ANALISI MATEMATICA 1		3 novembre 2010
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

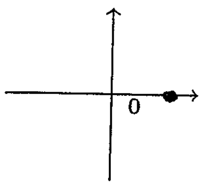
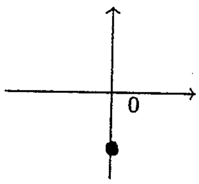
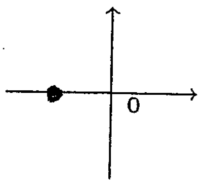
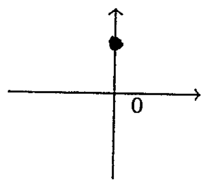
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

1. La definizione "$\forall B > 0\ \exists A > 0$ tale che se $x < -A$ allora $f(x) > B$" significa che: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$; $\boxtimes$ $\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to 0} f(x) = +\infty$.

2. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} 2x^3+2 & \text{per } x<0 \\ \alpha x^3+\beta & \text{per } x\in[0,1] \\ 2x^2+1 & \text{per } x>1 \end{cases}$ è continua in $(-\infty,+\infty)$ sono: $\boxed{a}$ $\alpha=3, \beta=-1$; $\boxed{b}$ $\alpha=3,\beta=1$; $\boxtimes$ $\alpha=1,\beta=2$; $\boxed{d}$ $\alpha=1,\beta=-2$.

3. Qual è il valore di $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui $f(x) = \begin{cases} \frac{\log(1+2x)}{x} & \text{per } x>0 \\ \alpha-3x^2 & \text{per } x\le 0 \end{cases}$ è continua in 0? $\boxed{a}$ -2; $\boxed{b}$ -3; $\boxed{c}$ 3; $\boxtimes$ 2.

4. Se $z = -\frac{1}{2}+\frac{1}{2}i$ allora z^4 è:

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

5. Qual è l'insieme dei valori $\beta \geq 0$ per cui la funzione $g(x) = \begin{cases} \frac{\log(1+2x^\beta)}{x^3+x^4} & \text{per } x>0 \\ 0 & \text{per } x\le 0 \end{cases}$ è continua? $\boxed{a}$ $\beta > \frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\beta < 2$; $\boxtimes$ $\beta > 3$; $\boxed{d}$ ogni $\beta \geq 0$.

6. Il massimo e il minimo di $f(x) = 2+6x-8x^3$ in $[-1,0]$ sono: $\boxed{a}$ $\max f = 6$, $\min f = 0$; $\boxed{b}$ $\max f = 2$, $\min f = 0$; $\boxed{c}$ $\max f = 8$, $\min f = 0$; $\boxtimes$ $\max f = 4$, $\min f = 0$.

7. L'insieme dei numeri complessi z tali che $|z-2i| = |z+2|$ e $\mathrm{Re}z = -\mathrm{Im}z$ è: $\boxtimes$ una retta; $\boxed{b}$ una semiretta; $\boxed{c}$ una circonferenza; $\boxed{d}$ un punto.

8. Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ continua. Se $\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$, $f(-1) = -1$ e $f(1) = 1$, allora: $\boxtimes$ l'equazione $f(x) = 0$ può avere più di 5 soluzioni ; $\boxed{b}$ l'equazione $f(x) = 0$ ha esattamente una soluzione; $\boxed{c}$ l'equazione $f(x) = 0$ ha esattamente 3 soluzioni; $\boxed{d}$ 1 e -1 sono punti di massimo e minimo relativo.

9. La soluzione di $z + 2i\bar{z} = i$ è: $\boxtimes$ $\frac{2}{3}-\frac{1}{3}i$; $\boxed{b}$ $\frac{2}{3}+\frac{1}{3}i$; $\boxed{c}$ $-\frac{1}{3}+\frac{2}{3}i$; $\boxed{d}$ $-\frac{1}{3}-\frac{2}{3}i$.

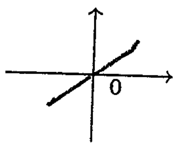
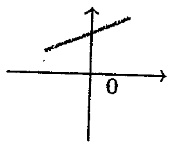
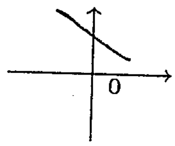
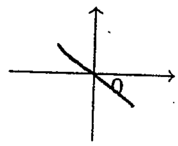
10. Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se per ogni $n = 0,1,2,\ldots$ si ha $f(n\pi) = 0$, $f(x) > 0$ per $x \in (2n\pi,(2n+1)\pi)$, $f(x) < 0$ per $x \in ((2n+1)\pi,(2n+2)\pi)$, allora non esiste il limite di f per $x\to+\infty$; $\boxed{b}$ Se $f \ge 0$ è crescente, allora ha limite finito per $x\to+\infty$; $\boxed{c}$ Se $f\le 0$ è decrescente, allora ha limite finito per $x\to+\infty$; $\boxtimes$ Se f è decrescente, allora ha limite, finito o infinito, per $x\to+\infty$.

ANALISI MATEMATICA 1	3 novembre 2010

1. Sia $g(x) = 2\sqrt{x} + x^2$ per $x > 0$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa g^{-1} nel punto $(3, 1)$ è: $\boxed{a}$ $7y = 2x + 3$; $\boxed{b}$ $5y = 2x + 1$; $\boxed{\times}$ $3y = x$; $\boxed{d}$ $9y = 2x + 3$.

2. Se $g(x) = \sqrt{1 + 2(f(x))^2}$ e $f(0) = 2$ allora $g'(0) =$ $\boxed{a}$ $\frac{4}{\sqrt{1+2(f'(0))^2}}$; $\boxed{\times}$ $\frac{4}{3}f'(0)$; $\boxed{c}$ $\frac{8}{3}f'(0)$; $\boxed{d}$ $\frac{2f'(0)}{\sqrt{1+2(f'(0))^2}}$.

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

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

4. $\lim\limits_{x\to+\infty} 2x\sin(1/x^2) =$ $\boxed{a}$ 2; $\boxed{\times}$ 0; $\boxed{c}$ $+\infty$; $\boxed{d}$ 1.

5. $\lim\limits_{x\to0^+} \dfrac{\sqrt{1-2x} - \sqrt{1 + \alpha x + x^2}}{x^2} = 0$ $\boxed{a}$ solo per $\alpha = -2$; $\boxed{\times}$ per nessun $\alpha \in \mathbf{R}$; $\boxed{c}$ per tutti gli $\alpha \in \mathbf{R}$; $\boxed{d}$ solo per $\alpha = 2$.

6. $\lim\limits_{x\to0^+} \dfrac{x^4 \log x + (e^x - 1)^2}{1 - \cos 2x} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{8}$; $\boxed{b}$ 8; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{\times}$ $\frac{1}{2}$.

7. Per quale $a \in \mathbf{R}$ la retta tangente in $(a, g(a))$ al grafico di $g(x) = 3^x$ passa per l'origine? $\boxed{a}$ per $a = \frac{\log 3}{2}$; $\boxed{\times}$ per $a = \frac{1}{\log 3}$; $\boxed{c}$ per $a = \frac{2}{\log 3}$; $\boxed{d}$ per $a = \frac{1}{2\log 3}$.

8. Sia $f : \mathbf{R} \setminus \{0\} \to \mathbf{R}$ con $f'(x) < -1$ per ogni $x \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{f(x)}{\sqrt{x}}$ esiste finito; $\boxed{b}$ f è invertibile; $\boxed{\times}$ $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$; $\boxed{d}$ f ha un asintoto verticale per $x = 0$.

9. Se $g(x) = \begin{cases} \beta x^2 & \text{se } x \le 0 \\ e^{-\frac{1}{x}} & \text{se } 0 < x \end{cases}$, per quali $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione g è derivabile in $x = 0$? $\boxed{a}$ solo per $\beta = -1$; $\boxed{b}$ solo per $\beta = 0$; $\boxed{c}$ solo per $\beta = 1$; $\boxed{\times}$ per tutti i $\beta \in \mathbf{R}$.

10. Quale è l'intervallo dei valori di α per i quali esiste $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{\cos x}{x^\alpha}$? $\boxed{a}$ $\alpha \ge 0$; $\boxed{\times}$ $\alpha > 0$; $\boxed{c}$ $\alpha < 0$; $\boxed{d}$ $-1 < \alpha < 1$.

ANALISI MATEMATICA 1		3 novembre 2010
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 massimo e il minimo di $f(x) = 2x^3 - 6x + 4$ in $[0,2]$ sono: $\boxed{a}$ $\max f = 2$, $\min f = 0$; $\boxed{b}$ $\max f = 8$, $\min f = 0$; $\boxed{c}$ $\max f = 4$, $\min f = 0$; $\boxed{d}$ $\max f = 6$, $\min f = 0$.

2. Qual è il valore di $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(3x)}{x} & \text{per } x > 0 \\ 2x - \alpha & \text{per } x \le 0 \end{cases}$ è continua in 0? $\boxed{a}$ -3; $\boxed{b}$ 3; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ -2.

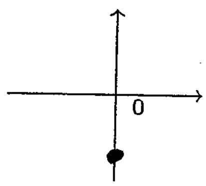
3. L'insieme dei numeri complessi z tali che $|z+i| = |z-2|$ e $\mathrm{Re}z \ge \mathrm{Im}z$ è: $\boxed{a}$ una semiretta; $\boxed{b}$ una circonferenza; $\boxed{c}$ un punto; $\boxed{d}$ una retta.

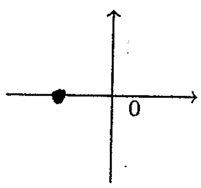
4. La soluzione di $2\bar{z} + iz = i$ è: $\boxed{a}$ $\frac{2}{3} + \frac{1}{3}i$; $\boxed{b}$ $-\frac{1}{3} + \frac{2}{3}i$; $\boxed{c}$ $-\frac{1}{3} - \frac{2}{3}i$; $\boxed{d}$ $\frac{2}{3} - \frac{1}{3}i$.

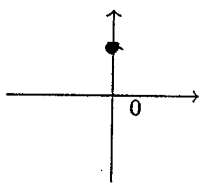
5. La definizione "$\forall A > 0\ \exists B > 0$ tale che se $0 < |x| < \frac{1}{B}$ allora $f(x) > A$" significa che: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to 0} f(x) = +\infty$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$.

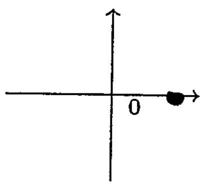
6. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua. Se $\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$, $f(-1) = 1$ e $f(1) = -1$, allora: $\boxed{a}$ l'equazione $f(x) = 0$ ha esattamente una soluzione; $\boxed{b}$ l'equazione $f(x) = 0$ ha esattamente 3 soluzioni; $\boxed{c}$ 1 e -1 sono punti di massimo e minimo relativo; $\boxed{d}$ l'equazione $f(x) = 0$ può avere infinite soluzioni .

7. Se $z = -\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ allora z^4 è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} 2x^3 + 2 & \text{per } x < 0 \\ \alpha x^2 - \beta & \text{per } x \in [0,1] \\ 2x^2 + 1 & \text{per } x > 1 \end{cases}$ è continua in $(-\infty, +\infty)$ sono: $\boxed{a}$ $\alpha = 3, \beta = 1$; $\boxed{b}$ $\alpha = 1, \beta = 2$; $\boxed{c}$ $\alpha = 1, \beta = -2$; $\boxed{d}$ $\alpha = 3, \beta = -1$.

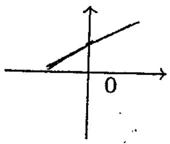
9. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $f \ge 0$ è crescente, allora ha limite finito per $x \to +\infty$; $\boxed{b}$ Se $f \le 0$ è decrescente, allora ha limite finito per $x \to +\infty$; $\boxed{c}$ Se f è decrescente, allora ha limite, finito o infinito, per $x \to +\infty$; $\boxed{d}$ Se per ogni $n = 0, 1, 2, \dots$ si ha $f(n\pi) = 0$, $f(x) > 0$ per $x \in (2n\pi, (2n+1)\pi)$, $f(x) < 0$ per $x \in ((2n+1)\pi, (2n+2)\pi)$, allora non esiste il limite di f per $x \to +\infty$.

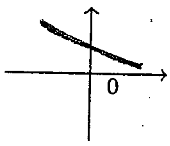
10. Qual è l'insieme dei valori $\beta > 0$ per cui la funzione $g(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x^3}{e^{\beta x} - 1} & \text{per } x > 0 \\ 0 & \text{per } x \le 0 \end{cases}$ è continua? $\boxed{a}$ $\beta < 2$; $\boxed{b}$ $\beta > 3$; $\boxed{c}$ ogni $\beta > 0$; $\boxed{d}$ $\beta > \frac{3}{2}$.

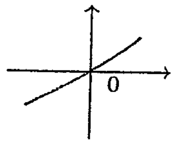
ANALISI MATEMATICA 1	3 novembre 2010

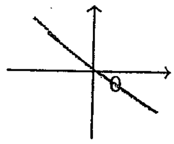
1. $\displaystyle\lim_{x\to 0^+} \frac{x^4 \log x + (e^{2x}-1)^2}{1-\cos x} =$ ☒ 8; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{8}$.

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

$\boxed{a}$ 

; ☒ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

3. Per quale $a \in \mathbf{R}$ la retta tangente in $(a, g(a))$ al grafico di $g(x) = 2^x$ passa per l'origine? ☒ per $a = \frac{1}{\log 2}$; $\boxed{b}$ per $a = \frac{2}{\log 2}$; $\boxed{c}$ per $a = \frac{1}{2\log 2}$; $\boxed{d}$ per $a = \frac{\log 2}{2}$.

4. Se $g(x) = \begin{cases} x+\beta x & \text{se } x \le 0 \\ e^{-\frac{1}{x}} & \text{se } 0 < x \end{cases}$, per quali $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione g è derivabile in $x=0$? $\boxed{a}$ solo per $\beta = 0$; $\boxed{b}$ solo per $\beta = 1$; $\boxed{c}$ per tutti i $\beta \in \mathbf{R}$; ☒ solo per $\beta = -1$.

5. Sia $g(x) = \sqrt{x} + 2x^2$ per $x > 0$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa g^{-1} nel punto $(3,1)$ è: $\boxed{a}$ $5y = 2x+1$; $\boxed{b}$ $3y = x$; ☒ $9y = 2x+3$; $\boxed{d}$ $7y = 2x+3$.

6. Sia $f : \mathbf{R} \setminus \{0\} \to \mathbf{R}$ con $f'(x) > 1$ per ogni $x \in \mathbf{R}\setminus\{0\}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ f è invertibile; ☒ $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$; $\boxed{c}$ f ha un asintoto verticale per $x=0$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{\sqrt{x}}$ esiste finito.

7. $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} 2x^2 \sin(1/x^2) =$ $\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ $+\infty$; $\boxed{c}$ 1; ☒ 2.

8. Se $g(x) = \sqrt{4 + 8(f(x))^2}$ e $f(0) = 2$ allora $g'(0) =$ $\boxed{a}$ $\frac{4}{3} f'(0)$; ☒ $\frac{8}{3} f'(0)$; $\boxed{c}$ $\frac{2f'(0)}{\sqrt{1+2(f'(0))^2}}$; $\boxed{d}$ $\frac{4}{\sqrt{1+2(f'(0))^2}}$.

9. Quale è l'intervallo dei valori di α per i quali esiste $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} x^\alpha \cos x$? $\boxed{a}$ $\alpha > 0$; ☒ $\alpha < 0$; $\boxed{c}$ $-1 < \alpha < 1$; $\boxed{d}$ $\alpha \le 0$.

10. $\displaystyle\lim_{x\to 0^+} \frac{\sqrt{1-2x^2} - \sqrt{1+\alpha x^2 + x^4}}{x} = 0$ $\boxed{a}$ per nessun $\alpha \in \mathbf{R}$; ☒ per tutti gli $\alpha \in \mathbf{R}$; $\boxed{c}$ solo per $\alpha = 2$; $\boxed{d}$ solo per $\alpha = -2$.

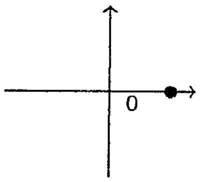
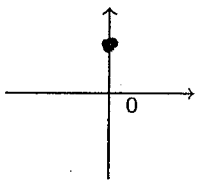
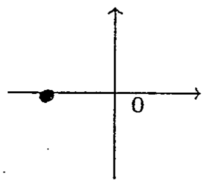
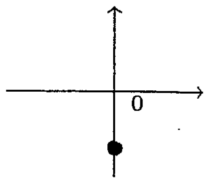
ANALISI MATEMATICA 1		3 novembre 2010
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *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 $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua. Se $\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$, $f(-1) = -1$ e $f(1) = 1$, allora: $\boxed{a}$ l'equazione $f(x) = 0$ ha esattamente 3 soluzioni; $\boxed{b}$ 1 e -1 sono punti di massimo e minimo relativo; $\boxed{\cancel{c}}$ l'equazione $f(x) = 0$ può avere più di 5 soluzioni ; $\boxed{d}$ l'equazione $f(x) = 0$ ha esattamente una soluzione.

2. L'insieme dei numeri complessi z tali che $|z-i| = |z+2|$ e $\mathrm{Re}z = 0$ è: $\boxed{a}$ una circonferenza; $\boxed{\cancel{b}}$ un punto; $\boxed{c}$ una retta; $\boxed{d}$ una semiretta.

3. Se $z = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ allora z^4 è:

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

4. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera?
$\boxed{a}$ Se $f \le 0$ è decrescente, allora ha limite finito per $x \to +\infty$; $\boxed{\cancel{b}}$ Se f è decrescente, allora ha limite, finito o infinito, per $x \to +\infty$; $\boxed{c}$ Se per ogni $n = 0, 1, 2, \ldots$ si ha $f(n\pi) = 0$, $f(x) > 0$ per $x \in (2n\pi, (2n+1)\pi)$, $f(x) < 0$ per $x \in ((2n+1)\pi, (2n+2)\pi)$, allora non esiste il limite di f per $x \to +\infty$; $\boxed{d}$ Se $f \ge 0$ è crescente, allora ha limite finito per $x \to +\infty$.

5. Il massimo e il minimo di $f(x) = 3x - x^3 + 2$ in $[-2, 0]$ sono: $\boxed{a}$ $\max f = 8$, $\min f = 0$; $\boxed{\cancel{b}}$ $\max f = 4$, $\min f = 0$; $\boxed{c}$ $\max f = 6$, $\min f = 0$; $\boxed{d}$ $\max f = 2$, $\min f = 0$.

6. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} 2x^2+1 & \text{per } x < 0 \\ \alpha x^3 - \beta & \text{per } x \in [0,1] \\ 2x^3+2 & \text{per } x > 1 \end{cases}$ è continua in $(-\infty, +\infty)$ sono:
$\boxed{a}$ $\alpha = 1, \beta = 2$; $\boxed{b}$ $\alpha = 1, \beta = -2$; $\boxed{\cancel{c}}$ $\alpha = 3, \beta = -1$; $\boxed{d}$ $\alpha = 3, \beta = 1$.

7. La soluzione di $2z + i\bar{z} = i$ è: $\boxed{\cancel{a}}$ $-\frac{1}{3} + \frac{2}{3}i$; $\boxed{b}$ $-\frac{1}{3} - \frac{2}{3}i$; $\boxed{c}$ $\frac{2}{3} - \frac{1}{3}i$; $\boxed{d}$ $\frac{2}{3} + \frac{1}{3}i$.

8. Qual è il valore di $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui $f(x) = \begin{cases} \frac{1-\cos(2x)}{x^2} & \text{per } x > 0 \\ 3x^2 - \alpha & \text{per } x \le 0 \end{cases}$ è continua in 0? $\boxed{a}$ 3; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{\cancel{c}}$ -2; $\boxed{d}$ -3.

9. Qual è l'insieme dei valori $\beta \cancel{\neq} > 0$ per cui la funzione $g(x) = \begin{cases} \frac{1-\cos(x^\beta)}{2x^3+x^4} & \text{per } x > 0 \\ 0 & \text{per } x \le 0 \end{cases}$ è continua?
$\boxed{a}$ $\beta > 3$; $\boxed{b}$ ogni $\beta \cancel{\neq} > 0$; $\boxed{\cancel{c}}$ $\beta > \frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $\beta < 2$.

10. La definizione "$\forall B > 0\ \exists A > 0$ tale che se $x > A$ allora $|f(x)| < \frac{1}{B}$" significa che: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to0} f(x) = +\infty$; $\boxed{\cancel{c}}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$.

ANALISI MATEMATICA 1	3 novembre 2010

1. Sia $f : \mathbf{R} \setminus \{0\} \to \mathbf{R}$ con $f'(x) < -1$ per ogni $x \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxtimes$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$; $\boxed{b}$ f ha un asintoto verticale per $x = 0$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{\sqrt{x}}$ esiste finito; $\boxed{d}$ f è invertibile.

2. Per quale $a \in \mathbf{R}$ la retta tangente in $(a, g(a))$ al grafico di $g(x) = 3^x$ passa per l'origine? $\boxed{a}$ per $a = \frac{2}{\log 3}$; $\boxed{b}$ per $a = \frac{1}{2\log 3}$; $\boxed{c}$ per $a = \frac{\log 3}{2}$; $\boxtimes$ per $a = \frac{1}{\log 3}$.

3. $\lim_{x\to+\infty} 2x^2 \sin(1/2x^2) =$ $\boxed{a}$ $+\infty$; $\boxtimes$ 1; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ 0.

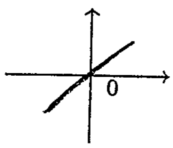
4. Quale è l'intervallo dei valori di α per i quali esiste $\lim_{x\to+\infty} \frac{\cos x}{x^\alpha}$? $\boxed{a}$ $\alpha < 0$; $\boxed{b}$ $-1 < \alpha < 1$; $\boxed{c}$ $\alpha \geq 0$; $\boxtimes$ $\alpha > 0$.

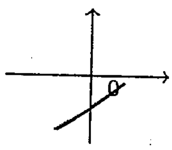
5. $\lim_{x\to 0+} \frac{x^4 \log x + (e^{2x} - 1)^2}{1 - \cos 4x} =$ $\boxed{a}$ 2; $\boxtimes$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{8}$; $\boxed{d}$ 8.

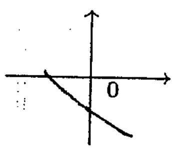
6. Se $g(x) = \sqrt{1 + 2(f(x))^2}$ e $f(0) = 2$ allora $g'(0) =$ $\boxed{a}$ $\frac{8}{3}f'(0)$; $\boxed{b}$ $\frac{2f'(0)}{\sqrt{1+2(f'(0))^2}}$; $\boxed{c}$ $\frac{4}{\sqrt{1+2(f'(0))^2}}$; $\boxtimes$ $\frac{4}{3}f'(0)$.

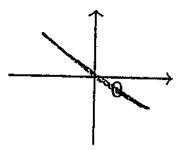
7. Se $g(x) = \begin{cases} x - \beta x & \text{se } x \leq 0 \\ e^{-\frac{1}{x}} & \text{se } 0 < x \end{cases}$, per quali $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione g è derivabile in $x = 0$? $\boxtimes$ solo per $\beta = 1$; $\boxed{b}$ per tutti i $\beta \in \mathbf{R}$; $\boxed{c}$ solo per $\beta = -1$; $\boxed{d}$ solo per $\beta = 0$.

8. Se f è una funzione derivabile con derivata continua, $f(0) = -1$ e $f'(0) = 1$, allora il grafico di $g(x) = \log(1 - xf(x))$ vicino all'origine è:

$\boxtimes$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

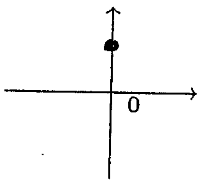
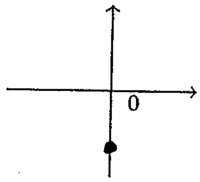
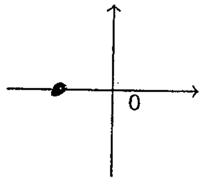
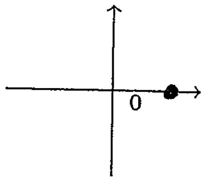
9. $\lim_{x\to 0+} \frac{\sqrt{1-2x} - \sqrt{1 - \alpha x + x^2}}{x} = 0$ $\boxed{a}$ per tutti gli $\alpha \in \mathbf{R}$; $\boxtimes$ solo per $\alpha = 2$; $\boxed{c}$ solo per $\alpha = -2$; $\boxed{d}$ per nessun $\alpha \in \mathbf{R}$.

10. Sia $g(x) = \sqrt{x} + x^3$ per $x > 0$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa g^{-1} nel punto $(2, 1)$ è: $\boxed{a}$ $3y = x$; $\boxed{b}$ $9y = 2x + 3$; $\boxtimes$ $7y = 2x + 3$; $\boxed{d}$ $5y = 2x + 1$.

ANALISI MATEMATICA 1		3 novembre 2010
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 $z = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ allora z^4 è:

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

2. Qual è l'insieme dei valori $\beta > 0$ per cui la funzione $g(x) = \begin{cases} \frac{1-\cos(x^\beta)}{2x^3+x^4} & \text{per } x > 0 \\ 0 & \text{per } x \le 0 \end{cases}$ è continua?
$\boxed{a}$ $\beta > 3$; $\boxed{b}$ ogni $\beta > 0$; $\boxed{\cancel{c}}$ $\beta > \frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $\beta < 2$.

3. La definizione "$\forall B > 0\ \exists A > 0$ tale che se $x > A$ allora $|f(x)| < \frac{1}{B}$" significa che:
$\boxed{a}$ $\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to 0} f(x) = +\infty$; $\boxed{\cancel{c}}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$.

4. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua. Se $\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$, $f(-1) = -1$ e $f(1) = 1$, allora: $\boxed{a}$ l'equazione $f(x) = 0$ ha esattamente 3 soluzioni; $\boxed{b}$ 1 e -1 sono punti di massimo e minimo relativo; $\boxed{\cancel{c}}$ l'equazione $f(x) = 0$ può avere più di 5 soluzioni ; $\boxed{d}$ l'equazione $f(x) = 0$ ha esattamente una soluzione.

5. L'insieme dei numeri complessi z tali che $|z+2i| = |z-2|$ e $\text{Re}z \ge 0$ è: $\boxed{a}$ una circonferenza; $\boxed{b}$ un punto; $\boxed{c}$ una retta; $\boxed{\cancel{d}}$ una semiretta.

6. La soluzione di $2z + i\bar{z} = i$ è: $\boxed{\cancel{a}}$ $-\frac{1}{3} + \frac{2}{3}i$; $\boxed{b}$ $-\frac{1}{3} - \frac{2}{3}i$; $\boxed{c}$ $\frac{2}{3} - \frac{1}{3}i$; $\boxed{d}$ $\frac{2}{3} + \frac{1}{3}i$.

7. Il massimo e il minimo di $f(x) = 2x^3 - 6x + 4$ in $[0, 2]$ sono: $\boxed{\cancel{a}}$ $\max f = 8$, $\min f = 0$; $\boxed{b}$ $\max f = 4$, $\min f = 0$; $\boxed{c}$ $\max f = 6$, $\min f = 0$; $\boxed{d}$ $\max f = 2$, $\min f = 0$.

8. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera?
$\boxed{a}$ Se $f \le 0$ è decrescente, allora ha limite finito per $x \to +\infty$; $\boxed{\cancel{b}}$ Se f è decrescente, allora ha limite, finito o infinito, per $x \to +\infty$; $\boxed{c}$ Se per ogni $n = 0, 1, 2, \dots$ si ha $f(n\pi) = 0$, $f(x) > 0$ per $x \in (2n\pi, (2n+1)\pi)$, $f(x) < 0$ per $x \in ((2n+1)\pi, (2n+2)\pi)$, allora non esiste il limite di f per $x \to +\infty$; $\boxed{d}$ Se $f \ge 0$ è crescente, allora ha limite finito per $x \to +\infty$.

9. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} 2x^3 + 2 & \text{per } x < 0 \\ \alpha x^2 - \beta & \text{per } x \in [0, 1] \\ 2x^2 + 1 & \text{per } x > 1 \end{cases}$ è continua in $(-\infty, +\infty)$ sono:
$\boxed{a}$ $\alpha = 1, \beta = 2$; $\boxed{\cancel{b}}$ $\alpha = 1, \beta = -2$; $\boxed{c}$ $\alpha = 3, \beta = -1$; $\boxed{d}$ $\alpha = 3, \beta = 1$.

10. Qual è il valore di $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(3x)}{x} & \text{per } x > 0 \\ 2x - \alpha & \text{per } x \le 0 \end{cases}$ è continua in 0? $\boxed{a}$ 3; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ -2; $\boxed{\cancel{d}}$ -3.

ANALISI MATEMATICA 1	3 novembre 2010

1. $\lim_{x\to+\infty} 2x^2 \sin(1/2x^2) =$ $\boxed{a}$ $+\infty$; $\boxed{\cancel{b}}$ 1; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ 0.

2. $\lim_{x\to0^+} \dfrac{\sqrt{1-2x}-\sqrt{1-\alpha x+x^2}}{x} = 0$ $\boxed{a}$ per tutti gli $\alpha \in \mathbf{R}$; $\boxed{\cancel{b}}$ solo per $\alpha = 2$; $\boxed{c}$ solo per $\alpha = -2$; $\boxed{d}$ per nessun $\alpha \in \mathbf{R}$.

3. Sia $g(x) = \sqrt{x}+x^3$ per $x > 0$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa g^{-1} nel punto $(2,1)$ è: $\boxed{a}$ $3y = x$; $\boxed{b}$ $9y = 2x+3$; $\boxed{\cancel{c}}$ $7y = 2x+3$; $\boxed{d}$ $5y = 2x+1$.

4. Sia $f : \mathbf{R}\setminus\{0\} \to \mathbf{R}$ con $f'(x) < -1$ per ogni $x \in \mathbf{R}\setminus\{0\}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{\cancel{a}}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$; $\boxed{b}$ f ha un asintoto verticale per $x = 0$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to+\infty} \dfrac{f(x)}{\sqrt{x}}$ esiste finito; $\boxed{d}$ f è invertibile.

5. Per quale $a \in \mathbf{R}$ la retta tangente in $(a, g(a))$ al grafico di $g(x) = 3^x$ passa per l'origine? $\boxed{a}$ per $a = \frac{2}{\log 3}$; $\boxed{b}$ per $a = \frac{1}{2\log 3}$; $\boxed{c}$ per $a = \frac{\log 3}{2}$; $\boxed{\cancel{d}}$ per $a = \frac{1}{\log 3}$.

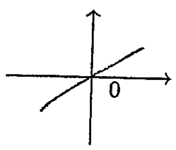
6. Se $g(x) = \begin{cases} x - \beta x & \text{se } x \le 0 \\ e^{-\frac{1}{x}} & \text{se } 0 < x \end{cases}$, per quali $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione g è derivabile in $x = 0$? $\boxed{\cancel{a}}$ solo per $\beta = 1$; $\boxed{b}$ per tutti i $\beta \in \mathbf{R}$; $\boxed{c}$ solo per $\beta = -1$; $\boxed{d}$ solo per $\beta = 0$.

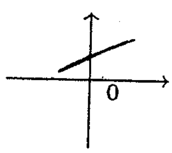
7. $\lim_{x\to0^+} \dfrac{x^4 \log x + (e^{2x}-1)^2}{1-\cos 4x} =$ $\boxed{a}$ 2; $\boxed{\cancel{b}}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{8}$; $\boxed{d}$ 8.

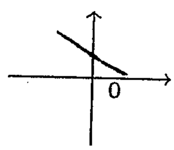
8. Quale è l'intervallo dei valori di α per i quali esiste $\lim_{x\to+\infty} \dfrac{\cos x}{x^\alpha}$? $\boxed{a}$ $\alpha < 0$; $\boxed{b}$ $-1 < \alpha < 1$; $\boxed{c}$ $\alpha \ge 0$; $\boxed{\cancel{d}}$ $\alpha > 0$.

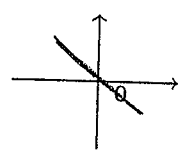
9. Se $g(x) = \sqrt{1+2(f(x))^2}$ e $f(0) = 2$ allora $g'(0) =$ $\boxed{a}$ $\frac{8}{3}f'(0)$; $\boxed{b}$ $\frac{2f'(0)}{\sqrt{1+2(f'(0))^2}}$; $\boxed{c}$ $\frac{4}{\sqrt{1+2(f'(0))^2}}$; $\boxed{\cancel{d}}$ $\frac{4}{3}f'(0)$.

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

$\boxed{a}$ 

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

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

ANALISI MATEMATICA 1		3 novembre 2010
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.

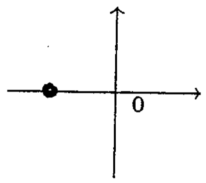
1. La soluzione di $2z + i\bar{z} = i$ è: $\boxed{a}$ $-\frac{1}{3} - \frac{2}{3}i$; $\boxed{b}$ $\frac{2}{3} - \frac{1}{3}i$; $\boxed{c}$ $\frac{2}{3} + \frac{1}{3}i$; ☒ $-\frac{1}{3} + \frac{2}{3}i$.

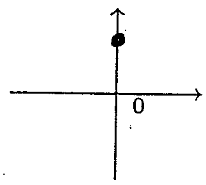
2. La definizione "$\forall A > 0\ \exists B > 0$ tale che se $x > B$ allora $f(x) < -A$" significa che: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to 0} f(x) = +\infty$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$; ☒ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$.

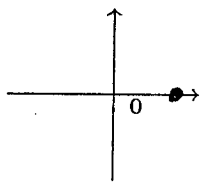
3. Il massimo e il minimo di $f(x) = 2 + 6x - 8x^3$ in $[-1, 0]$ sono: ☒ $\max f = 4$, $\min f = 0$; $\boxed{b}$ $\max f = 6$, $\min f = 0$; $\boxed{c}$ $\max f = 2$, $\min f = 0$; $\boxed{d}$ $\max f = 8$, $\min f = 0$.

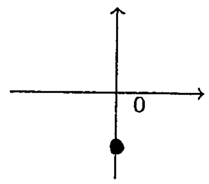
4. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} 2x^2 + 1 & \text{per } x < 0 \\ \alpha x^2 + \beta & \text{per } x \in [0,1] \\ 2x^3 + 2 & \text{per } x > 1 \end{cases}$ è continua in $(-\infty, +\infty)$ sono: $\boxed{a}$ $\alpha = 1, \beta = -2$; $\boxed{b}$ $\alpha = 3, \beta = -1$; ☒ $\alpha = 3, \beta = 1$; $\boxed{d}$ $\alpha = 1, \beta = 2$.

5. Se $z = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ allora z^4 è:

☒ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

6. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? ☒ Se f è decrescente, allora ha limite, finito o infinito, per $x \to +\infty$; $\boxed{b}$ Se per ogni $n = 0, 1, 2, \ldots$ si ha $f(n\pi) = 0$, $f(x) > 0$ per $x \in (2n\pi, (2n+1)\pi)$, $f(x) < 0$ per $x \in ((2n+1)\pi, (2n+2)\pi)$, allora non esiste il limite di f per $x \to +\infty$; $\boxed{c}$ Se $f \geq 0$ è crescente, allora ha limite finito per $x \to +\infty$; $\boxed{d}$ Se $f \leq 0$ è decrescente, allora ha limite finito per $x \to +\infty$.

7. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua. Se $\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$, $f(-1) = 1$ e $f(1) = -1$, allora: $\boxed{a}$ 1 e -1 sono punti di massimo e minimo relativo; ☒ l'equazione $f(x) = 0$ può avere infinite soluzioni ; $\boxed{c}$ l'equazione $f(x) = 0$ ha esattamente una soluzione; $\boxed{d}$ l'equazione $f(x) = 0$ ha esattamente 3 soluzioni.

8. Qual è l'insieme dei valori $\beta > 0$ per cui la funzione $g(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x^3}{e^{\beta x} - 1} & \text{per } x > 0 \\ 0 & \text{per } x \leq 0 \end{cases}$ è continua? ☒ ogni $\beta > 0$; $\boxed{b}$ $\beta > \frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $\beta < 2$; $\boxed{d}$ $\beta > 3$.

9. Qual è il valore di $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui $f(x) = \begin{cases} \frac{e^{3x} - 1}{x} & \text{per } x > 0 \\ \alpha - 2x & \text{per } x \leq 0 \end{cases}$ è continua in 0? $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ -2; $\boxed{c}$ -3; ☒ 3.

10. L'insieme dei numeri complessi z tali che $|z + i| = |z - 2|$ e $\mathrm{Re}z \geq \mathrm{Im}z$ è: $\boxed{a}$ un punto; $\boxed{b}$ una retta; ☒ una semiretta; $\boxed{d}$ una circonferenza.

ANALISI MATEMATICA 1	3 novembre 2010

1. Se $g(x) = \begin{cases} \beta x^2 & \text{se } x \leq 0 \\ e^{-\frac{1}{x}} & \text{se } 0 < x \end{cases}$, per quali $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione g è derivabile in $x = 0$? $\boxed{\xcancel{a}}$ per tutti i $\beta \in \mathbf{R}$; $\boxed{b}$ solo per $\beta = -1$; $\boxed{c}$ solo per $\beta = 0$; $\boxed{d}$ solo per $\beta = 1$.

2. Sia $g(x) = 2\sqrt{x} + x^2$ per $x > 0$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa g^{-1} nel punto $(3,1)$ è: $\boxed{a}$ $9y = 2x + 3$; $\boxed{b}$ $7y = 2x + 3$; $\boxed{c}$ $5y = 2x + 1$; $\boxed{\xcancel{d}}$ $3y = x$.

3. $\displaystyle\lim_{x\to 0^+} \frac{x^4 \log x + (e^x - 1)^2}{1 - \cos 4x} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{\xcancel{b}}$ $\frac{1}{8}$; $\boxed{c}$ 8; $\boxed{d}$ 2.

4. Se $g(x) = \sqrt{4 + 8(f(x))^2}$ e $f(0) = 2$ allora $g'(0) =$ $\boxed{a}$ $\frac{2f'(0)}{\sqrt{1+2(f'(0))^2}}$; $\boxed{b}$ $\frac{4}{\sqrt{1+2(f'(0))^2}}$; $\boxed{c}$ $\frac{4}{3}f'(0)$; $\boxed{\xcancel{d}}$ $\frac{8}{3}f'(0)$.

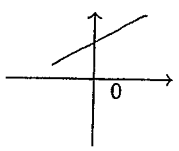
5. $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} 2x^2 \sin(1/x) =$ $\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{\xcancel{d}}$ $+\infty$.

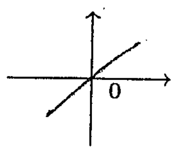
6. Quale è l'intervallo dei valori di α per i quali esiste $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} x^\alpha \cos x$? $\boxed{a}$ $-1 < \alpha < 1$; $\boxed{b}$ $\alpha \leq 0$; $\boxed{c}$ $\alpha > 0$; $\boxed{\xcancel{d}}$ $\alpha < 0$.

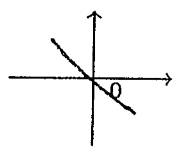
7. Sia $f : \mathbf{R} \setminus \{0\} \to \mathbf{R}$ con $f'(x) > 1$ per ogni $x \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ f ha un asintoto verticale per $x = 0$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{\sqrt{x}}$ esiste finito; $\boxed{c}$ f è invertibile; $\boxed{\xcancel{d}}$ $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$.

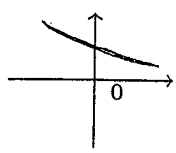
8. $\displaystyle\lim_{x\to 0^+} \frac{\sqrt{1-x^2} - \sqrt{1+\alpha x^2 + x^4}}{x} = 0$ $\boxed{a}$ solo per $\alpha = 2$; $\boxed{b}$ solo per $\alpha = -2$; $\boxed{c}$ per nessun $\alpha \in \mathbf{R}$; $\boxed{\xcancel{d}}$ per tutti gli $\alpha \in \mathbf{R}$.

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

$\boxed{\xcancel{a}}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

10. Per quale $a \in \mathbf{R}$ la retta tangente in $(a, g(a))$ al grafico di $g(x) = 2^x$ passa per l'origine? $\boxed{a}$ per $a = \frac{1}{2\log 2}$; $\boxed{b}$ per $a = \frac{\log 2}{2}$; $\boxed{\xcancel{c}}$ per $a = \frac{1}{\log 2}$; $\boxed{d}$ per $a = \frac{2}{\log 2}$.

ANALISI MATEMATICA 1		3 novembre 2010
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

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

1. L'insieme dei numeri complessi z tali che $|z-2i| = |z+2|$ e $\mathrm{Re}z = -\mathrm{Im}z$ è: $\boxed{a}$ una semiretta; $\boxed{b}$ una circonferenza; $\boxed{c}$ un punto; $\xcancel{\boxed{d}}$ una retta.

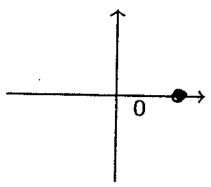
2. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera?
$\boxed{a}$ Se $f \geq 0$ è crescente, allora ha limite finito per $x \to +\infty$; $\boxed{b}$ Se $f \leq 0$ è decrescente, allora ha limite finito per $x \to +\infty$; $\xcancel{\boxed{c}}$ Se f è decrescente, allora ha limite, finito o infinito, per $x \to +\infty$; $\boxed{d}$ Se per ogni $n = 0, 1, 2, \ldots$ si ha $f(n\pi) = 0$, $f(x) > 0$ per $x \in (2n\pi, (2n+1)\pi)$, $f(x) < 0$ per $x \in ((2n+1)\pi, (2n+2)\pi)$, allora non esiste il limite di f per $x \to +\infty$.

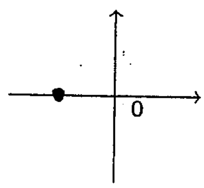
3. Qual è l'insieme dei valori $\beta > 0$ per cui la funzione $g(x) = \begin{cases} \frac{x^2-3x^3}{e^{\beta x}-1} & \text{per } x > 0 \\ 0 & \text{per } x \leq 0 \end{cases}$ è continua?
$\boxed{a}$ $\beta < 2$; $\boxed{b}$ $\beta > 3$; $\xcancel{\boxed{c}}$ ogni $\beta > 0$; $\boxed{d}$ $\beta > \frac{3}{2}$.

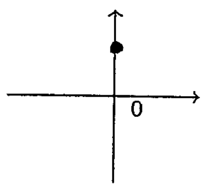
4. Il massimo e il minimo di $f(x) = 2 + 6x - 8x^3$ in $[-1, 0]$ sono: $\boxed{a}$ $\max f = 2$, $\min f = 0$; $\boxed{b}$ $\max f = 8$, $\min f = 0$; $\xcancel{\boxed{c}}$ $\max f = 4$, $\min f = 0$; $\boxed{d}$ $\max f = 6$, $\min f = 0$.

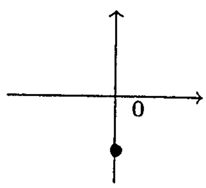
5. Qual è il valore di $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui $f(x) = \begin{cases} \frac{e^{3x}-1}{x} & \text{per } x > 0 \\ \alpha - 2x & \text{per } x \leq 0 \end{cases}$ è continua in 0? $\boxed{a}$ -3; $\xcancel{\boxed{b}}$ 3; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ -2.

6. Se $z = -\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ allora z^4 è:

$\boxed{a}$ 

; $\xcancel{\boxed{b}}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

7. La definizione "$\forall A > 0 \ \exists \ B > 0$ tale che se $x > B$ allora $f(x) < -A$" significa che: $\xcancel{\boxed{a}}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to 0} f(x) = +\infty$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$.

8. La soluzione di $\bar{z} + 2iz = i$ è: $\xcancel{\boxed{a}}$ $\frac{2}{3} + \frac{1}{3}i$; $\boxed{b}$ $-\frac{1}{3} + \frac{2}{3}i$; $\boxed{c}$ $-\frac{1}{3} - \frac{2}{3}i$; $\boxed{d}$ $\frac{2}{3} - \frac{1}{3}i$.

9. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua. Se $\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$, $f(-1) = 1$ e $f(1) = -1$, allora: $\boxed{a}$ l'equazione $f(x) = 0$ ha esattamente una soluzione; $\boxed{b}$ l'equazione $f(x) = 0$ ha esattamente 3 soluzioni; $\boxed{c}$ 1 e -1 sono punti di massimo e minimo relativo; $\xcancel{\boxed{d}}$ l'equazione $f(x) = 0$ può avere infinite soluzioni .

10. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} 2x^2 + 1 & \text{per } x < 0 \\ \alpha x^3 - \beta & \text{per } x \in [0, 1] \\ 2x^3 + 2 & \text{per } x > 1 \end{cases}$ è continua in $(-\infty, +\infty)$ sono:
$\boxed{a}$ $\alpha = 3, \beta = 1$; $\boxed{b}$ $\alpha = 1, \beta = 2$; $\boxed{c}$ $\alpha = 1, \beta = -2$; $\xcancel{\boxed{d}}$ $\alpha = 3, \beta = -1$.

ANALISI MATEMATICA 1	3 novembre 2010

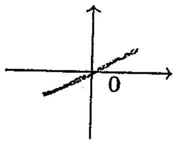
1. Per quale $a \in \mathbf{R}$ la retta tangente in $(a, g(a))$ al grafico di $g(x) = 2^x$ passa per l'origine? $\boxed{\xcancel{a}}$ per $a = \frac{1}{\log 2}$; $\boxed{b}$ per $a = \frac{2}{\log 2}$; $\boxed{c}$ per $a = \frac{1}{2\log 2}$; $\boxed{d}$ per $a = \frac{\log 2}{2}$.

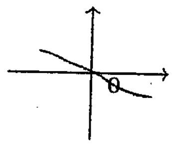
2. Quale è l'intervallo dei valori di α per i quali esiste $\lim_{x \to +\infty} x^\alpha \cos x$? $\boxed{a}$ $\alpha > 0$; $\boxed{\xcancel{b}}$ $\alpha < 0$; $\boxed{c}$ $-1 < \alpha < 1$; $\boxed{d}$ $\alpha \leq 0$.

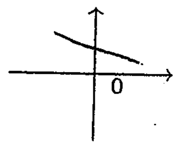
3. $\displaystyle\lim_{x \to 0^+} \frac{\sqrt{1 - 2x^2} - \sqrt{1 + \alpha x^2 + x^4}}{x} = 0$ $\boxed{a}$ per nessun $\alpha \in \mathbf{R}$; $\boxed{\xcancel{b}}$ per tutti gli $\alpha \in \mathbf{R}$; $\boxed{c}$ solo per $\alpha = 2$; $\boxed{d}$ solo per $\alpha = -2$.

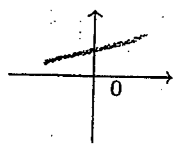
4. $\displaystyle\lim_{x \to 0^+} \frac{x^4 \log x + (e^{2x} - 1)^2}{1 - \cos x} =$ $\boxed{\xcancel{a}}$ 8; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{8}$.

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

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{\xcancel{c}}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

6. $\lim_{x \to +\infty} 2x^2 \sin(1/x^2) =$ $\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ $+\infty$; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{\xcancel{d}}$ 2.

7. Sia $g(x) = \sqrt{x} + 2x^2$ per $x > 0$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa g^{-1} nel punto $(3, 1)$ è: $\boxed{a}$ $5y = 2x + 1$; $\boxed{b}$ $3y = x$; $\boxed{\xcancel{c}}$ $9y = 2x + 3$; $\boxed{d}$ $7y = 2x + 3$.

8. Se $g(x) = \begin{cases} x + \beta x & \text{se } x \leq 0 \\ e^{-\frac{1}{x}} & \text{se } 0 < x \end{cases}$, per quali $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione g è derivabile in $x = 0$? $\boxed{a}$ solo per $\beta = 0$; $\boxed{b}$ solo per $\beta = 1$; $\boxed{c}$ per tutti i $\beta \in \mathbf{R}$; $\boxed{\xcancel{d}}$ solo per $\beta = -1$.

9. Sia $f : \mathbf{R} \setminus \{0\} \to \mathbf{R}$ con $f'(x) > 1$ per ogni $x \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ f è invertibile; $\boxed{\xcancel{b}}$ $\lim_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$; $\boxed{c}$ f ha un asintoto verticale per $x = 0$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\lim_{x \to +\infty} \frac{f(x)}{\sqrt{x}}$ esiste finito.

10. Se $g(x) = \sqrt{4 + 8(f(x))^2}$ e $f(0) = 2$ allora $g'(0) =$ $\boxed{a}$ $\frac{4}{3} f'(0)$; $\boxed{\xcancel{b}}$ $\frac{8}{3} f'(0)$; $\boxed{c}$ $\frac{2f'(0)}{\sqrt{1+2(f'(0))^2}}$; $\boxed{d}$ $\frac{4}{\sqrt{1+2(f'(0))^2}}$.

ANALISI MATEMATICA 1		3 novembre 2010
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. Qual è il valore di $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui $f(x) = \begin{cases} \frac{\log(1+2x)}{x} & \text{per } x > 0 \\ \alpha - 3x^2 & \text{per } x \leq 0 \end{cases}$ è continua in 0? $\boxed{a}$ -2; $\boxed{b}$ -3; $\boxed{c}$ 3; $\boxtimes$ 2.

2. La soluzione di $2\overline{z} + iz = i$ è: $\boxed{a}$ $\frac{2}{3} - \frac{1}{3}i$; $\boxed{b}$ $\frac{2}{3} + \frac{1}{3}i$; $\boxed{c}$ $-\frac{1}{3} + \frac{2}{3}i$; $\boxtimes$ $-\frac{1}{3} - \frac{2}{3}i$.

3. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se per ogni $n = 0, 1, 2, \ldots$ si ha $f(n\pi) = 0$, $f(x) > 0$ per $x \in (2n\pi, (2n+1)\pi)$, $f(x) < 0$ per $x \in ((2n+1)\pi, (2n+2)\pi)$, allora non esiste il limite di f per $x \to +\infty$; $\boxed{b}$ Se $f \geq 0$ è crescente, allora ha limite finito per $x \to +\infty$; $\boxed{c}$ Se $f \leq 0$ è decrescente, allora ha limite finito per $x \to +\infty$; $\boxtimes$ Se f è decrescente, allora ha limite, finito o infinito, per $x \to +\infty$.

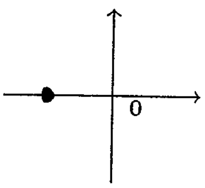
4. La definizione "$\forall A > 0\ \exists B > 0$ tale che se $0 < |x| < \frac{1}{B}$ allora $f(x) > A$" significa che: $\boxed{a}$ $\lim_{x \to +\infty} f(x) = 0$; $\boxed{b}$ $\lim_{x \to +\infty} f(x) = -\infty$; $\boxed{c}$ $\lim_{x \to -\infty} f(x) = +\infty$; $\boxtimes$ $\lim_{x \to 0} f(x) = +\infty$.

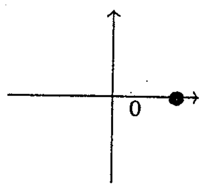
5. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} 2x^2 + 1 & \text{per } x < 0 \\ \alpha x^2 + \beta & \text{per } x \in [0, 1] \\ 2x^3 + 2 & \text{per } x > 1 \end{cases}$ è continua in $(-\infty, +\infty)$ sono: $\boxed{a}$ $\alpha = 3, \beta = -1$; $\boxtimes$ $\alpha = 3, \beta = 1$; $\boxed{c}$ $\alpha = 1, \beta = 2$; $\boxed{d}$ $\alpha = 1, \beta = -2$.

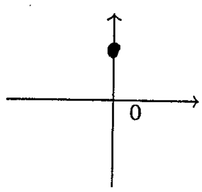
6. L'insieme dei numeri complessi z tali che $|z + i| = |z - 2|$ e $\mathrm{Re}z \geq \mathrm{Im}z$ è: $\boxed{a}$ una retta; $\boxtimes$ una semiretta; $\boxed{c}$ una circonferenza; $\boxed{d}$ un punto.

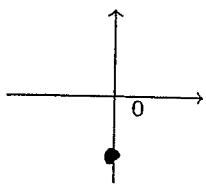
7. Qual è l'insieme dei valori $\beta > 0$ per cui la funzione $g(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x^3}{\sin(x^\beta)} & \text{per } x > 0 \\ 0 & \text{per } x \leq 0 \end{cases}$ è continua? $\boxed{a}$ $\beta > \frac{3}{2}$; $\boxtimes$ $\beta < 2$; $\boxed{c}$ $\beta > 3$; $\boxed{d}$ ogni $\beta > 0$.

8. Se $z = -\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ allora z^4 è:

$\boxtimes$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

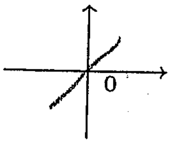
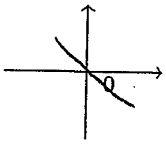
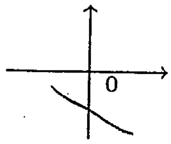
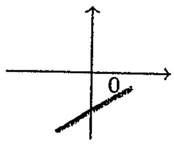
.

9. Il massimo e il minimo di $f(x) = 4x^3 - 3x + 1$ in $[0, 1]$ sono: $\boxed{a}$ $\max f = 6$, $\min f = 0$; $\boxtimes$ $\max f = 2$, $\min f = 0$; $\boxed{c}$ $\max f = 8$, $\min f = 0$; $\boxed{d}$ $\max f = 4$, $\min f = 0$.

10. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua. Se $\lim_{x \to -\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \to +\infty} f(x) = -\infty$, $f(-1) = -1$ e $f(1) = 1$, allora: $\boxtimes$ l'equazione $f(x) = 0$ può avere più di 5 soluzioni; $\boxed{b}$ l'equazione $f(x) = 0$ ha esattamente una soluzione; $\boxed{c}$ l'equazione $f(x) = 0$ ha esattamente 3 soluzioni; $\boxed{d}$ 1 e -1 sono punti di massimo e minimo relativo.

ANALISI MATEMATICA 1	3 novembre 2010

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

[a]  ; [X]  ; [c]  ; [d]  .

2. Se $g(x) = \begin{cases} \beta x^2 & \text{se } x \le 0 \\ e^{-\frac{1}{x}} & \text{se } 0 < x \end{cases}$, per quali $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione g è derivabile in $x = 0$? [a] solo per $\beta = -1$; [b] solo per $\beta = 0$; [c] solo per $\beta = 1$; [X] per tutti i $\beta \in \mathbf{R}$.

3. Quale è l'intervallo dei valori di α per i quali esiste $\lim_{x\to+\infty} \frac{\cos x}{x^\alpha}$? [a] $\alpha \ge 0$; [X] $\alpha > 0$; [c] $\alpha < 0$; [d] $-1 < \alpha < 1$.

4. Sia $g(x) = 2\sqrt{x} + x^2$ per $x > 0$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa g^{-1} nel punto $(3,1)$ è: [a] $7y = 2x + 3$; [b] $5y = 2x + 1$; [X] $3y = x$; [d] $9y = 2x + 3$.

5. Se $g(x) = \sqrt{1 + 2(f(x))^2}$ e $f(0) = 2$ allora $g'(0) =$ [a] $\frac{4}{\sqrt{1+2(f'(0))^2}}$; [X] $\frac{4}{3}f'(0)$; [c] $\frac{8}{3}f'(0)$; [d] $\frac{2f'(0)}{\sqrt{1+2(f'(0))^2}}$.

6. Per quale $a \in \mathbf{R}$ la retta tangente in $(a, g(a))$ al grafico di $g(x) = 3^x$ passa per l'origine? [a] per $a = \frac{\log 3}{2}$; [X] per $a = \frac{1}{\log 3}$; [c] per $a = \frac{2}{\log 3}$; [d] per $a = \frac{1}{2\log 3}$.

7. $\lim_{x\to 0^+} \frac{\sqrt{1-2x} - \sqrt{1 + \alpha x + x^2}}{x^2} = 0$ [a] solo per $\alpha = -2$; [X] per nessun $\alpha \in \mathbf{R}$; [c] per tutti gli $\alpha \in \mathbf{R}$; [d] solo per $\alpha = 2$.

8. $\lim_{x\to+\infty} 2x \sin(1/x^2) =$ [a] 2; [X] 0; [c] $+\infty$; [d] 1.

9. $\lim_{x\to 0^+} \frac{x^4 \log x + (e^x - 1)^2}{1 - \cos 2x} =$ [a] $\frac{1}{8}$; [b] 8; [c] 2; [X] $\frac{1}{2}$.

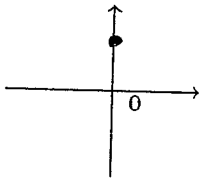
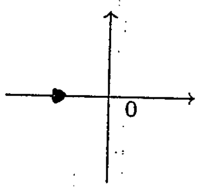
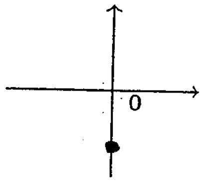
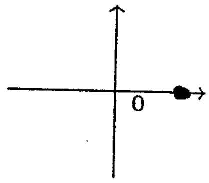
10. Sia $f : \mathbf{R} \setminus \{0\} \to \mathbf{R}$ con $f'(x) < -1$ per ogni $x \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? [a] $\lim_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{\sqrt{x}}$ esiste finito; [b] f è invertibile; [X] $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$; [d] f ha un asintoto verticale per $x = 0$.

ANALISI MATEMATICA 1		3 novembre 2010
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 $f(x) = \begin{cases} 2x^3+2 & \text{per } x<0 \\ \alpha x^3+\beta & \text{per } x\in[0,1] \\ 2x^2+1 & \text{per } x>1 \end{cases}$ è continua in $(-\infty,+\infty)$ sono:
$\boxed{a}$ $\alpha=1,\beta=-2$; $\boxed{b}$ $\alpha=3,\beta=-1$; $\boxed{c}$ $\alpha=3,\beta=1$; ☒ $\alpha=1,\beta=2$.

2. Se $z=\frac{1}{2}+\frac{1}{2}i$ allora z^4 è:

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

3. La soluzione di $z+2i\bar{z}=i$ è: $\boxed{a}$ $-\frac{1}{3}-\frac{2}{3}i$; ☒ $\frac{2}{3}-\frac{1}{3}i$; $\boxed{c}$ $\frac{2}{3}+\frac{1}{3}i$; $\boxed{d}$ $-\frac{1}{3}+\frac{2}{3}i$.

4. Qual è l'insieme dei valori $\beta > 0$ per cui la funzione $g(x)=\begin{cases} \frac{\log(1+2x^\beta)}{x^3+x^4} & \text{per } x>0 \\ 0 & \text{per } x\le 0 \end{cases}$ è continua?
$\boxed{a}$ ogni $\beta > 0$; $\boxed{b}$ $\beta>\frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $\beta<2$; ☒ $\beta>3$.

5. Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ continua. Se $\lim_{x\to-\infty} f(x)=+\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x)=-\infty$, $f(-1)=1$ e $f(1)=-1$, allora: $\boxed{a}$ 1 e -1 sono punti di massimo e minimo relativo; ☒ l'equazione $f(x)=0$ può avere infinite soluzioni ; $\boxed{c}$ l'equazione $f(x)=0$ ha esattamente una soluzione; $\boxed{d}$ l'equazione $f(x)=0$ ha esattamente 3 soluzioni.

6. Qual è il valore di $\alpha\in\mathbf{R}$ per cui $f(x)=\begin{cases} \frac{1-\cos(2x)}{x^2} & \text{per } x>0 \\ 3x^2-\alpha & \text{per } x\le 0 \end{cases}$ è continua in 0? $\boxed{a}$ 2; ☒ -2; $\boxed{c}$ -3; $\boxed{d}$ 3.

7. Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera?
☒ Se f è decrescente, allora ha limite, finito o infinito, per $x\to+\infty$; $\boxed{b}$ Se per ogni $n=0,1,2,\ldots$ si ha $f(n\pi)=0$, $f(x)>0$ per $x\in(2n\pi,(2n+1)\pi)$, $f(x)<0$ per $x\in((2n+1)\pi,(2n+2)\pi)$, allora non esiste il limite di f per $x\to+\infty$; $\boxed{c}$ Se $f\ge 0$ è crescente, allora ha limite finito per $x\to+\infty$; $\boxed{d}$ Se $f\le 0$ è decrescente, allora ha limite finito per $x\to+\infty$.

8. L'insieme dei numeri complessi z tali che $|z-i|=|z+2|$ e $\mathrm{Re} z=0$ è: ☒ un punto; $\boxed{b}$ una retta; $\boxed{c}$ una semiretta; $\boxed{d}$ una circonferenza.

9. La definizione "$\forall B>0\ \exists A>0$ tale che se $x<-A$ allora $f(x)>B$" significa che: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to 0} f(x)=+\infty$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x)=0$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x)=-\infty$; ☒ $\lim_{x\to-\infty} f(x)=+\infty$.

10. Il massimo e il minimo di $f(x)=3x-x^3+2$ in $[-2,0]$ sono: ☒ $\max f=4$, $\min f=0$; $\boxed{b}$ $\max f=6$, $\min f=0$; $\boxed{c}$ $\max f=2$, $\min f=0$; $\boxed{d}$ $\max f=8$, $\min f=0$.

ANALISI MATEMATICA 1	3 novembre 2010

1. Se $g(x) = \sqrt{4 + 8(f(x))^2}$ e $f(0) = 2$ allora $g'(0) =$ $\boxed{a}$ $\frac{2f'(0)}{\sqrt{1+2(f'(0))^2}}$; $\boxed{b}$ $\frac{4}{\sqrt{1+2(f'(0))^2}}$; $\boxed{c}$ $\frac{4}{3}f'(0)$; $\boxtimes$ $\frac{8}{3}f'(0)$.

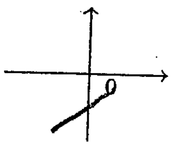
2. $\lim_{x \to +\infty} 2x^2 \sin(1/x) =$ $\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ 0; $\boxtimes$ $+\infty$.

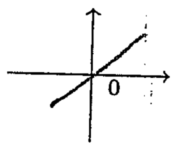
3. Se $g(x) = \begin{cases} \beta x & \text{se } x \le 0 \\ e^{-\frac{1}{x}} & \text{se } 0 < x \end{cases}$, per quali $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione g è derivabile in $x = 0$? $\boxed{a}$ per tutti i $\beta \in \mathbf{R}$; $\boxed{b}$ solo per $\beta = -1$; $\boxtimes$ solo per $\beta = 0$; $\boxed{d}$ solo per $\beta = 1$.

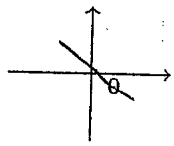
4. $\lim_{x \to 0+} \frac{\sqrt{1-2x} - \sqrt{1 + \alpha x + x^2}}{x} = 0$ $\boxed{a}$ solo per $\alpha = 2$; $\boxtimes$ solo per $\alpha = -2$; $\boxed{c}$ per nessun $\alpha \in \mathbf{R}$; $\boxed{d}$ per tutti gli $\alpha \in \mathbf{R}$.

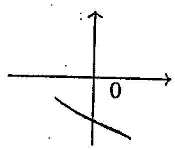
5. Sia $f : \mathbf{R} \setminus \{0\} \to \mathbf{R}$ con $f'(x) > 1$ per ogni $x \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ f ha un asintoto verticale per $x = 0$; $\boxed{b}$ $\lim_{x \to +\infty} \frac{f(x)}{\sqrt{x}}$ esiste finito; $\boxed{c}$ f è invertibile; $\boxtimes$ $\lim_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$.

6. Se f è una funzione derivabile con derivata continua, $f(0) = -1$ e $f'(0) = 1$, allora il grafico di $g(x) = \log(1 - xf(x))$ vicino all'origine è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxtimes$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

7. Quale è l'intervallo dei valori di α per i quali esiste $\lim_{x \to +\infty} x^\alpha \cos x$? $\boxed{a}$ $-1 < \alpha < 1$; $\boxed{b}$ $\alpha \le 0$; $\boxed{c}$ $\alpha > 0$; $\boxtimes$ $\alpha < 0$.

8. Per quale $a \in \mathbf{R}$ la retta tangente in $(a, g(a))$ al grafico di $g(x) = 2^x$ passa per l'origine? $\boxed{a}$ per $a = \frac{1}{2\log 2}$; $\boxed{b}$ per $a = \frac{\log 2}{2}$; $\boxtimes$ per $a = \frac{1}{\log 2}$; $\boxed{d}$ per $a = \frac{2}{\log 2}$.

9. Sia $g(x) = \sqrt{x} + x^2$ per $x > 0$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa g^{-1} nel punto $(2, 1)$ è: $\boxed{a}$ $9y = 2x + 3$; $\boxed{b}$ $7y = 2x + 3$; $\boxtimes$ $5y = 2x + 1$; $\boxed{d}$ $3y = x$.

10. $\lim_{x \to 0+} \frac{x^4 \log x + (e^{2x} - 1)^2}{1 - \cos 2x} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{8}$; $\boxed{c}$ 8; $\boxtimes$ 2.

ANALISI MATEMATICA 1	3 novembre 2010

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. Qual è l'insieme dei valori $\beta > 0$ per cui la funzione $g(x) = \begin{cases} \frac{x^2-x^3}{\sin(x^\beta)} & \text{per } x > 0 \\ 0 & \text{per } x \le 0 \end{cases}$ è continua?
$\boxed{a}$ ogni $\beta > 0$; $\boxed{b}$ $\beta > \frac{3}{2}$; ☒ $\beta < 2$; $\boxed{d}$ $\beta > 3$.

2. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ continua. Se $\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$, $f(-1) = 1$ e $f(1) = -1$, allora: $\boxed{a}$ 1 e -1 sono punti di massimo e minimo relativo; ☒ l'equazione $f(x) = 0$ può avere infinite soluzioni ; $\boxed{c}$ l'equazione $f(x) = 0$ ha esattamente una soluzione; $\boxed{d}$ l'equazione $f(x) = 0$ ha esattamente 3 soluzioni.

3. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} 2x^2+1 & \text{per } x < 0 \\ \alpha x^2 + \beta & \text{per } x \in [0,1] \\ 2x^3+2 & \text{per } x > 1 \end{cases}$ è continua in $(-\infty, +\infty)$ sono:
$\boxed{a}$ $\alpha = 1, \beta = -2$; $\boxed{b}$ $\alpha = 3, \beta = -1$; ☒ $\alpha = 3, \beta = 1$; $\boxed{d}$ $\alpha = 1, \beta = 2$.

4. L'insieme dei numeri complessi z tali che $|z + 2i| = |z - 2|$ e $\operatorname{Re} z \ge 0$ è: $\boxed{a}$ un punto; $\boxed{b}$ una retta; ☒ una semiretta; $\boxed{d}$ una circonferenza.

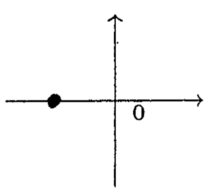
5. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera?
☒ Se f è decrescente, allora ha limite, finito o infinito, per $x \to +\infty$; $\boxed{b}$ Se per ogni $n = 0, 1, 2, \ldots$ si ha $f(n\pi) = 0$, $f(x) > 0$ per $x \in (2n\pi, (2n+1)\pi)$, $f(x) < 0$ per $x \in ((2n+1)\pi, (2n+2)\pi)$, allora non esiste il limite di f per $x \to +\infty$; $\boxed{c}$ Se $f \ge 0$ è crescente, allora ha limite finito per $x \to +\infty$; $\boxed{d}$ Se $f \le 0$ è decrescente, allora ha limite finito per $x \to +\infty$.

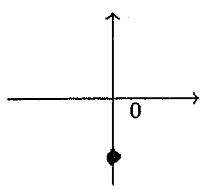
6. La definizione "$\forall A > 0\ \exists B > 0$ tale che se $x > B$ allora $f(x) < -A$" significa che: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to0} f(x) = +\infty$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$; ☒ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$.

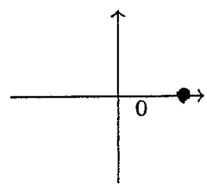
7. Qual è il valore di $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui $f(x) = \begin{cases} \frac{e^{3x}-1}{x} & \text{per } x > 0 \\ \alpha - 2x & \text{per } x \le 0 \end{cases}$ è continua in 0? $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ -2; $\boxed{c}$ -3; ☒ 3.

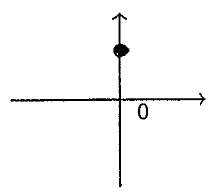
8. Il massimo e il minimo di $f(x) = 4x^3 - 3x + 1$ in $[0,1]$ sono: $\boxed{a}$ $\max f = 4$, $\min f = 0$; $\boxed{b}$ $\max f = 6$, $\min f = 0$; ☒ $\max f = 2$, $\min f = 0$; $\boxed{d}$ $\max f = 8$, $\min f = 0$.

9. Se $z = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ allora z^4 è:

☒ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

10. La soluzione di $\overline{z} + 2iz = i$ è: $\boxed{a}$ $-\frac{1}{3} - \frac{2}{3}i$; $\boxed{b}$ $\frac{2}{3} - \frac{1}{3}i$; ☒ $\frac{2}{3} + \frac{1}{3}i$; $\boxed{d}$ $-\frac{1}{3} + \frac{2}{3}i$.

ANALISI MATEMATICA 1	3 novembre 2010

1. $\lim_{x\to 0^+} \dfrac{\sqrt{1-2x}-\sqrt{1+\alpha x+x^2}}{x} = 0$ $\boxed{a}$ solo per $\alpha = 2$; $\boxed{\xcancel{b}}$ solo per $\alpha = -2$; $\boxed{c}$ per nessun $\alpha \in \mathbf{R}$; $\boxed{d}$ per tutti gli $\alpha \in \mathbf{R}$.

2. Sia $f : \mathbf{R} \setminus \{0\} \to \mathbf{R}$ con $f'(x) > 1$ per ogni $x \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ f ha un asintoto verticale per $x = 0$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to+\infty} \dfrac{f(x)}{\sqrt{x}}$ esiste finito; $\boxed{c}$ f è invertibile; $\boxed{\xcancel{d}}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$.

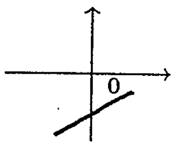
3. Se $g(x) = \sqrt{4+8(f(x))^2}$ e $f(0) = 2$ allora $g'(0) =$ $\boxed{a}$ $\frac{2f'(0)}{\sqrt{1+2(f'(0))^2}}$; $\boxed{b}$ $\frac{4}{\sqrt{1+2(f'(0))^2}}$; $\boxed{c}$ $\frac{4}{3}f'(0)$; $\boxed{\xcancel{d}}$ $\frac{8}{3}f'(0)$.

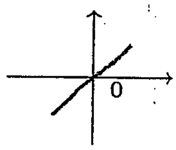
4. Per quale $a \in \mathbf{R}$ la retta tangente in $(a, g(a))$ al grafico di $g(x) = 2^x$ passa per l'origine? $\boxed{a}$ per $a = \frac{1}{2\log 2}$; $\boxed{b}$ per $a = \frac{\log 2}{2}$; $\boxed{\xcancel{c}}$ per $a = \frac{1}{\log 2}$; $\boxed{d}$ per $a = \frac{2}{\log 2}$.

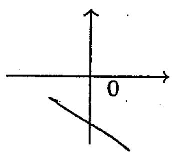
5. Quale è l'intervallo dei valori di α per i quali esiste $\lim_{x\to+\infty} x^\alpha \cos x$? $\boxed{a}$ $-1 < \alpha < 1$; $\boxed{b}$ $\alpha \le 0$; $\boxed{c}$ $\alpha > 0$; $\boxed{\xcancel{d}}$ $\alpha < 0$.

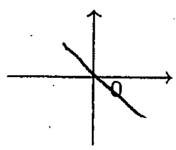
6. Sia $g(x) = \sqrt{x}+x^2$ per $x > 0$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa g^{-1} nel punto $(2,1)$ è: $\boxed{a}$ $9y = 2x+3$; $\boxed{b}$ $7y = 2x+3$; $\boxed{\xcancel{c}}$ $5y = 2x+1$; $\boxed{d}$ $3y = x$.

7. Se f è una funzione derivabile con derivata continua, $f(0) = -1$ e $f'(0) = 1$, allora il grafico di $g(x) = \log(1+xf(x))$ vicino all'origine è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{\xcancel{d}}$ 

.

8. $\lim_{x\to 0^+} \dfrac{x^4 \log x + (e^{2x}-1)^2}{1-\cos 2x} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{8}$; $\boxed{c}$ 8; $\boxed{\xcancel{d}}$ 2.

9. $\lim_{x\to+\infty} 2x^2 \sin(1/x) =$ $\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{\xcancel{d}}$ $+\infty$.

10. Se $g(x) = \begin{cases} \beta x & \text{se } x \le 0 \\ e^{-\frac{1}{x}} & \text{se } 0 < x \end{cases}$, per quali $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione g è derivabile in $x = 0$? $\boxed{a}$ per tutti i $\beta \in \mathbf{R}$; $\boxed{b}$ solo per $\beta = -1$; $\boxed{\xcancel{c}}$ solo per $\beta = 0$; $\boxed{d}$ solo per $\beta = 1$.