\boxtimes$ -2; $\boxed{d}$ 2.

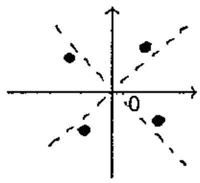
4. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} x + 3 + \sqrt{9 - x^2} & 0 < x < 3 \\ (\alpha+\beta)(x+1)^2 - \beta x & x \le 0 \end{cases}$ è derivabile in $(-\infty, 3)$ sono: $\boxed{a}$ $\alpha = 4, \beta = 11/4$; $\boxtimes$ $\alpha = -5, \beta = 11$; $\boxed{c}$ $\alpha = -3, \beta = -5$;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

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

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxtimes$ 

; $\boxed{d}$ 

.

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

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 $f'(0) \neq 0$; $\boxtimes$ Se $f'(x) > 0$ allora f è invertibile.

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

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

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

ANALISI 1	**27 ottobre 2009**

1. Il valore dei parametri reali a e b per cui la funzione

$$f(x) = \begin{cases} x - a & \text{se } x < 0 \\ \cos x & \text{se } 0 \leq x \leq 2 \\ -x + b & \text{se } x > 2 \end{cases}$$

è continua in $x = 0$ e $x = 2$ è: $\boxed{a}$ $a = -1$, $b = -2 - \cos 2$; $\boxed{b}$ $a = 1$, $b = -2 - \cos 2$; $\boxed{c}$ $a = 1$, $b = 2 + \cos 2$; $\boxtimes$ $a = -1$, $b = 2 + \cos 2$.

2. $\lim\limits_{x \to 0+} \dfrac{\log(1 + 5x^2)}{x^\gamma + x^2} > 0$ per $\boxed{a}$ $1 \leq \gamma \leq 5$; $\boxed{b}$ $-\infty < \gamma < +\infty$; $\boxed{c}$ $\gamma \leq 2$; $\boxtimes$ $\gamma \geq 2$.

3. L'insieme dei numeri reali per cui la funzione $f(x) = \dfrac{1+x}{1+3x^2}$ è decrescente è dato da: $\boxed{a}$ $x \leq -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}$, $x \geq -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}$; $\boxtimes$ $x \leq -1 - \frac{2\sqrt{3}}{3}$, $x \geq -1 + \frac{2\sqrt{3}}{3}$; $\boxed{c}$ $x \leq -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2}$, $x \geq -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}$; $\boxed{d}$ $x \leq -1 - \frac{\sqrt{6}}{2}$, $x \geq -1 + \frac{\sqrt{6}}{2}$.

4. Se $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione due volte derivabile, quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f è strettamente crescente allora $f'(x) > 0$; $\boxtimes$ Se $f'(x_0) > 0$ allora esiste un intervallo contenente x_0 in cui f è crescente; $\boxed{c}$ Se x_0 è un punto di massimo relativo di f allora $f''(x_0) < 0$; $\boxed{d}$ Se $f''(x_0) = 0$ allora x_0 è un punto di flesso di f.

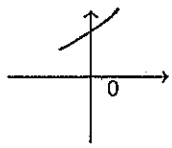
5. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f è continua, allora f è derivabile; $\boxed{b}$ Se f è derivabile, allora $|f|$ è derivabile; $\boxtimes$ Se f è continua, allora $|f|$ è continua ; $\boxed{d}$ Se $|f|$ è continua, allora f è continua.

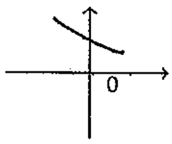
6. L'equazione della retta tangente al grafico di $f(x) = \cos(\frac{\pi}{6}e^x) + \sqrt{2}$ nel punto $(0, f(0))$ è: $\boxed{a}$ $6y + \sqrt{3}\pi x = 3 - 6\sqrt{2}$; $\boxed{b}$ $12y - \sqrt{3}\pi x = 6 - 12\sqrt{2}$; $\boxtimes$ $12y + \pi x = 6\sqrt{3} + 12\sqrt{2}$; $\boxed{d}$ $6y - \pi x = 3\sqrt{3} + 6\sqrt{2}$.

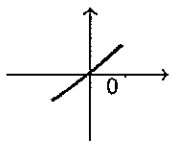
7. L'equazione della retta normale al grafico di $f(x) = \dfrac{2}{\sqrt{x^2 + 2x + 9}}$ nel punto $(0, f(0))$ è: $\boxed{a}$ $6y + 81x - 4 = 0$; $\boxed{b}$ $6y + 128x - 3 = 0$; $\boxtimes$ $6y - 81x - 4 = 0$; $\boxed{d}$ $6y - 128x - 3 = 0$.

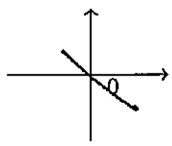
8. $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{x^{2\gamma} + x^2}{1 + x^{\gamma+1}} < +\infty$ per $\boxed{a}$ $1 \leq \gamma$; $\boxed{b}$ $0 < \gamma \leq 1$; $\boxtimes$ $\gamma = 1$; $\boxed{d}$ $\gamma \leq 0$.

9. Se f è una funzione derivabile con derivata continua, $f(0) = 0$ e $f'(0) = -1$, allora il grafico di $g(x) = f(x) + e^{f(x^2)}$ vicino all'origine è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxtimes$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

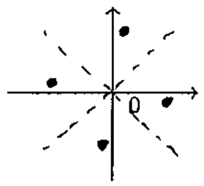
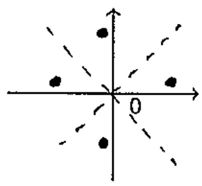
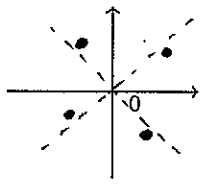
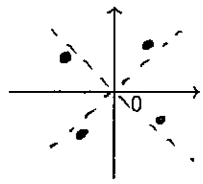
.

10. Se $|z|\bar{z} = -\sqrt{2} + i\sqrt{2}$ allora z è: $\boxtimes$ $-1 - i$; $\boxed{b}$ $-1 + i$; $\boxed{c}$ $1 + i$; $\boxed{d}$ $1 - i$.

ANALISI 1 - Test 1		27 ottobre 2009
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.*

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

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

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

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

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: $\boxed{a}$ $-2i$, $\frac{3}{2}i$, $\mp\frac{7\sqrt{2}}{4} - \frac{1}{4}i$; $\boxed{b}$ 2, -1, $-\frac{1}{2} \mp \frac{\sqrt{5}}{2}i$; $\boxed{c}$ $2i$, $-i$, $\mp\frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{1}{2}i$; $\boxed{d}$ -2, $\frac{3}{2}$, $-\frac{1}{4} \mp \frac{7\sqrt{2}}{4}i$.

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 $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ 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 1	27 ottobre 2009

1. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera?
$\boxed{a}$ Se $|f|$ è continua, allora f è continua; $\boxed{b}$ Se f è continua, allora f è derivabile; $\boxed{c}$ Se f è derivabile, allora $|f|$ è derivabile; $\boxed{\cancel{d}}$ Se f è continua, allora $|f|$ è continua .

2. $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{x^{2\beta}+x^2}{1+x^{\beta+1}} < +\infty$ per $\boxed{a}$ $\beta \leq 0$; $\boxed{b}$ $1 \leq \beta$; $\boxed{c}$ $0 < \beta \leq 1$; $\boxed{\cancel{d}}$ $\beta = 1$.

3. $\lim\limits_{x\to0^+} \dfrac{\log(1+4x^2)}{x^\beta + x^2} > 0$ per $\boxed{\cancel{a}}$ $\beta \geq 2$; $\boxed{b}$ $1 \leq \beta \leq 4$; $\boxed{c}$ $-\infty < \beta < +\infty$; $\boxed{d}$ $\beta \leq 2$.

4. L'equazione della retta normale al grafico di $f(x) = \dfrac{2}{\sqrt{x^2+3x+16}}$ nel punto $(0, f(0))$ è:
$\boxed{\cancel{a}}$ $6y - 128x - 3 = 0$; $\boxed{b}$ $6y + 81x - 4 = 0$; $\boxed{c}$ $6y + 128x - 3 = 0$; $\boxed{d}$ $6y - 81x - 4 = 0$.

5. Se $|z|\bar{z} = \sqrt{2} - i\sqrt{2}$ allora z è: $\boxed{a}$ $1 - i$; $\boxed{b}$ $-1 - i$; $\boxed{c}$ $-1 + i$; $\boxed{\cancel{d}}$ $1 + i$.

6. Il valore dei parametri reali a e b per cui la funzione

$$f(x) = \begin{cases} x - a & \text{se } x < 0 \\ \cos x & \text{se } 0 \leq x \leq 2 \\ -x - b & \text{se } x > 2 \end{cases}$$

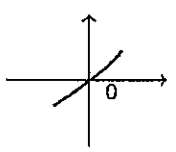
è continua in $x = 0$ e $x = 2$ è: $\boxed{a}$ $a = -1$, $b = 2 + \cos 2$; $\boxed{\cancel{b}}$ $a = -1$, $b = -2 - \cos 2$; $\boxed{c}$ $a = 1$, $b = -2 - \cos 2$; $\boxed{d}$ $a = 1$, $b = 2 + \cos 2$.

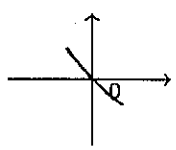
7. L'insieme dei numeri reali per cui la funzione $f(x) = \dfrac{1+x}{1+3x^2}$ è decrescente è dato da:
$\boxed{a}$ $x \leq -1 - \frac{\sqrt{6}}{2}$, $x \geq -1 + \frac{\sqrt{6}}{2}$; $\boxed{b}$ $x \leq -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}$, $x \geq -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}$; $\boxed{\cancel{c}}$ $x \leq -1 - \frac{2\sqrt{3}}{3}$, $x \geq -1 + \frac{2\sqrt{3}}{3}$; $\boxed{d}$ $x \leq -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2}$, $x \geq -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}$.

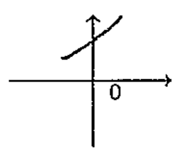
8. L'equazione della retta tangente al grafico di $f(x) = \cos(\frac{\pi}{3}e^x) - \sqrt{2}$ nel punto $(0, f(0))$ è:
$\boxed{a}$ $6y - \pi x = 3\sqrt{3} + 6\sqrt{2}$; $\boxed{\cancel{b}}$ $6y + \sqrt{3}\pi x = 3 - 6\sqrt{2}$; $\boxed{c}$ $12y - \sqrt{3}\pi x = 6 - 12\sqrt{2}$; $\boxed{d}$ $12y + \pi x = 6\sqrt{3} + 12\sqrt{2}$.

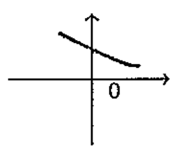
9. Se $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione due volte derivabile, quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $f''(x_0) = 0$ allora x_0 è un punto di flesso di f; $\boxed{b}$ Se f è strettamente crescente allora $f'(x) > 0$; $\boxed{\cancel{c}}$ Se $f'(x_0) > 0$ allora esiste un intervallo contenente x_0 in cui f è crescente; $\boxed{d}$ Se x_0 è un punto di minimo relativo di f allora $f''(x_0) > 0$.

10. Se f è una funzione derivabile con derivata continua, $f(0) = 0$ e $f'(0) = -1$, allora il grafico di $g(x) = f(x) + e^{f(x^2)}$ vicino all'origine è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{\cancel{d}}$ 

.

ANALISI 1 - Test 1 **27 ottobre 2009**

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.*

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

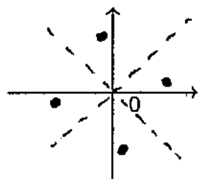
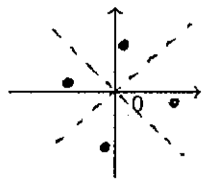
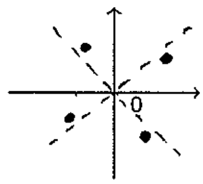
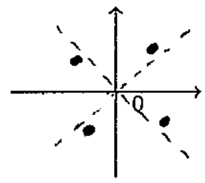
2. Se $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è derivabile, allora la derivata di $e^{f(\log x)}$ è: $\boxtimes$ $e^{f(\log x)} \frac{f'(\log x)}{x}$; $\boxed{b}$ $e^{f(\log x)}$; $\boxed{c}$ $e^{f'(1/x)}$; $\boxed{d}$ $e^{f(\log x)} \frac{f'(x)}{x}$.

3. $\lim\limits_{x \to +\infty} \log \left(\dfrac{x^2 - 3e + 1}{2 + 9x^2} \right) =$ $\boxed{a}$ $-2 \log 2$; $\boxtimes$ $-2 \log 3$; $\boxed{c}$ $-3 \log 3$; $\boxed{d}$ $\log 2$.

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

5. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua. Sapendo che $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = \lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = +\infty$ 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; $\boxtimes$ 6.

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

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

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

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

9. Sia $f : [-2, 2] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f è invertibile allora $f'(0) \neq 0$; $\boxtimes$ 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: $\boxed{a}$ $\alpha = -3, \beta = -5$; $\boxed{b}$ $\alpha = 10, \beta = 2$; $\boxtimes$ $\alpha = 4, \beta = 11/4$; $\boxed{d}$ $\alpha = -5, \beta = 11$.

ANALISI 1	27 ottobre 2009

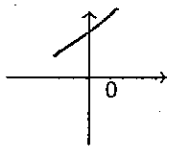
1. Se $|z|\bar{z} = -\sqrt{2} - i\sqrt{2}$ allora z è: $\boxed{a}$ $1+i$; $\boxed{b}$ $1-i$; $\boxed{c}$ $-1-i$; $\cancel{\boxed{d}}$ $-1+i$.

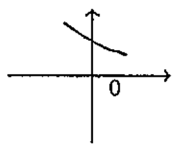
2. L'equazione della retta tangente al grafico di $f(x) = \sin(\frac{\pi}{6}e^x) - \sqrt{2}$ nel punto $(0, f(0))$ è:
$\boxed{a}$ $12y + \pi x = 6\sqrt{3} + 12\sqrt{2}$; $\boxed{b}$ $6y - \pi x = 3\sqrt{3} + 6\sqrt{2}$; $\boxed{c}$ $6y + \sqrt{3}\pi x = 3 - 6\sqrt{2}$; $\cancel{\boxed{d}}$ $12y - \sqrt{3}\pi x = 6 - 12\sqrt{2}$.

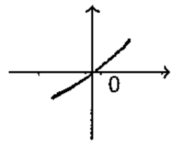
3. $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{x^{2\alpha} + x^2}{1 + x^{\alpha+1}} < +\infty$ per $\cancel{\boxed{a}}$ $\alpha = 1$; $\boxed{b}$ $\alpha \leq 0$; $\boxed{c}$ $1 \leq \alpha$; $\boxed{d}$ $0 < \alpha \leq 1$.

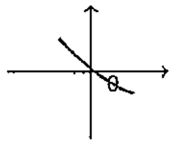
4. L'insieme dei numeri reali per cui la funzione $f(x) = \dfrac{1+2x}{1+x^2}$ è decrescente è dato da:
$\cancel{\boxed{a}}$ $x \leq -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2}$, $x \geq -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}$; $\boxed{b}$ $x \leq -1 - \frac{\sqrt{6}}{2}$, $x \geq -1 + \frac{\sqrt{6}}{2}$; $\boxed{c}$ $x \leq -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}$, $x \geq -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}$; $\boxed{d}$ $x \leq -1 - \frac{2\sqrt{3}}{3}$, $x \geq -1 + \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

5. Se f è una funzione derivabile con derivata continua, $f(0) = 0$ e $f'(0) = -1$, allora il grafico di $g(x) = f(x) + e^{f(x^2)}$ vicino all'origine è:

$\boxed{a}$ 

; $\cancel{\boxed{b}}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

6. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera?
$\cancel{\boxed{a}}$ Se $|f|$ è derivabile, allora $|f|$ è continua ; $\boxed{b}$ Se $|f|$ è continua, allora f è continua; $\boxed{c}$ Se f è continua, allora f è derivabile; $\boxed{d}$ Se f è derivabile, allora $|f|$ è derivabile.

7. $\displaystyle\lim_{x\to 0^+} \frac{\log(1+3x^2)}{x^\alpha + x^2} > 0$ per $\boxed{a}$ $\alpha \leq 2$; $\cancel{\boxed{b}}$ $\alpha \geq 2$; $\boxed{c}$ $1 \leq \alpha \leq 3$; $\boxed{d}$ $-\infty < \alpha < +\infty$.

8. Il valore dei parametri reali a e b per cui la funzione

$$f(x) = \begin{cases} x + a & \text{se } x < 0 \\ \cos x & \text{se } 0 \leq x \leq 2 \\ -x - b & \text{se } x > 2 \end{cases}$$

è continua in $x = 0$ e $x = 2$ è: $\boxed{a}$ $a = 1$, $b = 2 + \cos 2$; $\boxed{b}$ $a = -1$, $b = 2 + \cos 2$; $\boxed{c}$ $a = -1$, $b = -2 - \cos 2$; $\cancel{\boxed{d}}$ $a = 1$, $b = -2 - \cos 2$.

9. L'equazione della retta normale al grafico di $f(x) = \dfrac{2}{\sqrt{x^2 - 3x + 16}}$ nel punto $(0, f(0))$ è:
$\boxed{a}$ $6y - 81x - 4 = 0$; $\boxed{b}$ $6y - 128x - 3 = 0$; $\boxed{c}$ $6y + 81x - 4 = 0$; $\cancel{\boxed{d}}$ $6y + 128x - 3 = 0$.

10. Se $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione due volte derivabile, quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se x_0 è un punto di massimo relativo di f allora $f''(x_0) < 0$; $\boxed{b}$ Se $f''(x_0) = 0$ allora x_0 è un punto di flesso di f; $\boxed{c}$ Se f è strettamente crescente allora $f'(x) > 0$; $\cancel{\boxed{d}}$ Se $f'(x_0) > 0$ allora esiste un intervallo contenente x_0 in cui f è crescente.

ANALISI 1 - Test 1 **27 ottobre 2009**

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.*

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; $\boxtimes$ 5.

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

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

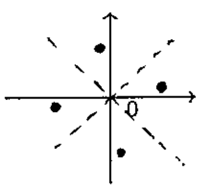
4. Dire che la funzione $f(x)$ è derivabile in x_0 significa che esiste $L \in \mathbf{R}$ tale che: $\boxtimes$ $\lim_{x\to x_0}\left[\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} - L\right] = 0$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to x_0}[f(x) - L] = 0$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to x_0}\frac{f(x)-Lx}{x} = 0$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to x_0}\frac{f(x)-L(x-x_0)}{x-x_0}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

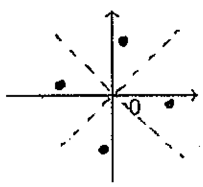
5. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} 2x+1+\sqrt{4-x^2} & 0 < x < 2 \\ (\alpha+\beta)(x+\frac{1}{2})^2 - 5\beta x & x \le 0 \end{cases}$ è derivabile in $(-\infty, 2)$ sono: $\boxed{a}$ $\alpha = -5, \beta = 11$; $\boxed{b}$ $\alpha = -3, \beta = -5$; $\boxtimes$ $\alpha = 10, \beta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

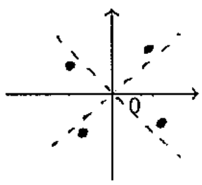
6. Per quali $x \in \mathbf{R}$ si ha che $2x^2 + x + 1 < 3x^2 - 1$? $\boxed{a}$ $x < -1$, $x > \frac{2}{3}$; $\boxed{b}$ $x < 1 - \sqrt{3}$, $x > 1 + \sqrt{3}$; $\boxed{c}$ $x < -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2}$, $x > -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}$; $\boxtimes$ $x < -1$, $x > 2$.

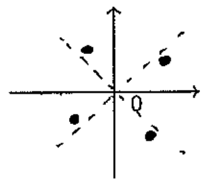
7. $\lim_{x\to+\infty} \log\left(\frac{x+4+2\pi}{e\sqrt{x}+4x}\right) =$ $\boxed{a}$ $\log 2$; $\boxtimes$ $-2\log 2$; $\boxed{c}$ $-2\log 3$; $\boxed{d}$ $-3\log 3$.

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

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxtimes$ 

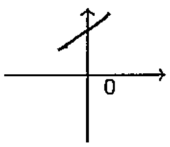
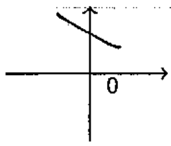
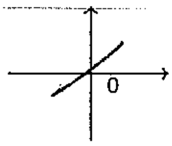
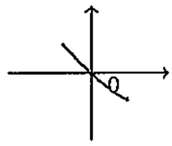
.

9. Il punto di minimo di $f(x) = x^3 - 12x + 4$ in $[-3, 3]$ è: $\boxed{a}$ -3; $\boxed{b}$ -2; $\boxtimes$ 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 $f'(0) \neq 0$; $\boxtimes$ Se $f'(x) > 0$ allora f è invertibile; $\boxed{d}$ Se f è invertibile allora f è continua.

ANALISI 1	27 ottobre 2009

1. Se f è una funzione derivabile con derivata continua, $f(0) = 0$ e $f'(0) = 1$, allora il grafico di $g(x) = f(x) + e^{f(x^2)}$ vicino all'origine è:

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

2. Il valore dei parametri reali a e b per cui la funzione

$$f(x) = \begin{cases} x + a & \text{se } x < 0 \\ \cos x & \text{se } 0 \leq x \leq 2 \\ -x + b & \text{se } x > 2 \end{cases}$$

è continua in $x = 0$ e $x = 2$ è: $\boxed{a}$ $a = 1,\ b = -2 - \cos 2$; $\boxtimes$ $a = 1,\ b = 2 + \cos 2$; $\boxed{c}$ $a = -1,\ b = 2 + \cos 2$; $\boxed{d}$ $a = -1,\ b = -2 - \cos 2$.

3. L'equazione della retta tangente al grafico di $f(x) = \cos(\frac{\pi}{3}e^x) - \sqrt{2}$ nel punto $(0, f(0))$ è: $\boxed{a}$ $12y - \sqrt{3}\pi x = 6 - 12\sqrt{2}$; $\boxed{b}$ $12y + \pi x = 6\sqrt{3} + 12\sqrt{2}$; $\boxed{c}$ $6y - \pi x = 3\sqrt{3} + 6\sqrt{2}$; $\boxtimes$ $6y + \sqrt{3}\pi x = 3 - 6\sqrt{2}$.

4. $\displaystyle\lim_{x \to 0^+} \frac{\log(1 + 5x^2)}{x^\gamma + x^2} > 0$ per $\boxed{a}$ $-\infty < \gamma < +\infty$; $\boxed{b}$ $\gamma \leq 2$; $\boxtimes$ $\gamma \geq 2$; $\boxed{d}$ $1 \leq \gamma \leq 5$.

5. Se $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione due volte derivabile, quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxtimes$ Se $f'(x_0) > 0$ allora esiste un intervallo contenente x_0 in cui f è crescente; $\boxed{b}$ Se x_0 è un punto di minimo relativo di f allora $f''(x_0) > 0$; $\boxed{c}$ Se $f''(x_0) = 0$ allora x_0 è un punto di flesso di f; $\boxed{d}$ Se f è strettamente crescente allora $f'(x) > 0$.

6. Se $|z|\bar{z} = -\sqrt{2} + i\sqrt{2}$ allora z è: $\boxed{a}$ $-1 + i$; $\boxed{b}$ $1 + i$; $\boxed{c}$ $1 - i$; $\boxtimes$ $-1 - i$.

7. $\displaystyle\lim_{x \to +\infty} \frac{x^{2\gamma} + x^2}{1 + x^{\gamma+1}} < +\infty$ per $\boxed{a}$ $0 < \gamma \leq 1$; $\boxtimes$ $\gamma = 1$; $\boxed{c}$ $\gamma \leq 0$; $\boxed{d}$ $1 \leq \gamma$.

8. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f è derivabile, allora $|f|$ è derivabile; $\boxtimes$ Se f è continua, allora $|f|$ è continua ; $\boxed{c}$ Se $|f|$ è continua, allora f è continua; $\boxed{d}$ Se f è continua, allora f è derivabile.

9. L'insieme dei numeri reali per cui la funzione $f(x) = \dfrac{1 + x}{1 + 2x^2}$ è decrescente è dato da: $\boxed{a}$ $x \leq -1 - \frac{2\sqrt{3}}{3},\ x \geq -1 + \frac{2\sqrt{3}}{3}$; $\boxed{b}$ $x \leq -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2},\ x \geq -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}$; $\boxtimes$ $x \leq -1 - \frac{\sqrt{6}}{2}$, $x \geq -1 + \frac{\sqrt{6}}{2}$; $\boxed{d}$ $x \leq -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2},\ x \geq -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}$.

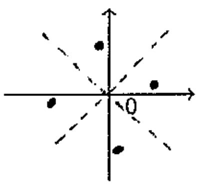
10. L'equazione della retta normale al grafico di $f(x) = \dfrac{2}{\sqrt{x^2 - 2x + 9}}$ nel punto $(0, f(0))$ è: $\boxed{a}$ $6y + 128x - 3 = 0$; $\boxed{b}$ $6y - 81x - 4 = 0$; $\boxed{c}$ $6y - 128x - 3 = 0$; $\boxtimes$ $6y + 81x - 4 = 0$.

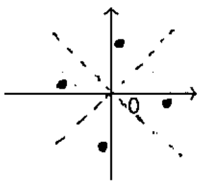
ANALISI 1 - Test 1		27 ottobre 2009
Cognome:	Nome:	Matricola:

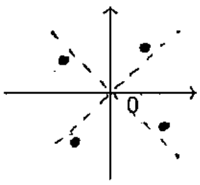
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *È consentita una sola correzione per ogni domanda: per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*

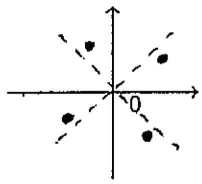
1. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} x+2+\sqrt{9-x^2} & 0 < x < 3 \\ (\alpha-\beta)(x+2)^2 - \alpha x & x \leq 0 \end{cases}$ è derivabile in $(-\infty, 3)$ sono: $\boxtimes$ $\alpha = 4, \beta = 11/4$; $\boxed{b}$ $\alpha = -5, \beta = 11$; $\boxed{c}$ $\alpha = -3, \beta = -5$; $\boxed{d}$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

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

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxtimes$ 

; $\boxed{d}$ 

.

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

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

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 $f'(0) \neq 0$; $\boxtimes$ 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; $\boxtimes$ 4.

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

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

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

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

ANALISI 1	**27 ottobre 2009**

1. Se $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione due volte derivabile, quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f è strettamente crescente allora $f'(x) > 0$; $\boxtimes$ Se $f'(x_0) > 0$ allora esiste un intervallo contenente x_0 in cui f è crescente; $\boxed{c}$ Se x_0 è un punto di massimo relativo di f allora $f''(x_0) < 0$; $\boxed{d}$ Se $f''(x_0) = 0$ allora x_0 è un punto di flesso di f.

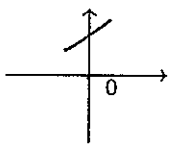
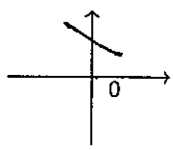
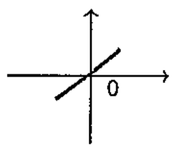
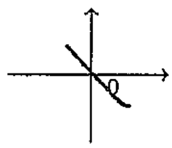
2. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f è continua, allora f è derivabile; $\boxed{b}$ Se f è derivabile, allora $|f|$ è derivabile; $\boxtimes$ Se $|f|$ è derivabile, allora $|f|$ è continua ; $\boxed{d}$ Se $|f|$ è continua, allora f è continua.

3. Il valore dei parametri reali a e b per cui la funzione
$$f(x) = \begin{cases} x - a & \text{se } x < 0 \\ \cos x & \text{se } 0 \le x \le 2 \\ -x + b & \text{se } x > 2 \end{cases}$$
è continua in $x = 0$ e $x = 2$ è: $\boxed{a}$ $a = -1$, $b = -2 - \cos 2$; $\boxed{b}$ $a = 1$, $b = -2 - \cos 2$; $\boxed{c}$ $a = 1$, $b = 2 + \cos 2$; $\boxtimes$ $a = -1$, $b = 2 + \cos 2$.

4. $\lim_{x \to +\infty} \dfrac{x^{2\beta} + x^2}{1 + x^{\beta+1}} < +\infty$ per $\boxed{a}$ $1 \le \beta$; $\boxed{b}$ $0 < \beta \le 1$; $\boxtimes$ $\beta = 1$; $\boxed{d}$ $\beta \le 0$.

5. L'equazione della retta normale al grafico di $f(x) = \dfrac{2}{\sqrt{x^2 + 2x + 9}}$ nel punto $(0, f(0))$ è: $\boxed{a}$ $6y + 81x - 4 = 0$; $\boxed{b}$ $6y + 128x - 3 = 0$; $\boxtimes$ $6y - 81x - 4 = 0$; $\boxed{d}$ $6y - 128x - 3 = 0$.

6. Se f è una funzione derivabile con derivata continua, $f(0) = 0$ e $f'(0) = 1$, allora il grafico di $g(x) = f(x) + e^{f(x^2)}$ vicino all'origine è:

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

7. L'equazione della retta tangente al grafico di $f(x) = \sin(\frac{\pi}{3}e^x) + \sqrt{2}$ nel punto $(0, f(0))$ è: $\boxed{a}$ $6y + \sqrt{3}\pi x = 3 - 6\sqrt{2}$; $\boxed{b}$ $12y - \sqrt{3}\pi x = 6 - 12\sqrt{2}$; $\boxed{c}$ $12y + \pi x = 6\sqrt{3} + 12\sqrt{2}$; $\boxtimes$ $6y - \pi x = 3\sqrt{3} + 6\sqrt{2}$.

8. Se $|z|\bar{z} = \sqrt{2} - i\sqrt{2}$ allora z è: $\boxed{a}$ $-1 - i$; $\boxed{b}$ $-1 + i$; $\boxtimes$ $1 + i$; $\boxed{d}$ $1 - i$.

9. $\lim_{x \to 0^+} \dfrac{\log(1 + 4x^2)}{x^\beta + x^2} > 0$ per $\boxed{a}$ $1 \le \beta \le 4$; $\boxed{b}$ $-\infty < \beta < +\infty$; $\boxed{c}$ $\beta \le 2$; $\boxtimes$ $\beta \ge 2$.

10. L'insieme dei numeri reali per cui la funzione $f(x) = \dfrac{1 + 2x}{1 + 2x^2}$ è decrescente è dato da: $\boxtimes$ $x \le -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}$, $x \ge -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}$; $\boxed{b}$ $x \le -1 - \frac{2\sqrt{3}}{3}$, $x \ge -1 + \frac{2\sqrt{3}}{3}$; $\boxed{c}$ $x \le -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2}$, $x \ge -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}$; $\boxed{d}$ $x \le -1 - \frac{\sqrt{6}}{2}$, $x \ge -1 + \frac{\sqrt{6}}{2}$.

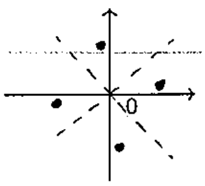
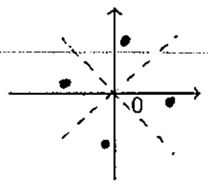
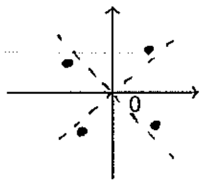
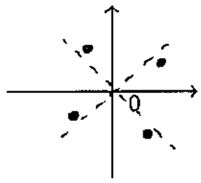
ANALISI 1 - Test 1		27 ottobre 2009
Cognome:	Nome:	Matricola:

- *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.*

1. Sia $f : [-2, 2] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxtimes$ 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 $-2x^2 + 1 < x^2 + x - 1$? $\boxed{a}$ $x < -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2}$, $x > -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}$; $\boxed{b}$ $x < -1$, $x > 2$; $\boxtimes$ $x < -1$, $x > \frac{2}{3}$; $\boxed{d}$ $x < 1 - \sqrt{3}$, $x > 1 + \sqrt{3}$.

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

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

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

5. Il punto di minimo di $f(x) = x^3 - 12x + 4$ in $[-5, 5]$ è: $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ 5; $\boxtimes$ -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: $\boxed{a}$ $\alpha = 10, \beta = 2$; $\boxed{b}$ $\alpha = 4, \beta = 11/4$; $\boxtimes$ $\alpha = -5, \beta = 11$; $\boxed{d}$ $\alpha = -3, \beta = -5$.

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

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; $\boxtimes$ 6; $\boxed{d}$ 3.

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

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

ANALISI 1	27 ottobre 2009

1. L'equazione della retta normale al grafico di $f(x) = \dfrac{2}{\sqrt{x^2+3x+16}}$ nel punto $(0, f(0))$ è:
$\boxtimes$ $6y - 128x - 3 = 0$; $\boxed{b}$ $6y + 81x - 4 = 0$; $\boxed{c}$ $6y + 128x - 3 = 0$; $\boxed{d}$ $6y - 81x - 4 = 0$.

2. Se $|z|\bar{z} = -\sqrt{2} - i\sqrt{2}$ allora z è: $\boxed{a}$ $1 - i$; $\boxed{b}$ $-1 - i$; $\boxtimes$ $-1 + i$; $\boxed{d}$ $1 + i$.

3. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera?
$\boxed{a}$ Se $|f|$ è continua, allora f è continua; $\boxed{b}$ Se f è continua, allora f è derivabile; $\boxed{c}$ Se f è derivabile, allora $|f|$ è derivabile; $\boxtimes$ Se f è continua, allora $|f|$ è continua .

4. L'equazione della retta tangente al grafico di $f(x) = \sin(\frac{\pi}{6}e^x) - \sqrt{2}$ nel punto $(0, f(0))$ è:
$\boxed{a}$ $6y - \pi x = 3\sqrt{3} + 6\sqrt{2}$; $\boxed{b}$ $6y + \sqrt{3}\pi x = 3 - 6\sqrt{2}$; $\boxtimes$ $12y - \sqrt{3}\pi x = 6 - 12\sqrt{2}$; $\boxed{d}$ $12y + \pi x = 6\sqrt{3} + 12\sqrt{2}$.

5. L'insieme dei numeri reali per cui la funzione $f(x) = \dfrac{1+x}{1+3x^2}$ è decrescente è dato da:
$\boxed{a}$ $x \le -1 - \frac{\sqrt{6}}{2}$, $x \ge -1 + \frac{\sqrt{6}}{2}$; $\boxed{b}$ $x \le -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}$, $x \ge -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}$; $\boxtimes$ $x \le -1 - \frac{2\sqrt{3}}{3}$, $x \ge -1 + \frac{2\sqrt{3}}{3}$; $\boxed{d}$ $x \le -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2}$, $x \ge -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}$.

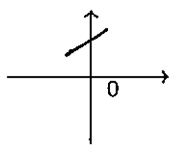
6. Se $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione due volte derivabile, quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $f''(x_0) = 0$ allora x_0 è un punto di flesso di f; $\boxed{b}$ Se f è strettamente crescente allora $f'(x) > 0$; $\boxtimes$ Se $f'(x_0) > 0$ allora esiste un intervallo contenente x_0 in cui f è crescente; $\boxed{d}$ Se x_0 è un punto di minimo relativo di f allora $f''(x_0) > 0$.

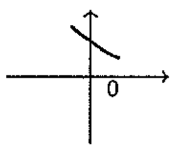
7. Il valore dei parametri reali a e b per cui la funzione

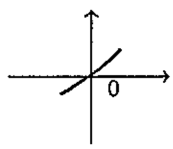
$$f(x) = \begin{cases} x + a & \text{se } x < 0 \\ \cos x & \text{se } 0 \le x \le 2 \\ -x - b & \text{se } x > 2 \end{cases}$$

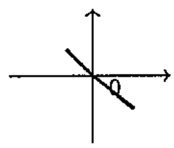
è continua in $x = 0$ e $x = 2$ è: $\boxed{a}$ $a = -1$, $b = 2 + \cos 2$; $\boxed{b}$ $a = -1$, $b = -2 - \cos 2$; $\boxtimes$ $a = 1$, $b = -2 - \cos 2$; $\boxed{d}$ $a = 1$, $b = 2 + \cos 2$.

8. Se f è una funzione derivabile con derivata continua, $f(0) = 0$ e $f'(0) = -1$, allora il grafico di $g(x) = f(x) + e^{f(x^2)}$ vicino all'origine è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxtimes$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

9. $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{x^{2\alpha} + x^2}{1 + x^{\alpha+1}} < +\infty$ per $\boxed{a}$ $\alpha \le 0$; $\boxed{b}$ $1 \le \alpha$; $\boxed{c}$ $0 < \alpha \le 1$; $\boxtimes$ $\alpha = 1$.

10. $\displaystyle\lim_{x\to0^+} \frac{\log(1+3x^2)}{x^\alpha + x^2} > 0$ per $\boxtimes$ $\alpha \ge 2$; $\boxed{b}$ $1 \le \alpha \le 3$; $\boxed{c}$ $-\infty < \alpha < +\infty$; $\boxed{d}$ $\alpha \le 2$.

ANALISI 1 - Test 1 **27 ottobre 2009**

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.*

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

2. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua. Sapendo che $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$, $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ 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; $\boxed{\times}$ 5; $\boxed{d}$ 6.

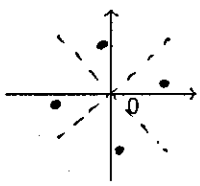
3. Per quali $x \in \mathbf{R}$ si ha che $2x^2+x+1 < 3x^2-1$? $\boxed{a}$ $x < 1-\sqrt{3}$, $x > 1+\sqrt{3}$; $\boxed{b}$ $x < -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2}$, $x > -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}$; $\boxed{\times}$ $x < -1$, $x > 2$; $\boxed{d}$ $x < -1$, $x > \frac{2}{3}$.

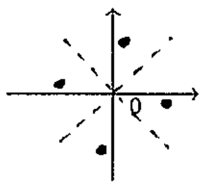
4. Le soluzioni di $z^2 + i\,\mathrm{Im}(z) - \mathrm{Re}(z) + 2(\mathrm{Im}(z))^2 = 2$ sono: $\boxed{a}$ $-2, \frac{3}{2}, -\frac{1}{4} \mp \frac{7\sqrt{2}}{4}i$; $\boxed{b}$ $-2i, \frac{3}{2}i, \mp\frac{7\sqrt{2}}{4} - \frac{1}{4}i$; $\boxed{\times}$ $2, -1, -\frac{1}{2} \mp \frac{\sqrt{5}}{2}i$; $\boxed{d}$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

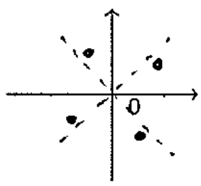
5. Dire che la funzione $f(x)$ è derivabile in x_0 significa che esiste $L \in \mathbf{R}$ tale che: a $\lim\limits_{x\to x_0} [f(x) - L] = 0$; $\boxed{b}$ $\lim\limits_{x\to x_0} \dfrac{f(x) - Lx}{x} = 0$; $\boxed{c}$ $\lim\limits_{x\to x_0} \dfrac{f(x) - L(x - x_0)}{x - x_0} = 0$; $\boxed{\times}$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

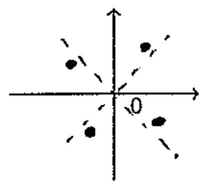
6. Sia $f : [-4, 4] \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f è invertibile allora $f'(0) \neq 0$; $\boxed{\times}$ Se $f'(x) > 0$ allora f è invertibile; $\boxed{c}$ Se f è invertibile allora f è continua; $\boxed{d}$ Se f è strettamente positiva e derivabile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

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

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{\times}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

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: $\boxed{a}$ $\alpha = -3, \beta = -5$; $\boxed{b}$ $\alpha = 10, \beta = 2$; $\boxed{\times}$ $\alpha = 4, \beta = 11/4$; $\boxed{d}$ $\alpha = -5, \beta = 11$.

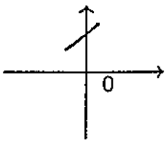
9. Se $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è derivabile, allora la derivata di $\sqrt[3]{f(x^3)}$ è: $\boxed{\times}$ $\frac{x^2 f'(x^3)}{\sqrt[3]{(f(x^3))^2}}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3\sqrt[3]{f'(x^3)}}$; $\boxed{c}$ $\frac{3x^2 f'(x)}{\sqrt[3]{(f(x))^2}}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{\sqrt[3]{(f(3x^2))^2}}$.

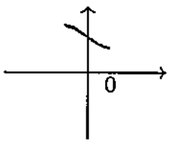
10. $\lim\limits_{x\to+\infty} \log\left(\dfrac{2x^3 + 5x + \pi}{6 + ex + x^3}\right) =$ $\boxed{a}$ $-2\log 2$; $\boxed{b}$ $-2\log 3$; $\boxed{c}$ $-3\log 3$; $\boxed{\times}$ $\log 2$.

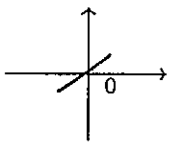
ANALISI 1	27 ottobre 2009

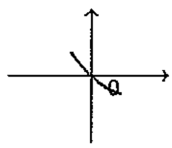
1. L'insieme dei numeri reali per cui la funzione $f(x) = \dfrac{1+2x}{1+2x^2}$ è decrescente è dato da: $\boxed{a}$ $x \le -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2}$, $x \ge -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}$; $\boxed{b}$ $x \le -1 - \frac{\sqrt{6}}{2}$, $x \ge -1 + \frac{\sqrt{6}}{2}$; $\boxed{\times}$ $x \le -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}$, $x \ge -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}$; $\boxed{d}$ $x \le -1 - \frac{2\sqrt{3}}{3}$, $x \ge -1 + \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

2. Se f è una funzione derivabile con derivata continua, $f(0) = 0$ e $f'(0) = -1$, allora il grafico di $g(x) = f(x) + e^{f(x^2)}$ vicino all'origine è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{\times}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

3. Se $|z|\bar{z} = -\sqrt{2} + i\sqrt{2}$ allora z è: $\boxed{a}$ $1+i$; $\boxed{b}$ $1-i$; $\boxed{\times}$ $-1-i$; $\boxed{d}$ $-1+i$.

4. Il valore dei parametri reali a e b per cui la funzione

$$f(x) = \begin{cases} x - a & \text{se } x < 0 \\ \cos x & \text{se } 0 \le x \le 2 \\ -x - b & \text{se } x > 2 \end{cases}$$

è continua in $x = 0$ e $x = 2$ è: $\boxed{a}$ $a = 1$, $b = 2 + \cos 2$; $\boxed{b}$ $a = -1$, $b = 2 + \cos 2$; $\boxed{\times}$ $a = -1$, $b = -2 - \cos 2$; $\boxed{d}$ $a = 1$, $b = -2 - \cos 2$.

5. $\displaystyle\lim_{x \to 0^+} \frac{\log(1+5x^2)}{x^\gamma + x^2} > 0$ per $\boxed{a}$ $\gamma \le 2$; $\boxed{\times}$ $\gamma \ge 2$; $\boxed{c}$ $1 \le \gamma \le 5$; $\boxed{d}$ $-\infty < \gamma < +\infty$.

6. L'equazione della retta normale al grafico di $f(x) = \dfrac{2}{\sqrt{x^2 - 3x + 16}}$ nel punto $(0, f(0))$ è: $\boxed{a}$ $6y - 81x - 4 = 0$; $\boxed{b}$ $6y - 128x - 3 = 0$; $\boxed{c}$ $6y + 81x - 4 = 0$; $\boxed{\times}$ $6y + 128x - 3 = 0$.

7. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{\times}$ Se $|f|$ è derivabile, allora $|f|$ è continua ; $\boxed{b}$ Se $|f|$ è continua, allora f è continua; $\boxed{c}$ Se f è continua, allora f è derivabile; $\boxed{d}$ Se f è derivabile, allora $|f|$ è derivabile.

8. Se $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione due volte derivabile, quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se x_0 è un punto di massimo relativo di f allora $f''(x_0) < 0$; $\boxed{b}$ Se $f''(x_0) = 0$ allora x_0 è un punto di flesso di f; $\boxed{c}$ Se f è strettamente crescente allora $f'(x) > 0$; $\boxed{\times}$ Se $f'(x_0) > 0$ allora esiste un intervallo contenente x_0 in cui f è crescente.

9. L'equazione della retta tangente al grafico di $f(x) = \cos(\frac{\pi}{3}e^x) - \sqrt{2}$ nel punto $(0, f(0))$ è: $\boxed{a}$ $12y + \pi x = 6\sqrt{3} + 12\sqrt{2}$; $\boxed{b}$ $6y - \pi x = 3\sqrt{3} + 6\sqrt{2}$; $\boxed{\times}$ $6y + \sqrt{3}\pi x = 3 - 6\sqrt{2}$; $\boxed{d}$ $12y - \sqrt{3}\pi x = 6 - 12\sqrt{2}$.

10. $\displaystyle\lim_{x \to +\infty} \frac{x^{2\gamma} + x^2}{1 + x^{\gamma+1}} < +\infty$ per $\boxed{\times}$ $\gamma = 1$; $\boxed{b}$ $\gamma \le 0$; $\boxed{c}$ $1 \le \gamma$; $\boxed{d}$ $0 < \gamma \le 1$.

ANALISI 1 - Test 1		27 ottobre 2009
Cognome:	Nome:	Matricola:

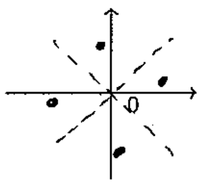
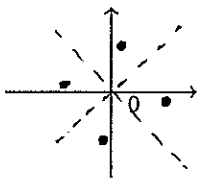
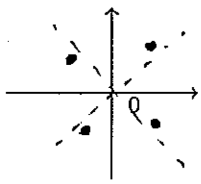
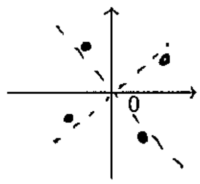
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *È consentita una sola correzione per ogni domanda: per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*

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

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: $\boxed{a}$ $\alpha=-5,\beta=11$; $\boxed{b}$ $\alpha=-3,\beta=-5$; $\boxtimes$ $\alpha=10,\beta=2$; $\boxed{d}$ $\alpha=4,\beta=11/4$.

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; $\boxtimes$ 4; $\boxed{d}$ 5.

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

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

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

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

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

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 $f'(0)\neq 0$; $\boxtimes$ 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: $\boxed{a}$ $2i$, $-i$, $\mp\frac{\sqrt{5}}{2}-\frac{1}{2}i$; $\boxed{b}$ -2, $\frac{3}{2}$, $-\frac{1}{4}\mp\frac{7\sqrt{2}}{4}i$; $\boxtimes$ $-2i$, $\frac{3}{2}i$, $\mp\frac{7\sqrt{2}}{4}-\frac{1}{4}i$; $\boxed{d}$ 2, -1, $-\frac{1}{2}\mp\frac{\sqrt{5}}{2}i$.

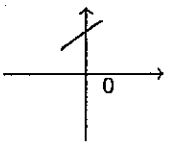
10. Se $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ è derivabile, allora la derivata di $\sqrt{f(x^2)}$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{2\sqrt{f'(2x)}}$; $\boxtimes$ $\frac{xf'(x^2)}{\sqrt{f(x^2)}}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2\sqrt{f'(x^2)}}$; $\boxed{d}$ $\frac{2xf'(x)}{\sqrt{f(x)}}$.

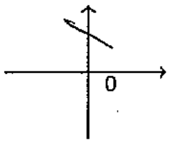
ANALISI 1	27 ottobre 2009

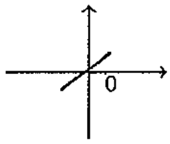
1. $\displaystyle\lim_{x\to 0^+} \frac{\log(1+4x^2)}{x^\beta + x^2} > 0$ per $\boxed{a}$ $-\infty < \beta < +\infty$; $\boxed{b}$ $\beta \le 2$; $\boxtimes$ $\beta \ge 2$; $\boxed{d}$ $1 \le \beta \le 4$.

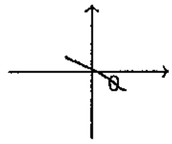
2. Se $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione due volte derivabile, quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxtimes$ Se $f'(x_0) > 0$ allora esiste un intervallo contenente x_0 in cui f è crescente; $\boxed{b}$ Se x_0 è un punto di minimo relativo di f allora $f''(x_0) > 0$; $\boxed{c}$ Se $f''(x_0) = 0$ allora x_0 è un punto di flesso di f; $\boxed{d}$ Se f è strettamente crescente allora $f'(x) > 0$.

3. Se f è una funzione derivabile con derivata continua, $f(0) = 0$ e $f'(0) = 1$, allora il grafico di $g(x) = f(x) + e^{f(x^2)}$ vicino all'origine è:

$\boxtimes$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

4. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f è derivabile, allora $|f|$ è derivabile; $\boxtimes$ Se f è continua, allora $|f|$ è continua ; $\boxed{c}$ Se $|f|$ è continua, allora f è continua; $\boxed{d}$ Se f è continua, allora f è derivabile.

5. $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{x^{2\beta} + x^2}{1 + x^{\beta+1}} < +\infty$ per $\boxed{a}$ $0 < \beta \le 1$; $\boxtimes$ $\beta = 1$; $\boxed{c}$ $\beta \le 0$; $\boxed{d}$ $1 \le \beta$.

6. L'insieme dei numeri reali per cui la funzione $f(x) = \dfrac{1+x}{1+2x^2}$ è decrescente è dato da: $\boxed{a}$ $x \le -1 - \frac{2\sqrt{3}}{3}$, $x \ge -1 + \frac{2\sqrt{3}}{3}$; $\boxed{b}$ $x \le -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2}$, $x \ge -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}$; $\boxtimes$ $x \le -1 - \frac{\sqrt{6}}{2}$, $x \ge -1 + \frac{\sqrt{6}}{2}$; $\boxed{d}$ $x \le -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}$, $x \ge -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}$.

7. Se $|z|\bar{z} = \sqrt{2} - i\sqrt{2}$ allora z è: $\boxed{a}$ $-1 + i$; $\boxtimes$ $1 + i$; $\boxed{c}$ $1 - i$; $\boxed{d}$ $-1 - i$.

8. L'equazione della retta normale al grafico di $f(x) = \dfrac{2}{\sqrt{x^2 + 2x + 9}}$ nel punto $(0, f(0))$ è: $\boxed{a}$ $6y + 128x - 3 = 0$; $\boxtimes$ $6y - 81x - 4 = 0$; $\boxed{c}$ $6y - 128x - 3 = 0$; $\boxed{d}$ $6y + 81x - 4 = 0$.

9. Il valore dei parametri reali a e b per cui la funzione

$$f(x) = \begin{cases} x - a & \text{se } x < 0 \\ \cos x & \text{se } 0 \le x \le 2 \\ -x + b & \text{se } x > 2 \end{cases}$$

è continua in $x = 0$ e $x = 2$ è: $\boxed{a}$ $a = 1$, $b = -2 - \cos 2$; $\boxed{b}$ $a = 1$, $b = 2 + \cos 2$; $\boxtimes$ $a = -1$, $b = 2 + \cos 2$; $\boxed{d}$ $a = -1$, $b = -2 - \cos 2$.

10. L'equazione della retta tangente al grafico di $f(x) = \sin(\frac{\pi}{3}e^x) + \sqrt{2}$ nel punto $(0, f(0))$ è: $\boxed{a}$ $12y - \sqrt{3}\pi x = 6 - 12\sqrt{2}$; $\boxed{b}$ $12y + \pi x = 6\sqrt{3} + 12\sqrt{2}$; $\boxtimes$ $6y - \pi x = 3\sqrt{3} + 6\sqrt{2}$; $\boxed{d}$ $6y + \sqrt{3}\pi x = 3 - 6\sqrt{2}$.

ANALISI 1 - Test 1		27 ottobre 2009
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.*

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

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 $f'(0)\neq 0$; $\boxtimes$ Se $f'(x)>0$ allora f è invertibile.

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

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

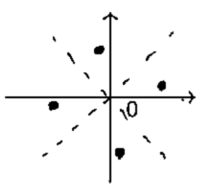
5. Se $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ è derivabile, allora la derivata di $e^{f(\log x)}$ è: $\boxed{a}$ $e^{f'(1/x)}$; $\boxed{b}$ $e^{f(\log x)}\frac{f'(x)}{x}$; $\boxtimes$ $e^{f(\log x)}\frac{f'(\log x)}{x}$; $\boxed{d}$ $e^{f(\log x)}$.

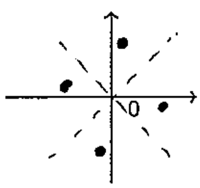
6. Dire che la funzione $f(x)$ è derivabile in x_0 significa che esiste $L\in\mathbf{R}$ tale che: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to x_0}\dfrac{f(x)-L(x-x_0)}{x-x_0}=0$; $\boxtimes$ $\lim_{x\to x_0}\left[\dfrac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}-L\right]=0$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to x_0}[f(x)-L]=0$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to x_0}\dfrac{f(x)-Lx}{x}=0$.

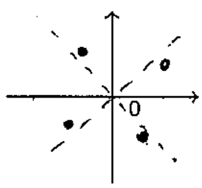
7. Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ una funzione continua. Sapendo che $\lim_{x\to+\infty}f(x)=\lim_{x\to-\infty}f(x)=+\infty$ e che f ha esattamente due massimi relativi, quale è il numero massimo di soluzioni dell'equazione $f(x)=0$? $\boxed{a}$ 5; $\boxtimes$ 6; $\boxed{c}$ 3; $\boxed{d}$ 4.

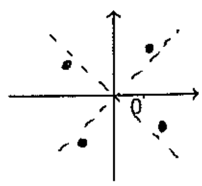
8. Il punto di massimo di $f(x)=x^3-12x+4$ in $[-3,3]$ è: $\boxed{a}$ 3; $\boxed{b}$ -3; $\boxtimes$ -2; $\boxed{d}$ 2.

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

$\boxed{a}$ 

; $\boxtimes$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

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

ANALISI 1	27 ottobre 2009

1. $\lim_{x\to+\infty} \dfrac{x^{2\alpha}+x^2}{1+x^{\alpha+1}} < +\infty$ per $\boxed{a}$ $1 \le \alpha$; $\boxed{b}$ $0 < \alpha \le 1$; $\boxtimes$ $\alpha = 1$; $\boxed{d}$ $\alpha \le 0$.

2. L'equazione della retta normale al grafico di $f(x) = \dfrac{2}{\sqrt{x^2-2x+9}}$ nel punto $(0, f(0))$ è: $\boxtimes$ $6y + 81x - 4 = 0$; $\boxed{b}$ $6y + 128x - 3 = 0$; $\boxed{c}$ $6y - 81x - 4 = 0$; $\boxed{d}$ $6y - 128x - 3 = 0$.

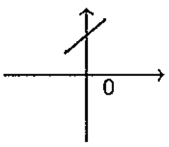
3. Se $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione due volte derivabile, quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f è strettamente crescente allora $f'(x) > 0$; $\boxtimes$ Se $f'(x_0) > 0$ allora esiste un intervallo contenente x_0 in cui f è crescente; $\boxed{c}$ Se x_0 è un punto di massimo relativo di f allora $f''(x_0) < 0$; $\boxed{d}$ Se $f''(x_0) = 0$ allora x_0 è un punto di flesso di f.

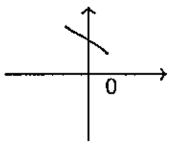
4. Se $|z|\bar{z} = -\sqrt{2} - i\sqrt{2}$ allora z è: $\boxed{a}$ $-1 - i$; $\boxtimes$ $-1 + i$; $\boxed{c}$ $1 + i$; $\boxed{d}$ $1 - i$.

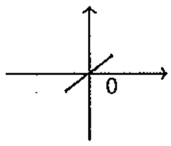
5. L'equazione della retta tangente al grafico di $f(x) = \cos(\frac{\pi}{6}e^x) + \sqrt{2}$ nel punto $(0, f(0))$ è: $\boxed{a}$ $6y + \sqrt{3}\pi x = 3 - 6\sqrt{2}$; $\boxed{b}$ $12y - \sqrt{3}\pi x = 6 - 12\sqrt{2}$; $\boxtimes$ $12y + \pi x = 6\sqrt{3} + 12\sqrt{2}$; $\boxed{d}$ $6y - \pi x = 3\sqrt{3} + 6\sqrt{2}$.

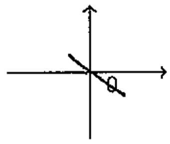
6. $\lim_{x\to 0^+} \dfrac{\log(1+3x^2)}{x^\alpha + x^2} > 0$ per $\boxed{a}$ $1 \le \alpha \le 3$; $\boxed{b}$ $-\infty < \alpha < +\infty$; $\boxed{c}$ $\alpha \le 2$; $\boxtimes$ $\alpha \ge 2$.

7. Se f è una funzione derivabile con derivata continua, $f(0) = 0$ e $f'(0) = 1$, allora il grafico di $g(x) = f(x) + e^{f(x^2)}$ vicino all'origine è:

$\boxtimes$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. L'insieme dei numeri reali per cui la funzione $f(x) = \dfrac{1+2x}{1+x^2}$ è decrescente è dato da: $\boxed{a}$ $x \le -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}$, $x \ge -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}$; $\boxed{b}$ $x \le -1 - \frac{2\sqrt{3}}{3}$, $x \ge -1 + \frac{2\sqrt{3}}{3}$; $\boxtimes$ $x \le -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2}$, $x \ge -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}$; $\boxed{d}$ $x \le -1 - \frac{\sqrt{6}}{2}$, $x \ge -1 + \frac{\sqrt{6}}{2}$.

9. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f è continua, allora f è derivabile; $\boxed{b}$ Se f è derivabile, allora $|f|$ è derivabile; $\boxtimes$ Se $|f|$ è derivabile, allora $|f|$ è continua ; $\boxed{d}$ Se $|f|$ è continua, allora f è continua.

10. Il valore dei parametri reali a e b per cui la funzione

$$f(x) = \begin{cases} x + a & \text{se } x < 0 \\ \cos x & \text{se } 0 \le x \le 2 \\ -x + b & \text{se } x > 2 \end{cases}$$

è continua in $x = 0$ e $x = 2$ è: $\boxed{a}$ $a = -1$, $b = -2 - \cos 2$; $\boxed{b}$ $a = 1$, $b = -2 - \cos 2$; $\boxtimes$ $a = 1$, $b = 2 + \cos 2$; $\boxed{d}$ $a = -1$, $b = 2 + \cos 2$.