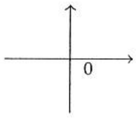
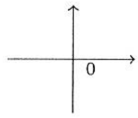
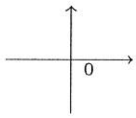
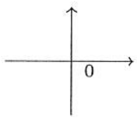
ANALISI MATEMATICA 1	7 novembre 2014

1. Sia f continua e derivabile tale che $f(0) = 0, f'(0) = -1, f(1) = 1, f'(1) = -1$. Allora il grafico qualitativo della funzione $g(x) = \log(1 + f^2(x)) + 4f(e^{-x})$ vicino all'origine è:

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

2. La funzione $f(x) = \begin{cases} 1 - x^2 & \text{se } -1 \leq x < 0 \\ \frac{1}{2} & \text{se } 0 \leq x \leq 1 \\ x - 2 & \text{se } 1 < x \leq 2 \end{cases}$ $\boxed{a}$ ha massimo assoluto ma non ha minimo assoluto su $[-1, 2]$; $\boxed{b}$ ha massimo e minimo assoluti su $[-1, 2]$; $\boxed{c}$ ha minimo assoluto ma non ha massimo assoluto su $[-1, 2]$; $\boxed{d}$ Non ha ne' massimo ne' minimo assoluti su $[-1, 2]$.

3. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $k(x) = -x^4 + 6x^2 - 5$ nell'intervallo $[1, 2]$? $\boxed{a}$ max $= 2$, min $= -2$; $\boxed{b}$ max $= 1$, min $= -3$; $\boxed{c}$ max $= 4$, min $= 0$; $\boxed{d}$ max $= 3$, min $= -1$.

4. L'asintoto obliquo per $x \to +\infty$ della funzione $f(x) = \frac{-x^2+x-\log x}{x+1}$ è: $\boxed{a}$ $y = x - 3$; $\boxed{b}$ $y = -x + 1$; $\boxed{c}$ $y = x + 1$; $\boxed{d}$ $y = -x + 2$.

5. Il punto x_0 e' di minimo relativo per la funzione f se $\boxed{a}$ $\forall \delta > 0\ \exists\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$ tale che $f(x_0) < f(x)$; $\boxed{b}$ $\exists\ \delta > 0$ tale che $f(x) \leq f(x_0)\ \forall\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$; $\boxed{c}$ $\forall \delta > 0\ \exists\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$ tale che $f(x) < f(x_0)$; $\boxed{d}$ $\exists\ \delta > 0$ tale che $f(x_0) \leq f(x)\ \forall\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$.

6. Date le funzioni $f(x) = \sin(6x^2 - x)$, $g(x) = e^{3x}$, la derivata in $x = 0$ della funzione composta $g \circ f$ vale $\boxed{a}$ 3; $\boxed{b}$ -3; $\boxed{c}$ -6; $\boxed{d}$ 6.

7. Per quali $a, b \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 - 5x + a & \text{se } x \leq 1 \\ \log(1 + bx^2) & \text{se } x > 1 \end{cases}$ e' derivabile in tutto il suo dominio di definizione? $\boxed{a}$ $a = \log\left(\frac{2}{3}\right) + 2,\ b = -\frac{1}{3}$; $\boxed{b}$ $a = \log\left(\frac{2}{5}\right) + 4,\ b = -\frac{3}{5}$; $\boxed{c}$ per nessun valore; $\boxed{d}$ $a = \log\left(\frac{1}{2}\right) + 6,\ b = -\frac{1}{8}$.

8. Il seguente limite $\lim_{x\to 0} \frac{3x^5+x^3}{\arctan(x)-x}$ vale: $\boxed{a}$ $\frac{1}{3}$; $\boxed{b}$ 4; $\boxed{c}$ $-\frac{1}{4}$; $\boxed{d}$ -3.

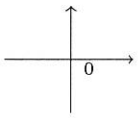
9. Sia $f : [a, b] \to \mathbf{R}$ continua e derivabile, tale che $f(a) = 3, f(b) = 7$ e che $f'(x) \neq 4$ per ogni $x \in]a, b[$. Allora sicuramente: $\boxed{a}$ $[a, b] \neq [1, 3]$; $\boxed{b}$ $[a, b] \neq [0, 1]$; $\boxed{c}$ $[a, b] \neq [0, 3]$; $\boxed{d}$ $[a, b] \neq [1, 5]$.

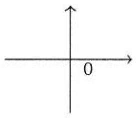
10. Il polinomio $-7x^{415} + 6x^{302} - 12x^{57} + 4$ $\boxed{a}$ ha massimo assoluto su $\mathbf{R}$; $\boxed{b}$ non ha ne' minimo ne' massimo assoluti su $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ e' limitato; $\boxed{d}$ ha minimo assoluto su $\mathbf{R}$.

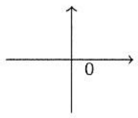
ANALISI MATEMATICA 1	7 novembre 2014

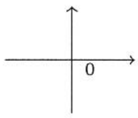
1. Sia $f : [a,b] \to \mathbf{R}$ continua e derivabile, tale che $f(a) = 3, f(b) = 7$ e che $f'(x) \neq 2$ per ogni $x \in]a,b[$. Allora sicuramente: $\boxed{a}$ $[a,b] \neq [0,1]$; $\boxed{b}$ $[a,b] \neq [0,3]$; $\boxed{c}$ $[a,b] \neq [1,5]$; $\boxed{d}$ $[a,b] \neq [1,3]$.

2. Sia f continua e derivabile tale che $f(0) = 0, f'(0) = -1, f(1) = 1, f'(1) = -1$. Allora il grafico qualitativo della funzione $g(x) = \log(1 + f^2(x)) + 3f(\sin x)$ vicino all'origine è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

3. Date le funzioni $f(x) = \sin(3x^2+2x)$, $g(x) = e^{3x}$, la derivata in $x = 0$ della funzione composta $g \circ f$ vale $\boxed{a}$ -3; $\boxed{b}$ -6; $\boxed{c}$ 6; $\boxed{d}$ 3.

4. La funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{se } -1 \leq \mathrm{x} \leq \frac{1}{2} \\ -x+1 & \text{se } \frac{1}{2} < \mathrm{x} \leq 2 \end{cases}$ $\boxed{a}$ ha massimo e minimo assoluti su $[-1,2]$; $\boxed{b}$ ha minimo assoluto ma non ha massimo assoluto su $[-1,2]$; $\boxed{c}$ Non ha ne' massimo ne' minimo assoluti su $[-1,2]$; $\boxed{d}$ ha massimo assoluto ma non ha minimo assoluto su $[-1,2]$.

5. L'asintoto obliquo per $x \to +\infty$ della funzione $f(x) = \frac{x^2+\sin x}{x+3}$ è: $\boxed{a}$ $y = -x+1$; $\boxed{b}$ $y = x+1$; $\boxed{c}$ $y = -x+2$; $\boxed{d}$ $y = x-3$.

6. Il polinomio $3x^{1004} - 5x^{933} - 3x^{38} + 1$ $\boxed{a}$ non ha ne' minimo ne' massimo assoluti su $\mathbf{R}$; $\boxed{b}$ e' limitato; $\boxed{c}$ ha minimo assoluto su $\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ ha massimo assoluto su $\mathbf{R}$.

7. Il seguente limite $\lim_{x\to 0} \frac{\log(1+x)-x}{3x^4+2x^2}$ vale: $\boxed{a}$ 4; $\boxed{b}$ $-\frac{1}{4}$; $\boxed{c}$ -3; $\boxed{d}$ $\frac{1}{3}$.

8. Il punto x_0 e' di massimo relativo per la funzione f se $\boxed{a}$ $\exists\, \delta > 0$ tale che $f(x) \leq f(x_0)$ $\forall\, x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$; $\boxed{b}$ $\forall \delta > 0 \;\exists\, x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$ tale che $f(x) < f(x_0)$; $\boxed{c}$ $\exists\, \delta > 0$ tale che $f(x_0) \leq f(x)$ $\forall\, x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$; $\boxed{d}$ $\forall \delta > 0 \;\exists\, x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$ tale che $f(x_0) < f(x)$.

9. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $k(x) = x^4 - 4x^2 + 3$ nell'intervallo $[1,2]$? $\boxed{a}$ max $= 1$, min $= -3$; $\boxed{b}$ max $= 4$, min $= 0$; $\boxed{c}$ max $= 3$, min $= -1$; $\boxed{d}$ max $= 2$, min $= -2$.

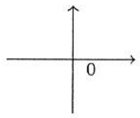
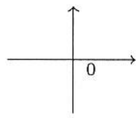
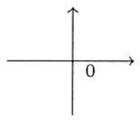
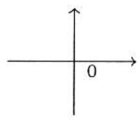
10. Per quali $a, b \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 - 5x + a & \text{se x} \leq 2 \\ \log(1+bx^2) & \text{se x} > 2 \end{cases}$ e' derivabile in tutto il suo dominio di definizione? $\boxed{a}$ $a = \log\left(\frac{2}{5}\right) + 4,\ b = -\frac{3}{5}$; $\boxed{b}$ per nessun valore; $\boxed{c}$ $a = \log\left(\frac{1}{2}\right) + 6,\ b = -\frac{1}{8}$; $\boxed{d}$ $a = \log\left(\frac{2}{3}\right) + 2,\ b = -\frac{1}{3}$.

ANALISI MATEMATICA 1	7 novembre 2014

1. L'asintoto obliquo per $x \to +\infty$ della funzione $f(x) = \frac{-x^3+\log x+x^2}{x^2+3}$ è: $\boxed{a}$ $y = x+1$; $\boxed{b}$ $y = -x+2$; $\boxed{c}$ $y = x-3$; $\boxed{d}$ $y = -x+1$.

2. Il punto x_0 e' di minimo relativo per la funzione f se $\boxed{a}$ $\forall \delta > 0\ \exists\ x \in [x_0-\delta, x_0+\delta]$ tale che $f(x) < f(x_0)$; $\boxed{b}$ $\exists\ \delta > 0$ tale che $f(x_0) \leq f(x)\ \forall\ x \in [x_0-\delta, x_0+\delta]$; $\boxed{c}$ $\forall \delta > 0\ \exists\ x \in [x_0-\delta, x_0+\delta]$ tale che $f(x_0) < f(x)$; $\boxed{d}$ $\exists\ \delta > 0$ tale che $f(x) \leq f(x_0)\ \forall\ x \in [x_0-\delta, x_0+\delta]$.

3. Sia f continua e derivabile tale che $f(0) = 0, f'(0) = -1, f(1) = 1, f'(1) = -1$. Allora il grafico qualitativo della funzione $g(x) = \log(1+f^2(x)) - 3f(\sin x)$ vicino all'origine è:

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

4. Il seguente limite $\lim_{x\to 0} \frac{3x^5-2x^2}{\log(1+x)-x}$ vale: $\boxed{a}$ $-\frac{1}{4}$; $\boxed{b}$ -3; $\boxed{c}$ $\frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ 4.

5. Per quali $a, b \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + a & \text{se x} \leq 1 \\ \log(1+bx^2) & \text{se x} > 1 \end{cases}$ e' derivabile in tutto il suo dominio di definizione? $\boxed{a}$ per nessun valore; $\boxed{b}$ $a = \log\left(\frac{1}{2}\right) + 6,\ b = -\frac{1}{8}$; $\boxed{c}$ $a = \log\left(\frac{2}{3}\right) + 2,\ b = -\frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ $a = \log\left(\frac{2}{5}\right) + 4,\ b = -\frac{3}{5}$.

6. Sia $f : [a,b] \to \mathbf{R}$ continua e derivabile, tale che $f(a) = 3, f(b) = 7$ e che $f'(x) \neq 1$ per ogni $x \in]a,b[$. Allora sicuramente: $\boxed{a}$ $[a,b] \neq [0,3]$; $\boxed{b}$ $[a,b] \neq [1,5]$; $\boxed{c}$ $[a,b] \neq [1,3]$; $\boxed{d}$ $[a,b] \neq [0,1]$.

7. Date le funzioni $f(x) = \sin(3x^2-2x)$, $g(x) = e^{3x}$, la derivata in $x = 0$ della funzione composta $g \circ f$ vale $\boxed{a}$ -6; $\boxed{b}$ 6; $\boxed{c}$ 3; $\boxed{d}$ -3.

8. Il polinomio $6x^{3003} - 8x^{204} + 3x^{27} - 12$ $\boxed{a}$ e' limitato; $\boxed{b}$ ha minimo assoluto su $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ ha massimo assoluto su $\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ non ha ne' minimo ne' massimo assoluti su $\mathbf{R}$.

9. La funzione $f(x) = \begin{cases} 1 - x^2 & \text{se } -1 \leq \text{x} \leq \dfrac{1}{2} \\ x - 1 & \text{se } \dfrac{1}{2} < \text{x} \leq 2 \end{cases}$ $\boxed{a}$ ha minimo assoluto ma non ha massimo assoluto su $[-1,2]$; $\boxed{b}$ Non ha ne' massimo ne' minimo assoluti su $[-1,2]$; $\boxed{c}$ ha massimo assoluto ma non ha minimo assoluto su $[-1,2]$; $\boxed{d}$ ha massimo e minimo assoluti su $[-1,2]$.

10. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $k(x) = -x^4 + 4x^2 - 2$ nell'intervallo $[1,2]$? $\boxed{a}$ max $= 4$, min $= 0$; $\boxed{b}$ max $= 3$, min $= -1$; $\boxed{c}$ max $= 2$, min $= -2$; $\boxed{d}$ max $= 1$, min $= -3$.

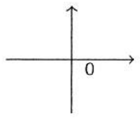
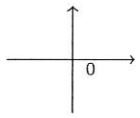
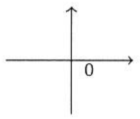
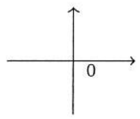
ANALISI MATEMATICA 1	7 novembre 2014

1. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $k(x) = -x^4 + 6x^2 - 5$ nell'intervallo $[1, 2]$? $\boxed{a}$ max $= 2$, min $= -2$; $\boxed{b}$ max $= 1$, min $= -3$; $\boxed{c}$ max $= 4$, min $= 0$; $\boxed{d}$ max $= 3$, min $= -1$.

2. Sia $f : [a, b] \to \mathbf{R}$ continua e derivabile, tale che $f(a) = 3, f(b) = 7$ e che $f'(x) \neq 4$ per ogni $x \in]a, b[$. Allora sicuramente: $\boxed{a}$ $[a, b] \neq [1, 3]$; $\boxed{b}$ $[a, b] \neq [0, 1]$; $\boxed{c}$ $[a, b] \neq [0, 3]$; $\boxed{d}$ $[a, b] \neq [1, 5]$.

3. Il polinomio $-7x^{415} + 6x^{302} - 12x^{57} + 4$ $\boxed{a}$ ha massimo assoluto su $\mathbf{R}$; $\boxed{b}$ non ha ne' minimo ne' massimo assoluti su $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ e' limitato; $\boxed{d}$ ha minimo assoluto su $\mathbf{R}$.

4. Sia f continua e derivabile tale che $f(0) = 0, f'(0) = -1, f(1) = 1, f'(1) = -1$. Allora il grafico qualitativo della funzione $g(x) = \log(1 + f^2(x)) + 4f(e^{-x})$ vicino all'origine è:

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

5. La funzione $f(x) = \begin{cases} 1 - x^2 & \text{se } -1 \leq \mathrm{x} < 0 \\ \frac{1}{2} & \text{se } 0 \leq \mathrm{x} \leq 1 \\ x - 2 & \text{se } 1 < \mathrm{x} \leq 2 \end{cases}$ $\boxed{a}$ ha massimo assoluto ma non ha minimo assoluto su $[-1, 2]$; $\boxed{b}$ ha massimo e minimo assoluti su $[-1, 2]$; $\boxed{c}$ ha minimo assoluto ma non ha massimo assoluto su $[-1, 2]$; $\boxed{d}$ Non ha ne' massimo ne' minimo assoluti su $[-1, 2]$.

6. Per quali $a, b \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 - 5x + a & \text{se } \mathrm{x} \leq 1 \\ \log(1 + bx^2) & \text{se } \mathrm{x} > 1 \end{cases}$ e' derivabile in tutto il suo dominio di definizione? $\boxed{a}$ $a = \log\left(\frac{2}{3}\right) + 2,\ b = -\frac{1}{3}$; $\boxed{b}$ $a = \log\left(\frac{2}{5}\right) + 4,\ b = -\frac{3}{5}$; $\boxed{c}$ per nessun valore; $\boxed{d}$ $a = \log\left(\frac{1}{2}\right) + 6,\ b = -\frac{1}{8}$.

7. Il punto x_0 e' di minimo relativo per la funzione f se $\boxed{a}$ $\forall \delta > 0\ \exists\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$ tale che $f(x_0) < f(x)$; $\boxed{b}$ $\exists\ \delta > 0$ tale che $f(x) \leq f(x_0)\ \forall\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$; $\boxed{c}$ $\forall \delta > 0\ \exists\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$ tale che $f(x) < f(x_0)$; $\boxed{d}$ $\exists\ \delta > 0$ tale che $f(x_0) \leq f(x)\ \forall\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$.

8. L'asintoto obliquo per $x \to +\infty$ della funzione $f(x) = \frac{-x^2 + x - \log x}{x+1}$ è: $\boxed{a}$ $y = x - 3$; $\boxed{b}$ $y = -x + 1$; $\boxed{c}$ $y = x + 1$; $\boxed{d}$ $y = -x + 2$.

9. Date le funzioni $f(x) = \sin(6x^2 - x)$, $g(x) = e^{3x}$, la derivata in $x = 0$ della funzione composta $g \circ f$ vale $\boxed{a}$ 3; $\boxed{b}$ -3; $\boxed{c}$ -6; $\boxed{d}$ 6.

10. Il seguente limite $\lim_{x \to 0} \frac{3x^5 + x^3}{\arctan(x) - x}$ vale: $\boxed{a}$ $\frac{1}{3}$; $\boxed{b}$ 4; $\boxed{c}$ $-\frac{1}{4}$; $\boxed{d}$ -3.

ANALISI MATEMATICA 1	7 novembre 2014

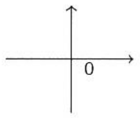
1. Date le funzioni $f(x) = \sin(3x^2+2x)$, $g(x) = e^{3x}$, la derivata in $x = 0$ della funzione composta $g \circ f$ vale $\boxed{a}$ -3; $\boxed{b}$ -6; $\boxed{c}$ 6; $\boxed{d}$ 3.

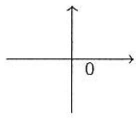
2. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $k(x) = x^4 - 4x^2 + 3$ nell'intervallo $[1,2]$? $\boxed{a}$ max $= 1$, min $= -3$; $\boxed{b}$ max $= 4$, min $= 0$; $\boxed{c}$ max $= 3$, min $= -1$; $\boxed{d}$ max $= 2$, min $= -2$.

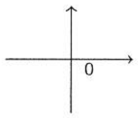
3. Per quali $a, b \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 - 5x + a & \text{se x} \le 2 \\ \log(1 + bx^2) & \text{se x} > 2 \end{cases}$ e' derivabile in tutto il suo dominio di definizione? $\boxed{a}$ $a = \log\left(\frac{2}{5}\right) + 4,\ b = -\frac{3}{5}$; $\boxed{b}$ per nessun valore; $\boxed{c}$ $a = \log\left(\frac{1}{2}\right) + 6,\ b = -\frac{1}{8}$; $\boxed{d}$ $a = \log\left(\frac{2}{3}\right) + 2,\ b = -\frac{1}{3}$.

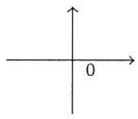
4. Sia $f : [a,b] \to \mathbf{R}$ continua e derivabile, tale che $f(a) = 3, f(b) = 7$ e che $f'(x) \ne 2$ per ogni $x \in]a,b[$. Allora sicuramente: $\boxed{a}$ $[a,b] \ne [0,1]$; $\boxed{b}$ $[a,b] \ne [0,3]$; $\boxed{c}$ $[a,b] \ne [1,5]$; $\boxed{d}$ $[a,b] \ne [1,3]$.

5. Sia f continua e derivabile tale che $f(0) = 0, f'(0) = -1, f(1) = 1, f'(1) = -1$. Allora il grafico qualitativo della funzione $g(x) = \log(1 + f^2(x)) + 3f(\sin x)$ vicino all'origine è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

6. Il seguente limite $\lim_{x\to 0} \frac{\log(1+x)-x}{3x^4+2x^2}$ vale: $\boxed{a}$ 4; $\boxed{b}$ $-\frac{1}{4}$; $\boxed{c}$ -3; $\boxed{d}$ $\frac{1}{3}$.

7. L'asintoto obliquo per $x \to +\infty$ della funzione $f(x) = \frac{x^2+\sin x}{x+3}$ è: $\boxed{a}$ $y = -x + 1$; $\boxed{b}$ $y = x + 1$; $\boxed{c}$ $y = -x + 2$; $\boxed{d}$ $y = x - 3$.

8. La funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{se } -1 \le \text{x} \le \dfrac{1}{2} \\ -x + 1 & \text{se } \dfrac{1}{2} < \text{x} \le 2 \end{cases}$ $\boxed{a}$ ha massimo e minimo assoluti su $[-1,2]$; $\boxed{b}$ ha minimo assoluto ma non ha massimo assoluto su $[-1,2]$; $\boxed{c}$ Non ha ne' massimo ne' minimo assoluti su $[-1,2]$; $\boxed{d}$ ha massimo assoluto ma non ha minimo assoluto su $[-1,2]$.

9. Il polinomio $3x^{1004} - 5x^{933} - 3x^{38} + 1$ $\boxed{a}$ non ha ne' minimo ne' massimo assoluti su $\mathbf{R}$; $\boxed{b}$ e' limitato; $\boxed{c}$ ha minimo assoluto su $\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ ha massimo assoluto su $\mathbf{R}$.

10. Il punto x_0 e' di massimo relativo per la funzione f se $\boxed{a}$ $\exists\ \delta > 0$ tale che $f(x) \le f(x_0)$ $\forall\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$; $\boxed{b}$ $\forall \delta > 0\ \exists\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$ tale che $f(x) < f(x_0)$; $\boxed{c}$ $\exists\ \delta > 0$ tale che $f(x_0) \le f(x)\ \forall\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$; $\boxed{d}$ $\forall \delta > 0\ \exists\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$ tale che $f(x_0) < f(x)$.

ANALISI MATEMATICA 1	**7 novembre 2014**

1. Il punto x_0 e' di massimo relativo per la funzione f se $\boxed{a}$ $\exists\ \delta > 0$ tale che $f(x_0) \leq f(x)$ $\forall\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$; $\boxed{b}$ $\forall \delta > 0\ \exists\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$ tale che $f(x_0) < f(x)$; $\boxed{c}$ $\exists\ \delta > 0$ tale che $f(x) \leq f(x_0)$ $\forall\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$; $\boxed{d}$ $\forall \delta > 0\ \exists\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$ tale che $f(x) < f(x_0)$.

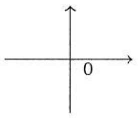
2. Il seguente limite $\lim_{x \to 0} \frac{\arctan(x) - x}{5x^4 - x^3}$ vale: $\boxed{a}$ -3; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3}$; $\boxed{c}$ 4; $\boxed{d}$ $-\frac{1}{4}$.

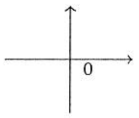
3. La funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{se } -1 \leq x < \dfrac{1}{2} \\ -x + 1 & \text{se } \dfrac{1}{2} \leq x \leq 2 \end{cases}$ $\boxed{a}$ Non ha ne' massimo ne' minimo assoluti su $[-1, 2]$; $\boxed{b}$ ha massimo assoluto ma non ha minimo assoluto su $[-1, 2]$; $\boxed{c}$ ha massimo e minimo assoluti su $[-1, 2]$; $\boxed{d}$ ha minimo assoluto ma non ha massimo assoluto su $[-1, 2]$.

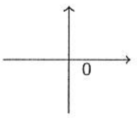
4. Per quali $a, b \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + a & \text{se } x \leq 2 \\ \log(1 + bx^2) & \text{se } x > 2 \end{cases}$ e' derivabile in tutto il suo dominio di definizione? $\boxed{a}$ $a = \log\left(\frac{1}{2}\right) + 6,\ b = -\frac{1}{8}$; $\boxed{b}$ $a = \log\left(\frac{2}{3}\right) + 2,\ b = -\frac{1}{3}$; $\boxed{c}$ $a = \log\left(\frac{2}{5}\right) + 4,\ b = -\frac{3}{5}$; $\boxed{d}$ per nessun valore.

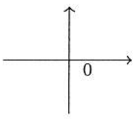
5. Il polinomio $-3x^{4012} + 7x^{2011} + 3x^{168} - 12$ $\boxed{a}$ ha minimo assoluto su $\mathbf{R}$; $\boxed{b}$ ha massimo assoluto su $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ non ha ne' minimo ne' massimo assoluti su $\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ e' limitato.

6. Sia f continua e derivabile tale che $f(0) = 0, f'(0) = -1, f(1) = 1, f'(1) = -1$. Allora il grafico qualitativo della funzione $g(x) = \log(1 + f^2(x)) + 4f(e^x)$ vicino all'origine è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

7. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $k(x) = x^4 - 6x^2 + 6$ nell'intervallo $[1, 2]$? $\boxed{a}$ max $= 3$, min $= -1$; $\boxed{b}$ max $= 2$, min $= -2$; $\boxed{c}$ max $= 1$, min $= -3$; $\boxed{d}$ max $= 4$, min $= 0$.

8. Date le funzioni $f(x) = \sin(6x^2 + x)$, $g(x) = e^{3x}$, la derivata in $x = 0$ della funzione composta $g \circ f$ vale $\boxed{a}$ 6; $\boxed{b}$ 3; $\boxed{c}$ -3; $\boxed{d}$ -6.

9. L'asintoto obliquo per $x \to +\infty$ della funzione $f(x) = \frac{x^2 + \sqrt{x}}{x - 1}$ è: $\boxed{a}$ $y = -x + 2$; $\boxed{b}$ $y = x - 3$; $\boxed{c}$ $y = -x + 1$; $\boxed{d}$ $y = x + 1$.

10. Sia $f : [a, b] \to \mathbf{R}$ continua e derivabile, tale che $f(a) = 3, f(b) = 7$ e che $f'(x) \neq \frac{4}{3}$ per ogni $x \in]a, b[$. Allora sicuramente: $\boxed{a}$ $[a, b] \neq [1, 5]$; $\boxed{b}$ $[a, b] \neq [1, 3]$; $\boxed{c}$ $[a, b] \neq [0, 1]$; $\boxed{d}$ $[a, b] \neq [0, 3]$.

ANALISI MATEMATICA 1	7 novembre 2014

1. Per quali $a, b \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 - 5x + a & \text{se x} \leq 2 \\ \log(1 + bx^2) & \text{se x} > 2 \end{cases}$ e' derivabile in tutto il suo dominio di definizione? $\boxed{a}$ $a = \log\left(\frac{2}{5}\right) + 4,\ b = -\frac{3}{5}$; $\boxed{b}$ per nessun valore; $\boxed{c}$ $a = \log\left(\frac{1}{2}\right) + 6,\ b = -\frac{1}{8}$; $\boxed{d}$ $a = \log\left(\frac{2}{3}\right) + 2,\ b = -\frac{1}{3}$.

2. Il polinomio $3x^{1004} - 5x^{933} - 3x^{38} + 1$ $\boxed{a}$ non ha ne' minimo ne' massimo assoluti su $\mathbf{R}$; $\boxed{b}$ e' limitato; $\boxed{c}$ ha minimo assoluto su $\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ ha massimo assoluto su $\mathbf{R}$.

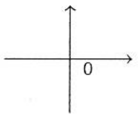
3. Il punto x_0 e' di massimo relativo per la funzione f se $\boxed{a}$ $\exists\ \delta > 0$ tale che $f(x) \leq f(x_0)$ $\forall\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$; $\boxed{b}$ $\forall \delta > 0\ \exists\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$ tale che $f(x) < f(x_0)$; $\boxed{c}$ $\exists\ \delta > 0$ tale che $f(x_0) \leq f(x)\ \forall\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$; $\boxed{d}$ $\forall \delta > 0\ \exists\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$ tale che $f(x_0) < f(x)$.

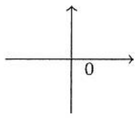
4. Date le funzioni $f(x) = \sin(3x^2 + 2x)$, $g(x) = e^{3x}$, la derivata in $x = 0$ della funzione composta $g \circ f$ vale $\boxed{a}$ -3; $\boxed{b}$ -6; $\boxed{c}$ 6; $\boxed{d}$ 3.

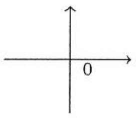
5. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $k(x) = x^4 - 4x^2 + 3$ nell'intervallo $[1, 2]$? $\boxed{a}$ max $= 1$, min $= -3$; $\boxed{b}$ max $= 4$, min $= 0$; $\boxed{c}$ max $= 3$, min $= -1$; $\boxed{d}$ max $= 2$, min $= -2$.

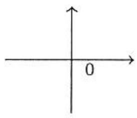
6. L'asintoto obliquo per $x \to +\infty$ della funzione $f(x) = \frac{x^2 + \sin x}{x + 3}$ è: $\boxed{a}$ $y = -x + 1$; $\boxed{b}$ $y = x + 1$; $\boxed{c}$ $y = -x + 2$; $\boxed{d}$ $y = x - 3$.

7. Sia f continua e derivabile tale che $f(0) = 0, f'(0) = -1, f(1) = 1, f'(1) = -1$. Allora il grafico qualitativo della funzione $g(x) = \log(1 + f^2(x)) + 3f(\sin x)$ vicino all'origine è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. Sia $f : [a, b] \to \mathbf{R}$ continua e derivabile, tale che $f(a) = 3, f(b) = 7$ e che $f'(x) \neq 2$ per ogni $x \in]a, b[$. Allora sicuramente: $\boxed{a}$ $[a, b] \neq [0, 1]$; $\boxed{b}$ $[a, b] \neq [0, 3]$; $\boxed{c}$ $[a, b] \neq [1, 5]$; $\boxed{d}$ $[a, b] \neq [1, 3]$.

9. Il seguente limite $\lim_{x \to 0} \frac{\log(1+x) - x}{3x^4 + 2x^2}$ vale: $\boxed{a}$ 4; $\boxed{b}$ $-\frac{1}{4}$; $\boxed{c}$ -3; $\boxed{d}$ $\frac{1}{3}$.

10. La funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{se } -1 \leq \text{x} \leq \frac{1}{2} \\ -x + 1 & \text{se } \frac{1}{2} < \text{x} \leq 2 \end{cases}$ $\boxed{a}$ ha massimo e minimo assoluti su $[-1, 2]$; $\boxed{b}$ ha minimo assoluto ma non ha massimo assoluto su $[-1, 2]$; $\boxed{c}$ Non ha ne' massimo ne' minimo assoluti su $[-1, 2]$; $\boxed{d}$ ha massimo assoluto ma non ha minimo assoluto su $[-1, 2]$.

ANALISI MATEMATICA 1	7 novembre 2014

1. Il polinomio $6x^{3003} - 8x^{204} + 3x^{27} - 12$ $\boxed{a}$ e' limitato; $\boxed{b}$ ha minimo assoluto su $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ ha massimo assoluto su $\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ non ha ne' minimo ne' massimo assoluti su $\mathbf{R}$.

2. Date le funzioni $f(x) = \sin(3x^2 - 2x)$, $g(x) = e^{3x}$, la derivata in $x = 0$ della funzione composta $g \circ f$ vale $\boxed{a}$ -6; $\boxed{b}$ 6; $\boxed{c}$ 3; $\boxed{d}$ -3.

3. Il seguente limite $\lim_{x\to 0} \frac{3x^5 - 2x^2}{\log(1+x) - x}$ vale: $\boxed{a}$ $-\frac{1}{4}$; $\boxed{b}$ -3; $\boxed{c}$ $\frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ 4.

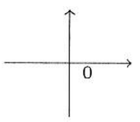
4. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $k(x) = -x^4 + 4x^2 - 2$ nell'intervallo $[1, 2]$? $\boxed{a}$ $\max = 4$, $\min = 0$; $\boxed{b}$ $\max = 3$, $\min = -1$; $\boxed{c}$ $\max = 2$, $\min = -2$; $\boxed{d}$ $\max = 1$, $\min = -3$.

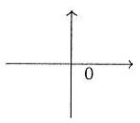
5. Sia $f : [a, b] \to \mathbf{R}$ continua e derivabile, tale che $f(a) = 3, f(b) = 7$ e che $f'(x) \neq 1$ per ogni $x \in]a, b[$. Allora sicuramente: $\boxed{a}$ $[a, b] \neq [0, 3]$; $\boxed{b}$ $[a, b] \neq [1, 5]$; $\boxed{c}$ $[a, b] \neq [1, 3]$; $\boxed{d}$ $[a, b] \neq [0, 1]$.

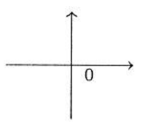
6. Il punto x_0 e' di minimo relativo per la funzione f se $\boxed{a}$ $\forall \delta > 0 \; \exists \; x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$ tale che $f(x) < f(x_0)$; $\boxed{b}$ $\exists \; \delta > 0$ tale che $f(x_0) \leq f(x) \; \forall \; x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$; $\boxed{c}$ $\forall \delta > 0 \; \exists \; x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$ tale che $f(x_0) < f(x)$; $\boxed{d}$ $\exists \; \delta > 0$ tale che $f(x) \leq f(x_0) \; \forall \; x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$.

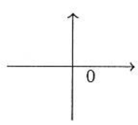
7. La funzione $f(x) = \begin{cases} 1 - x^2 & \text{se } -1 \leq \mathrm{x} \leq \dfrac{1}{2} \\ x - 1 & \text{se } \dfrac{1}{2} < \mathrm{x} \leq 2 \end{cases}$ $\boxed{a}$ ha minimo assoluto ma non ha massimo assoluto su $[-1, 2]$; $\boxed{b}$ Non ha ne' massimo ne' minimo assoluti su $[-1, 2]$; $\boxed{c}$ ha massimo assoluto ma non ha minimo assoluto su $[-1, 2]$; $\boxed{d}$ ha massimo e minimo assoluti su $[-1, 2]$.

8. Sia f continua e derivabile tale che $f(0) = 0, f'(0) = -1, f(1) = 1, f'(1) = -1$. Allora il grafico qualitativo della funzione $g(x) = \log(1 + f^2(x)) - 3f(\sin x)$ vicino all'origine è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

9. Per quali $a, b \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + a & \text{se } \mathrm{x} \leq 1 \\ \log(1 + bx^2) & \text{se } \mathrm{x} > 1 \end{cases}$ e' derivabile in tutto il suo dominio di definizione? $\boxed{a}$ per nessun valore; $\boxed{b}$ $a = \log\left(\frac{1}{2}\right) + 6$, $b = -\frac{1}{8}$; $\boxed{c}$ $a = \log\left(\frac{2}{3}\right) + 2$, $b = -\frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ $a = \log\left(\frac{2}{5}\right) + 4$, $b = -\frac{3}{5}$.

10. L'asintoto obliquo per $x \to +\infty$ della funzione $f(x) = \frac{-x^3 + \log x + x^2}{x^2 + 3}$ è: $\boxed{a}$ $y = x + 1$; $\boxed{b}$ $y = -x + 2$; $\boxed{c}$ $y = x - 3$; $\boxed{d}$ $y = -x + 1$.

ANALISI MATEMATICA 1	7 novembre 2014

1. La funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{se } -1 \leq x < \dfrac{1}{2} \\ -x + 1 & \text{se } \dfrac{1}{2} \leq x \leq 2 \end{cases}$ $\boxed{a}$ Non ha ne' massimo ne' minimo assoluti su $[-1, 2]$; $\boxed{b}$ ha massimo assoluto ma non ha minimo assoluto su $[-1, 2]$; $\boxed{c}$ ha massimo e minimo assoluti su $[-1, 2]$; $\boxed{d}$ ha minimo assoluto ma non ha massimo assoluto su $[-1, 2]$.

2. L'asintoto obliquo per $x \to +\infty$ della funzione $f(x) = \frac{x^2+\sqrt{x}}{x-1}$ è: $\boxed{a}$ $y = -x + 2$; $\boxed{b}$ $y = x - 3$; $\boxed{c}$ $y = -x + 1$; $\boxed{d}$ $y = x + 1$.

3. Sia $f : [a, b] \to \mathbf{R}$ continua e derivabile, tale che $f(a) = 3, f(b) = 7$ e che $f'(x) \neq \frac{4}{3}$ per ogni $x \in]a, b[$. Allora sicuramente: $\boxed{a}$ $[a, b] \neq [1, 5]$; $\boxed{b}$ $[a, b] \neq [1, 3]$; $\boxed{c}$ $[a, b] \neq [0, 1]$; $\boxed{d}$ $[a, b] \neq [0, 3]$.

4. Il punto x_0 e' di massim0 relativo per la funzione f se $\boxed{a}$ $\exists\ \delta > 0$ tale che $f(x_0) \leq f(x)$ $\forall\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$; $\boxed{b}$ $\forall \delta > 0\ \exists\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$ tale che $f(x_0) < f(x)$; $\boxed{c}$ $\exists\ \delta > 0$ tale che $f(x) \leq f(x_0)\ \forall\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$; $\boxed{d}$ $\forall \delta > 0\ \exists\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$ tale che $f(x) < f(x_0)$.

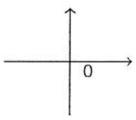
5. Il seguente limite $\lim_{x \to 0} \frac{\arctan(x) - x}{5x^4 - x^3}$ vale: $\boxed{a}$ -3; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3}$; $\boxed{c}$ 4; $\boxed{d}$ $-\frac{1}{4}$.

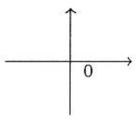
6. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $k(x) = x^4 - 6x^2 + 6$ nell'intervallo $[1, 2]$? $\boxed{a}$ max $= 3$, min $= -1$; $\boxed{b}$ max $= 2$, min $= -2$; $\boxed{c}$ max $= 1$, min $= -3$; $\boxed{d}$ max $= 4$, min $= 0$.

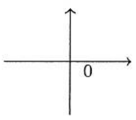
7. Il polinomio $-3x^{4012} + 7x^{2011} + 3x^{168} - 12$ $\boxed{a}$ ha minimo assoluto su $\mathbf{R}$; $\boxed{b}$ ha massimo assoluto su $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ non ha ne' minimo ne' massimo assoluti su $\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ e' limitato.

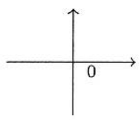
8. Per quali $a, b \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + a & \text{se x} \leq 2 \\ \log(1 + bx^2) & \text{se x} > 2 \end{cases}$ e' derivabile in tutto il suo dominio di definizione? $\boxed{a}$ $a = \log\left(\frac{1}{2}\right) + 6,\ b = -\frac{1}{8}$; $\boxed{b}$ $a = \log\left(\frac{2}{3}\right) + 2,\ b = -\frac{1}{3}$; $\boxed{c}$ $a = \log\left(\frac{2}{5}\right) + 4,\ b = -\frac{3}{5}$; $\boxed{d}$ per nessun valore.

9. Sia f continua e derivabile tale che $f(0) = 0, f'(0) = -1, f(1) = 1, f'(1) = -1$. Allora il grafico qualitativo della funzione $g(x) = \log(1 + f^2(x)) + 4f(e^x)$ vicino all'origine è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

10. Date le funzioni $f(x) = \sin(6x^2 + x)$, $g(x) = e^{3x}$, la derivata in $x = 0$ della funzione composta $g \circ f$ vale $\boxed{a}$ 6; $\boxed{b}$ 3; $\boxed{c}$ -3; $\boxed{d}$ -6.

ANALISI MATEMATICA 1	7 novembre 2014

1. Il seguente limite $\lim_{x\to 0} \frac{3x^5-2x^2}{\log(1+x)-x}$ vale: $\boxed{a}$ $-\frac{1}{4}$; $\boxed{b}$ -3; $\boxed{c}$ $\frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ 4.

2. Per quali $a, b \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + a & \text{se x} \le 1 \\ \log(1+bx^2) & \text{se x} > 1 \end{cases}$ e' derivabile in tutto il suo dominio di definizione? $\boxed{a}$ per nessun valore; $\boxed{b}$ $a = \log\left(\frac{1}{2}\right) + 6,\ b = -\frac{1}{8}$; $\boxed{c}$ $a = \log\left(\frac{2}{3}\right) + 2,\ b = -\frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ $a = \log\left(\frac{2}{5}\right) + 4,\ b = -\frac{3}{5}$.

3. L'asintoto obliquo per $x \to +\infty$ della funzione $f(x) = \frac{-x^3+\log x+x^2}{x^2+3}$ è: $\boxed{a}$ $y = x + 1$; $\boxed{b}$ $y = -x + 2$; $\boxed{c}$ $y = x - 3$; $\boxed{d}$ $y = -x + 1$.

4. Il polinomio $6x^{3003} - 8x^{204} + 3x^{27} - 12$ $\boxed{a}$ e' limitato; $\boxed{b}$ ha minimo assoluto su $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ ha massimo assoluto su $\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ non ha ne' minimo ne' massimo assoluti su $\mathbf{R}$.

5. Date le funzioni $f(x) = \sin(3x^2 - 2x)$, $g(x) = e^{3x}$, la derivata in $x = 0$ della funzione composta $g \circ f$ vale $\boxed{a}$ -6; $\boxed{b}$ 6; $\boxed{c}$ 3; $\boxed{d}$ -3.

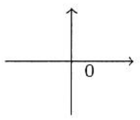
6. La funzione $f(x) = \begin{cases} 1 - x^2 & \text{se } -1 \le \text{x} \le \dfrac{1}{2} \\ x - 1 & \text{se } \dfrac{1}{2} < \text{x} \le 2 \end{cases}$ $\boxed{a}$ ha minimo assoluto ma non ha massimo assoluto su $[-1, 2]$; $\boxed{b}$ Non ha ne' massimo ne' minimo assoluti su $[-1, 2]$; $\boxed{c}$ ha massimo assoluto ma non ha minimo assoluto su $[-1, 2]$; $\boxed{d}$ ha massimo e minimo assoluti su $[-1, 2]$.

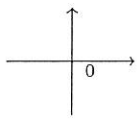
7. Sia $f : [a, b] \to \mathbf{R}$ continua e derivabile, tale che $f(a) = 3, f(b) = 7$ e che $f'(x) \neq 1$ per ogni $x \in]a, b[$. Allora sicuramente: $\boxed{a}$ $[a, b] \neq [0, 3]$; $\boxed{b}$ $[a, b] \neq [1, 5]$; $\boxed{c}$ $[a, b] \neq [1, 3]$; $\boxed{d}$ $[a, b] \neq [0, 1]$.

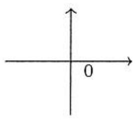
8. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $k(x) = -x^4 + 4x^2 - 2$ nell'intervallo $[1, 2]$? $\boxed{a}$ max $= 4$, min $= 0$; $\boxed{b}$ max $= 3$, min $= -1$; $\boxed{c}$ max $= 2$, min $= -2$; $\boxed{d}$ max $= 1$, min $= -3$.

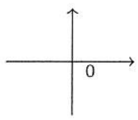
9. Il punto x_0 e' di minimo relativo per la funzione f se $\boxed{a}$ $\forall \delta > 0\ \exists\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$ tale che $f(x) < f(x_0)$; $\boxed{b}$ $\exists\ \delta > 0$ tale che $f(x_0) \le f(x)\ \forall\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$; $\boxed{c}$ $\forall \delta > 0\ \exists\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$ tale che $f(x_0) < f(x)$; $\boxed{d}$ $\exists\ \delta > 0$ tale che $f(x) \le f(x_0)\ \forall\ x \in [x_0 - \delta, x_0 + \delta]$.

10. Sia f continua e derivabile tale che $f(0) = 0, f'(0) = -1, f(1) = 1, f'(1) = -1$. Allora il grafico qualitativo della funzione $g(x) = \log(1 + f^2(x)) - 3f(\sin x)$ vicino all'origine è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.