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 $\alpha = 2$; $\boxed{b}$ 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; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$.

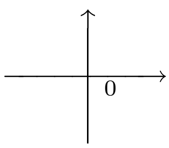
3. Se $g(x) = \sqrt{4+8(f(x))^2}$ e $f(0) = 2$ allora $g'(0) =$ $\boxed{a}$ $\frac{2f'(0)}{\sqrt{1+2(f'(0))^2}}$; $\boxed{b}$ $\frac{4}{\sqrt{1+2(f'(0))^2}}$; $\boxed{c}$ $\frac{4}{3}f'(0)$; $\boxed{d}$ $\frac{8}{3}f'(0)$.

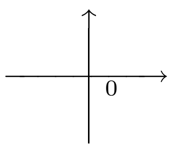
4. Per quale $a \in \mathbf{R}$ la retta tangente in $(a, g(a))$ al grafico di $g(x) = 2^x$ passa per l'origine? $\boxed{a}$ per $a = \frac{1}{2\log 2}$; $\boxed{b}$ per $a = \frac{\log 2}{2}$; $\boxed{c}$ per $a = \frac{1}{\log 2}$; $\boxed{d}$ per $a = \frac{2}{\log 2}$.

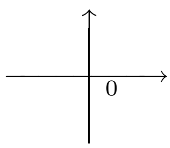
5. Quale è l'intervallo dei valori di α per i quali esiste $\lim_{x\to+\infty} x^\alpha \cos x$? $\boxed{a}$ $-1 < \alpha < 1$; $\boxed{b}$ $\alpha \le 0$; $\boxed{c}$ $\alpha > 0$; $\boxed{d}$ $\alpha < 0$.

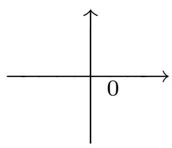
6. Sia $g(x) = \sqrt{x}+x^2$ per $x > 0$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa g^{-1} nel punto $(2, 1)$ è: $\boxed{a}$ $9y = 2x + 3$; $\boxed{b}$ $7y = 2x + 3$; $\boxed{c}$ $5y = 2x + 1$; $\boxed{d}$ $3y = x$.

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:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

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; $\boxed{d}$ 2.

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

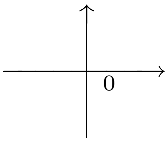
10. Se $g(x) = \begin{cases} \beta x & \text{se } x \le 0 \\ e^{-\frac{1}{x}} & \text{se } 0 < x \end{cases}$, per quali $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione g è derivabile in $x = 0$? $\boxed{a}$ per tutti i $\beta \in \mathbf{R}$; $\boxed{b}$ solo per $\beta = -1$; $\boxed{c}$ solo per $\beta = 0$; $\boxed{d}$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

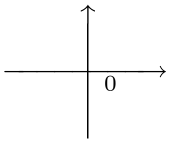
ANALISI MATEMATICA 1	3 novembre 2010

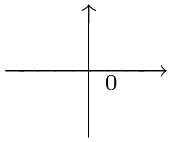
1. Sia $g(x) = 2\sqrt{x}+x^2$ per $x > 0$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa g^{-1} nel punto $(3,1)$ è: $\boxed{a}$ $7y = 2x + 3$; $\boxed{b}$ $5y = 2x + 1$; $\boxed{c}$ $3y = x$; $\boxed{d}$ $9y = 2x + 3$.

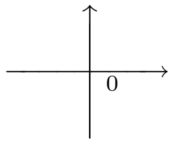
2. Se $g(x) = \sqrt{1 + 2(f(x))^2}$ e $f(0) = 2$ allora $g'(0) =$ $\boxed{a}$ $\frac{4}{\sqrt{1+2(f'(0))^2}}$; $\boxed{b}$ $\frac{4}{3}f'(0)$; $\boxed{c}$ $\frac{8}{3}f'(0)$; $\boxed{d}$ $\frac{2f'(0)}{\sqrt{1+2(f'(0))^2}}$.

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:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

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

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

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

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 $a = \frac{\log 3}{2}$; $\boxed{b}$ 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? $\boxed{a}$ $\lim_{x\to+\infty} \dfrac{f(x)}{\sqrt{x}}$ esiste finito; $\boxed{b}$ f è invertibile; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$; $\boxed{d}$ f ha un asintoto verticale per $x = 0$.

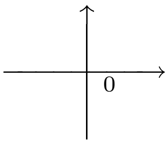
9. Se $g(x) = \begin{cases} \beta x^2 & \text{se } x \le 0 \\ e^{-\frac{1}{x}} & \text{se } 0 < x \end{cases}$, per quali $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione g è derivabile in $x = 0$? $\boxed{a}$ solo per $\beta = -1$; $\boxed{b}$ solo per $\beta = 0$; $\boxed{c}$ solo per $\beta = 1$; $\boxed{d}$ per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

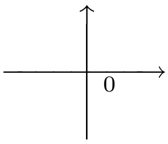
10. Quale è l'intervallo dei valori di α per i quali esiste $\lim_{x\to+\infty} \dfrac{\cos x}{x^\alpha}$? $\boxed{a}$ $\alpha \ge 0$; $\boxed{b}$ $\alpha > 0$; $\boxed{c}$ $\alpha < 0$; $\boxed{d}$ $-1 < \alpha < 1$.

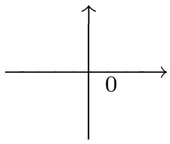
ANALISI MATEMATICA 1	3 novembre 2010

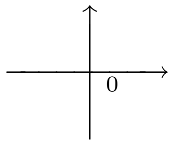
1. $\displaystyle\lim_{x\to 0^+} \frac{x^4 \log x + (e^{2x}-1)^2}{1-\cos x} =$ $\boxed{a}$ 8; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{8}$.

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:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

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? $\boxed{a}$ 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 $a=\frac{\log 2}{2}$.

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 $\beta\in\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ 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: $\boxed{a}$ $5y=2x+1$; $\boxed{b}$ $3y=x$; $\boxed{c}$ $9y=2x+3$; $\boxed{d}$ $7y=2x+3$.

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; $\boxed{b}$ $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$; $\boxed{c}$ 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; $\boxed{d}$ 2.

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

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

10. $\displaystyle\lim_{x\to 0^+}\frac{\sqrt{1-2x^2}-\sqrt{1+\alpha x^2+x^4}}{x} = 0$ $\boxed{a}$ per nessun $\alpha\in\mathbf{R}$; $\boxed{b}$ 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**

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? $\boxed{a}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$; $\boxed{b}$ 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 $a = \frac{\log 3}{2}$; $\boxed{d}$ per $a = \frac{1}{\log 3}$.

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

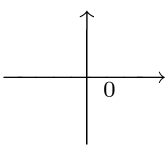
4. Quale è l'intervallo dei valori di α per i quali esiste $\lim_{x\to+\infty} \frac{\cos x}{x^\alpha}$? $\boxed{a}$ $\alpha < 0$; $\boxed{b}$ $-1 < \alpha < 1$; $\boxed{c}$ $\alpha \geq 0$; $\boxed{d}$ $\alpha > 0$.

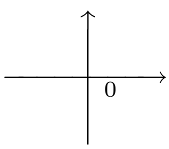
5. $\lim_{x\to 0^+} \frac{x^4 \log x + (e^{2x} - 1)^2}{1 - \cos 4x} =$ $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{8}$; $\boxed{d}$ 8.

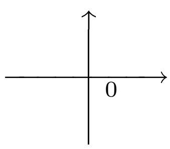
6. Se $g(x) = \sqrt{1 + 2(f(x))^2}$ e $f(0) = 2$ allora $g'(0) =$ $\boxed{a}$ $\frac{8}{3}f'(0)$; $\boxed{b}$ $\frac{2f'(0)}{\sqrt{1+2(f'(0))^2}}$; $\boxed{c}$ $\frac{4}{\sqrt{1+2(f'(0))^2}}$; $\boxed{d}$ $\frac{4}{3}f'(0)$.

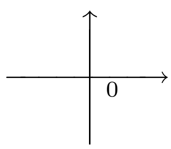
7. Se $g(x) = \begin{cases} x - \beta x & \text{se } x \leq 0 \\ e^{-\frac{1}{x}} & \text{se } 0 < x \end{cases}$, per quali $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione g è derivabile in $x = 0$? $\boxed{a}$ solo per $\beta = 1$; $\boxed{b}$ per tutti i $\beta \in \mathbf{R}$; $\boxed{c}$ solo per $\beta = -1$;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

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:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

9. $\lim_{x\to 0^+} \frac{\sqrt{1-2x} - \sqrt{1 - \alpha x + x^2}}{x} = 0$ $\boxed{a}$ per tutti gli $\alpha \in \mathbf{R}$; $\boxed{b}$ 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: $\boxed{a}$ $3y = x$; $\boxed{b}$ $9y = 2x + 3$; $\boxed{c}$ $7y = 2x + 3$; $\boxed{d}$ $5y = 2x + 1$.

ANALISI MATEMATICA 1	**3 novembre 2010**

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

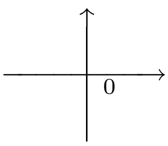
2. $\lim\limits_{x\to+\infty} 2x^2 \sin(1/x) =$ $\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ $+\infty$.

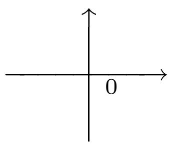
3. Se $g(x) = \begin{cases} \beta x & \text{se } x \le 0 \\ e^{-\frac{1}{x}} & \text{se } 0 < x \end{cases}$, per quali $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione g è derivabile in $x = 0$? $\boxed{a}$ per tutti i $\beta \in \mathbf{R}$; $\boxed{b}$ solo per $\beta = -1$; $\boxed{c}$ solo per $\beta = 0$; $\boxed{d}$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

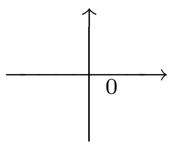
4. $\lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{\sqrt{1-2x} - \sqrt{1+\alpha x + x^2}}{x} = 0$ $\boxed{a}$ solo per $\alpha = 2$; $\boxed{b}$ solo per $\alpha = -2$; $\boxed{c}$ per nessun $\alpha \in \mathbf{R}$; $\boxed{d}$ per tutti gli $\alpha \in \mathbf{R}$.

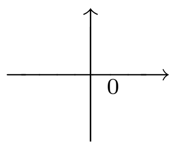
5. Sia $f : \mathbf{R} \setminus \{0\} \to \mathbf{R}$ con $f'(x) > 1$ per ogni $x \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ f ha un asintoto verticale per $x = 0$; $\boxed{b}$ $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{f(x)}{\sqrt{x}}$ esiste finito; $\boxed{c}$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

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:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

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

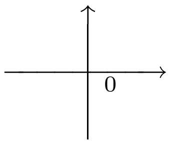
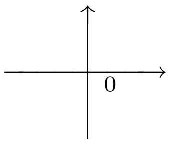
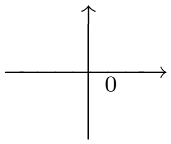
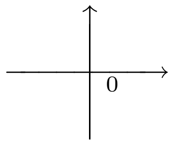
8. Per quale $a \in \mathbf{R}$ la retta tangente in $(a, g(a))$ al grafico di $g(x) = 2^x$ passa per l'origine? $\boxed{a}$ per $a = \frac{1}{2\log 2}$; $\boxed{b}$ per $a = \frac{\log 2}{2}$; $\boxed{c}$ per $a = \frac{1}{\log 2}$; $\boxed{d}$ per $a = \frac{2}{\log 2}$.

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: $\boxed{a}$ $9y = 2x + 3$; $\boxed{b}$ $7y = 2x + 3$; $\boxed{c}$ $5y = 2x + 1$; $\boxed{d}$ $3y = x$.

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

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:

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

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 $x = 0$? $\boxed{a}$ solo per $\beta = -1$; $\boxed{b}$ solo per $\beta = 0$; $\boxed{c}$ solo per $\beta = 1$; $\boxed{d}$ per tutti i $\beta \in \mathbf{R}$.

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

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: $\boxed{a}$ $7y = 2x + 3$; $\boxed{b}$ $5y = 2x + 1$; $\boxed{c}$ $3y = x$; $\boxed{d}$ $9y = 2x + 3$.

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

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? $\boxed{a}$ per $a = \frac{\log 3}{2}$; $\boxed{b}$ per $a = \frac{1}{\log 3}$; $\boxed{c}$ per $a = \frac{2}{\log 3}$; $\boxed{d}$ per $a = \frac{1}{2\log 3}$.

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

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

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

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? $\boxed{a}$ $\lim_{x\to+\infty} \dfrac{f(x)}{\sqrt{x}}$ esiste finito; $\boxed{b}$ f è invertibile; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$; $\boxed{d}$ f ha un asintoto verticale per $x = 0$.

ANALISI MATEMATICA 1	**3 novembre 2010**

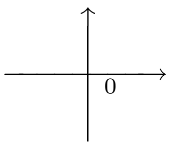
1. Per quale $a \in \mathbf{R}$ la retta tangente in $(a, g(a))$ al grafico di $g(x) = 2^x$ passa per l'origine? $\boxed{a}$ per $a = \frac{1}{\log 2}$; $\boxed{b}$ per $a = \frac{2}{\log 2}$; $\boxed{c}$ per $a = \frac{1}{2\log 2}$; $\boxed{d}$ per $a = \frac{\log 2}{2}$.

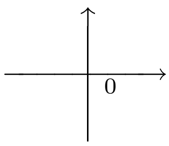
2. Quale è l'intervallo dei valori di α per i quali esiste $\lim\limits_{x\to+\infty} x^\alpha \cos x$? $\boxed{a}$ $\alpha > 0$; $\boxed{b}$ $\alpha < 0$; $\boxed{c}$ $-1 < \alpha < 1$; $\boxed{d}$ $\alpha \leq 0$.

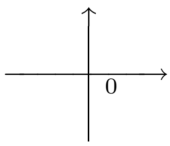
3. $\lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{\sqrt{1-2x^2} - \sqrt{1+\alpha x^2 + x^4}}{x} = 0$ $\boxed{a}$ per nessun $\alpha \in \mathbf{R}$; $\boxed{b}$ per tutti gli $\alpha \in \mathbf{R}$; $\boxed{c}$ solo per $\alpha = 2$; $\boxed{d}$ solo per $\alpha = -2$.

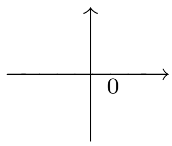
4. $\lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{x^4 \log x + (e^{2x}-1)^2}{1-\cos x} =$ $\boxed{a}$ 8; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{8}$.

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:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

6. $\lim\limits_{x\to+\infty} 2x^2 \sin(1/x^2) =$ $\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ $+\infty$; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{d}$ 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: $\boxed{a}$ $5y = 2x + 1$; $\boxed{b}$ $3y = x$; $\boxed{c}$ $9y = 2x + 3$; $\boxed{d}$ $7y = 2x + 3$.

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 $\beta \in \mathbf{R}$; $\boxed{d}$ 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; $\boxed{b}$ $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$; $\boxed{c}$ f ha un asintoto verticale per $x = 0$; $\boxed{d}$ $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{f(x)}{\sqrt{x}}$ esiste finito.

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

ANALISI MATEMATICA 1	**3 novembre 2010**

1. $\lim_{x\to+\infty} 2x^2\sin(1/2x^2) =$ $\boxed{a}$ $+\infty$; $\boxed{b}$ 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 $\alpha\in\mathbf{R}$; $\boxed{b}$ 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: $\boxed{a}$ $3y=x$; $\boxed{b}$ $9y=2x+3$; $\boxed{c}$ $7y=2x+3$; $\boxed{d}$ $5y=2x+1$.

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? $\boxed{a}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x)=-\infty$; $\boxed{b}$ 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 $a=\frac{\log 3}{2}$; $\boxed{d}$ per $a=\frac{1}{\log 3}$.

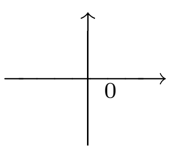
6. Se $g(x)=\begin{cases} x-\beta x & \text{se } x\le 0\\ e^{-\frac{1}{x}} & \text{se } 0<x\end{cases}$, per quali $\beta\in\mathbf{R}$ la funzione g è derivabile in $x=0$? $\boxed{a}$ solo per $\beta=1$; $\boxed{b}$ per tutti i $\beta\in\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ solo per $\beta=-1$; $\boxed{d}$ solo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

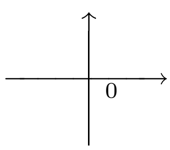
7. $\lim_{x\to0^+}\dfrac{x^4\log x+(e^{2x}-1)^2}{1-\cos 4x} =$ $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{8}$; $\boxed{d}$ 8.

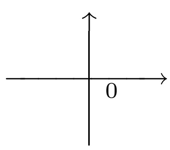
8. Quale è l'intervallo dei valori di α per i quali esiste $\lim_{x\to+\infty}\dfrac{\cos x}{x^\alpha}$? $\boxed{a}$ $\alpha<0$; $\boxed{b}$ $-1<\alpha<1$; $\boxed{c}$ $\alpha\ge 0$; $\boxed{d}$ $\alpha>0$.

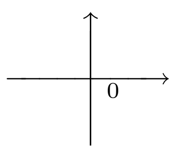
9. Se $g(x)=\sqrt{1+2(f(x))^2}$ e $f(0)=2$ allora $g'(0)=$ $\boxed{a}$ $\frac{8}{3}f'(0)$; $\boxed{b}$ $\frac{2f'(0)}{\sqrt{1+2(f'(0))^2}}$; $\boxed{c}$ $\frac{4}{\sqrt{1+2(f'(0))^2}}$; $\boxed{d}$ $\frac{4}{3}f'(0)$.

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:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

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 $x = 0$? $\boxed{a}$ 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: $\boxed{a}$ $9y = 2x + 3$; $\boxed{b}$ $7y = 2x + 3$; $\boxed{c}$ $5y = 2x + 1$; $\boxed{d}$ $3y = x$.

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

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

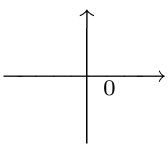
5. $\displaystyle\lim_{x \to +\infty} 2x^2 \sin(1/x) =$ $\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ $+\infty$.

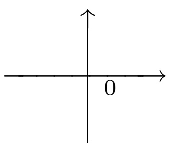
6. Quale è l'intervallo dei valori di α per i quali esiste $\displaystyle\lim_{x \to +\infty} x^\alpha \cos x$? $\boxed{a}$ $-1 < \alpha < 1$; $\boxed{b}$ $\alpha \leq 0$; $\boxed{c}$ $\alpha > 0$; $\boxed{d}$ $\alpha < 0$.

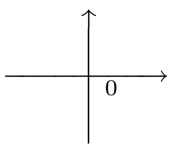
7. Sia $f : \mathbf{R} \setminus \{0\} \to \mathbf{R}$ con $f'(x) > 1$ per ogni $x \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ f ha un asintoto verticale per $x = 0$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\lim_{x \to +\infty} \frac{f(x)}{\sqrt{x}}$ esiste finito;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

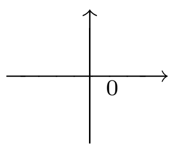
8. $\displaystyle\lim_{x \to 0^+} \frac{\sqrt{1 - x^2} - \sqrt{1 + \alpha x^2 + x^4}}{x} = 0$ $\boxed{a}$ solo per $\alpha = 2$; $\boxed{b}$ solo per $\alpha = -2$; $\boxed{c}$ per nessun $\alpha \in \mathbf{R}$; $\boxed{d}$ per tutti gli $\alpha \in \mathbf{R}$.

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:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

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 $a = \frac{\log 2}{2}$; $\boxed{c}$ per $a = \frac{1}{\log 2}$; $\boxed{d}$ per $a = \frac{2}{\log 2}$.