ANALISI MATEMATICA 1	29 ottobre 2019

1. Sia $k(x) = \arctan x + \arctan \frac{1}{x}$, definita per $x \neq 0$. Allora $k(-\sqrt{5}) =$ $\cancel{\boxed{a}}$ $-\frac{\pi}{2}$; $\boxed{b}$ $-\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$; $\boxed{c}$ $\frac{\pi}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$.

2. Quale delle seguenti successioni, definite per ricorrenza per $k \geq 0$ e partendo da $x_0 = 1$, rappresenta il metodo di Newton per approssimare la soluzione positiva di $x^2 - 2 = 0$?
$\boxed{a}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2+3}{2x_k}$; $\boxed{b}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2-3}{2x_k}$; $\cancel{\boxed{c}}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2+2}{2x_k}$; $\boxed{d}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2-2}{2x_k}$.

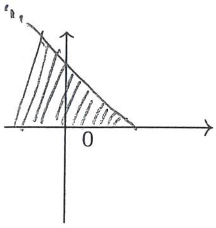
3. Per quale delle seguenti funzioni $f(x)$ l'equazione $f'(x) - 2 = 0$ ha soluzione per $x \in (0,1)$?
$\boxed{a}$ $f(x) = x^3 - x^2 - 5x$; $\boxed{b}$ $f(x) = x^3 - x^2 + 6x$; $\boxed{c}$ $f(x) = x^3 - 3x^2$; $\cancel{\boxed{d}}$ $f(x) = x^3 + x^2$.

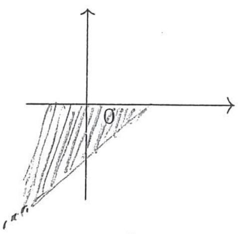
4. L'insieme nel quale la funzione $f(x) = e^{-3x}(x^2 - 1)$ è crescente (cioè $f(x_1) \leq f(x_2)$ per $x_1 \leq x_2$) è: $\cancel{\boxed{a}}$ $\{\frac{1-\sqrt{10}}{3} \leq x \leq \frac{1+\sqrt{10}}{3}\}$; $\boxed{b}$ $\{\frac{-1-\sqrt{10}}{3} \leq x \leq \frac{-1+\sqrt{10}}{3}\}$; $\boxed{c}$ $\{-2 \leq x \leq 1\}$; $\boxed{d}$ $\{-1 \leq x \leq 2\}$.

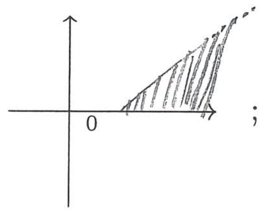
5. Quale delle seguenti affermazioni è corretta, qualunque sia f derivabile in $\mathbf{R}$ e qualunque sia $x_0 \in \mathbf{R}$? $\boxed{a}$ $\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0) + f(x_0+h)}{h} = 2f'(x_0)$; $\boxed{b}$ $\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0+h^2) - f(x_0)}{h} = f'(x_0)$; $\boxed{c}$ $\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0+h) - f(x_0-h)}{h} = f'(x_0)$; $\cancel{\boxed{d}}$ $\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0-h) - f(x_0)}{h} = -f'(x_0)$.

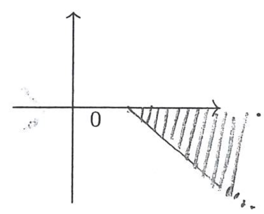
6. Quale delle seguenti funzioni $q(x)$ non è derivabile in $x_0 = 0$? $\cancel{\boxed{a}}$ $q(x) = \sin|x|$; $\boxed{b}$ $q(x) = \cos|x|$; $\boxed{c}$ $q(x) = x|x|$; $\boxed{d}$ $q(x) = \sqrt{x+1}$.

7. Quale degli insiemi tratteggiati nella figura rappresenta i numeri complessi che soddisfano alle relazioni $|z - 2 - i| \geq |z + i|$, $\operatorname{Im} z \geq 0$?

$\cancel{\boxed{a}}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

8. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua, tale che $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -1$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 1$ e $f(0) = 0$. Allora, qualunque sia la funzione f con queste proprietà, si ha che: $\boxed{a}$ f ha sia massimo sia minimo in $\mathbf{R}$; $\cancel{\boxed{b}}$ è possibile che f non abbia né massimo né minimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ f ha massimo in $\mathbf{R}$, ma non è detto che abbia minimo; $\boxed{d}$ f ha minimo in $\mathbf{R}$, ma non è detto che abbia massimo.

9. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = x^2 - 2x + 2$ nell'intervallo $[0,3]$ sono: $\boxed{a}$ max $= 8$, min $= \frac{7}{4}$; $\boxed{b}$ max $= 4$, min $= -\frac{9}{4}$; $\cancel{\boxed{c}}$ max $= 5$, min $= 1$; $\boxed{d}$ max $= 1$, min $= -3$.

10. Quale delle seguenti affermazioni esprime la continuità di f in x_0?
$\boxed{a}$ $\lim_{h\to 0}[f(x_0+h) - f(x_0)] = 2f(x_0)$; $\boxed{b}$ $\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0+h) + f(x_0)}{h} = 0$; $\cancel{\boxed{c}}$ $\lim_{h\to 0}[f(x_0+h) + f(x_0)] = 2f(x_0)$; $\boxed{d}$ $\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0+h)}{h} = f(x_0)$.

ANALISI MATEMATICA 1	29 ottobre 2019

1. Quale delle seguenti successioni, definite per ricorrenza per $k \geq 0$ e partendo da $x_0 = 1$, rappresenta il metodo di Newton per approssimare la soluzione positiva di $x^2 - 3 = 0$?
   a $x_{k+1} = \frac{x_k^2-3}{2x_k}$; b $x_{k+1} = \frac{x_k^2+2}{2x_k}$; c $x_{k+1} = \frac{x_k^2-2}{2x_k}$; d $x_{k+1} = \frac{x_k^2+3}{2x_k}$.

2. L'insieme nel quale la funzione $f(x) = e^{-2x}(x^2 - 2)$ è crescente (cioè $f(x_1) \leq f(x_2)$ per $x_1 \leq x_2$) è: a $\{\frac{-1-\sqrt{10}}{3} \leq x \leq \frac{-1+\sqrt{10}}{3}\}$; b $\{-2 \leq x \leq 1\}$; c $\{-1 \leq x \leq 2\}$; d $\{\frac{1-\sqrt{10}}{3} \leq x \leq \frac{1+\sqrt{10}}{3}\}$.

3. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = x^2 - 4x + 1$ nell'intervallo $[0, 3]$ sono: a $\max = 4$, $\min = -\frac{9}{4}$; b $\max = 5$, $\min = 1$; c $\max = 1$, $\min = -3$; d $\max = 8$, $\min = \frac{7}{4}$.

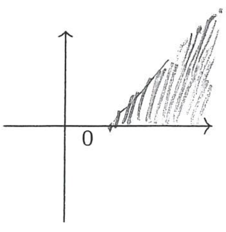
4. Quale delle seguenti affermazioni è corretta, qualunque sia f derivabile in $\mathbf{R}$ e qualunque sia $x_0 \in \mathbf{R}$? a $\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0+h^2)-f(x_0)}{h} = f'(x_0)$; b $\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0+h)-f(x_0-h)}{h} = f'(x_0)$; c $\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0-h)-f(x_0)}{h} = -f'(x_0)$; d $\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0)+f(x_0+h)}{h} = 2f'(x_0)$.

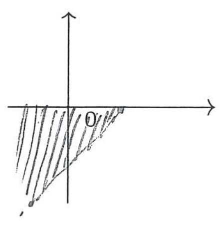
5. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua, tale che $\lim_{x\to -\infty} f(x) = -1$, $\lim_{x\to +\infty} f(x) = 1$ e $f(0) = 0$. Allora, qualunque sia la funzione f con queste proprietà, si ha che: a è possibile che f non abbia né massimo né minimo in $\mathbf{R}$; b f ha massimo in $\mathbf{R}$, ma non è detto che abbia minimo; c f ha minimo in $\mathbf{R}$, ma non è detto che abbia massimo; d f ha sia massimo sia minimo in $\mathbf{R}$.

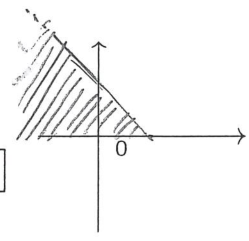
6. Per quale delle seguenti funzioni $f(x)$ l'equazione $f'(x) - 2 = 0$ ha soluzione per $x \in (0, 1)$?
   a $f(x) = x^3 - x^2 + 6x$; b $f(x) = x^3 - 3x^2$; c $f(x) = x^3 + x^2$; d $f(x) = x^3 - x^2 - 5x$.

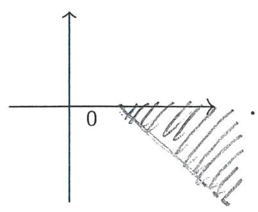
7. Quale delle seguenti affermazioni esprime la continuità di f in x_0?
   a $\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0+h)+f(x_0)}{h} = 0$; b $\lim_{h\to 0}[f(x_0+h)+f(x_0)] = 2f(x_0)$; c $\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0+h)}{h} = f(x_0)$; d $\lim_{h\to 0}[f(x_0+h)-f(x_0)] = 2f(x_0)$.

8. Quale degli insiemi tratteggiati nella figura rappresenta i numeri complessi che soddisfano alle relazioni $|z + i - 2| \geq |z - i|$, $\operatorname{Im} z \leq 0$?

a 

; b 

; c 

; d 

.

9. Sia $k(x) = \arctan x + \arctan \frac{1}{x}$, definita per $x \neq 0$. Allora $k(\sqrt{5}) =$ a $-\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$; b $\frac{\pi}{2}$; c $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$; d $-\frac{\pi}{2}$.

10. Quale delle seguenti funzioni $q(x)$ non è derivabile in $x_0 = 0$? a $q(x) = \cos(x|x|)$; b $q(x) = x^2|x|$; c $q(x) = \sqrt{2x+1}$; d $q(x) = \tan|x|$.

ANALISI MATEMATICA 1	29 ottobre 2019

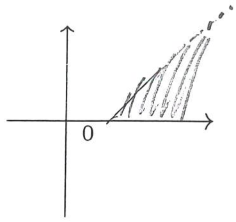
1. L'insieme nel quale la funzione $f(x) = e^{2x}(x^2 - 2)$ è decrescente (cioè $f(x_1) \geq f(x_2)$ per $x_1 \leq x_2$) è: $\boxed{a}$ $\{\frac{1-\sqrt{10}}{3} \leq x \leq \frac{1+\sqrt{10}}{3}\}$; $\boxed{b}$ $\{\frac{-1-\sqrt{10}}{3} \leq x \leq \frac{-1+\sqrt{10}}{3}\}$; $\boxed{\cancel{c}}$ $\{-2 \leq x \leq 1\}$; $\boxed{d}$ $\{-1 \leq x \leq 2\}$.

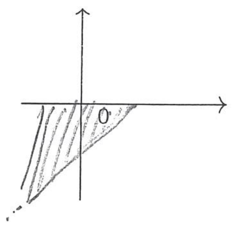
2. Quale delle seguenti affermazioni è corretta, qualunque sia f derivabile in $\mathbf{R}$ e qualunque sia $x_0 \in \mathbf{R}$? $\boxed{a}$ $\displaystyle\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0) + f(x_0+h)}{h} = 2f'(x_0)$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0+h^2) - f(x_0)}{h} = f'(x_0)$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0+h) - f(x_0-h)}{h} = f'(x_0)$; $\boxed{\cancel{d}}$ $\displaystyle\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0-h) - f(x_0)}{h} = -f'(x_0)$.

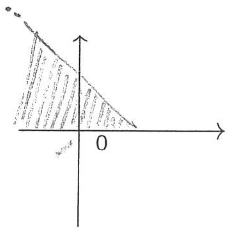
3. Sia $k(x) = \arctan x + \arctan \frac{1}{x}$, definita per $x \neq 0$. Allora $k(\sqrt{2}) =$ $\boxed{a}$ $-\frac{\pi}{2}$; $\boxed{b}$ $-\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$; $\boxed{\cancel{c}}$ $\frac{\pi}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$.

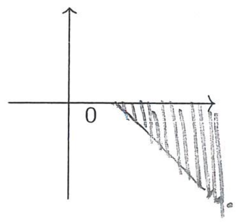
4. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua, tale che $\displaystyle\lim_{x\to-\infty} f(x) = -1$, $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} f(x) = 1$ e $f(0) = 0$. Allora, qualunque sia la funzione f con queste proprietà, si ha che: $\boxed{a}$ f ha sia massimo sia minimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{\cancel{b}}$ è possibile che f non abbia né massimo né minimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ f ha massimo in $\mathbf{R}$, ma non è detto che abbia minimo; $\boxed{d}$ f ha minimo in $\mathbf{R}$, ma non è detto che abbia massimo.

5. Quale degli insiemi tratteggiati nella figura rappresenta i numeri complessi che soddisfano alle relazioni $|z - 2 - i| \leq |z + i|$, $\operatorname{Im} z \leq 0$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

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

.

6. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = x^2 - 2x + 2$ nell'intervallo $[0, 3]$ sono: $\boxed{a}$ max $= 8$, min $= \frac{7}{4}$; $\boxed{b}$ max $= 4$, min $= -\frac{9}{4}$; $\boxed{\cancel{c}}$ max $= 5$, min $= 1$; $\boxed{d}$ max $= 1$, min $= -3$.

7. Quale delle seguenti funzioni $q(x)$ non è derivabile in $x_0 = 0$? $\boxed{\cancel{a}}$ $q(x) = \sin|x|$; $\boxed{b}$ $q(x) = \cos|x|$; $\boxed{c}$ $q(x) = x|x|$; $\boxed{d}$ $q(x) = \sqrt{x+1}$.

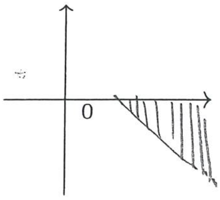
8. Quale delle seguenti affermazioni esprime la continuità di f in x_0?
$\boxed{a}$ $\displaystyle\lim_{h\to 0}[f(x_0+h) - f(x_0)] = 2f(x_0)$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0+h) + f(x_0)}{h} = 0$; $\boxed{\cancel{c}}$ $\displaystyle\lim_{h\to 0}[f(x_0+h) + f(x_0)] = 2f(x_0)$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0+h)}{h} = f(x_0)$.

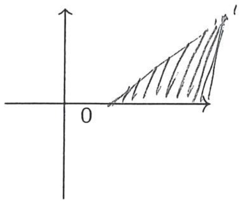
9. Quale delle seguenti successioni, definite per ricorrenza per $k \geq 0$ e partendo da $x_0 = 1$, rappresenta il metodo di Newton per approssimare la soluzione positiva di $x^2 - 2 = 0$?
$\boxed{a}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2+3}{2x_k}$; $\boxed{b}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2-3}{2x_k}$; $\boxed{\cancel{c}}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2+2}{2x_k}$; $\boxed{d}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2-2}{2x_k}$.

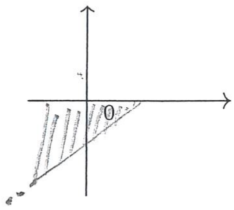
10. Per quale delle seguenti funzioni $f(x)$ l'equazione $f'(x) - 2 = 0$ ha soluzione per $x \in (0, 1)$?
$\boxed{a}$ $f(x) = x^3 - x^2 - 5x$; $\boxed{b}$ $f(x) = x^3 - x^2 + 6x$; $\boxed{c}$ $f(x) = x^3 - 3x^2$; $\boxed{\cancel{d}}$ $f(x) = x^3 + x^2$.

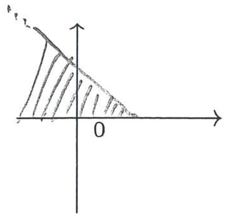
ANALISI MATEMATICA 1	29 ottobre 2019

1. Quale degli insiemi tratteggiati nella figura rappresenta i numeri complessi che soddisfano alle relazioni $|z-2-i| \geq |z+i|$, $\operatorname{Im} z \geq 0$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

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

.

2. Quale delle seguenti affermazioni esprime la continuità di f in x_0?
$\boxed{a}$ $\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0+h)}{h} = f(x_0)$; $\boxed{\cancel{b}}$ $\lim_{h\to 0}[f(x_0+h)-f(x_0)] = 2f(x_0)$; $\boxed{c}$ $\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0+h)+f(x_0)}{h} = 0$; $\boxed{d}$ $\lim_{h\to 0}[f(x_0+h)+f(x_0)] = 2f(x_0)$.

3. Quale delle seguenti affermazioni è corretta, qualunque sia f derivabile in $\mathbf{R}$ e qualunque sia $x_0 \in \mathbf{R}$? $\boxed{\cancel{a}}$ $\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0-h)-f(x_0)}{h} = -f'(x_0)$; $\boxed{b}$ $\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0)+f(x_0+h)}{h} = 2f'(x_0)$; $\boxed{c}$ $\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0+h^2)-f(x_0)}{h} = f'(x_0)$; $\boxed{d}$ $\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0+h)-f(x_0-h)}{h} = f'(x_0)$.

4. Quale delle seguenti funzioni $q(x)$ non è derivabile in $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ $q(x) = \sqrt{2x+1}$; $\boxed{\cancel{b}}$ $q(x) = \tan|x|$; $\boxed{c}$ $q(x) = \cos(x|x|)$; $\boxed{d}$ $q(x) = x^2|x|$.

5. Per quale delle seguenti funzioni $f(x)$ l'equazione $f'(x) - 6 = 0$ ha soluzione per $x \in (0,1)$?
$\boxed{a}$ $f(x) = x^3 + x^2$; $\boxed{b}$ $f(x) = x^3 - x^2 - 5x$; $\boxed{\cancel{c}}$ $f(x) = x^3 - x^2 + 6x$; $\boxed{d}$ $f(x) = x^3 - 3x^2$.

6. L'insieme nel quale la funzione $f(x) = e^{3x}(x^2-1)$ è decrescente (cioè $f(x_1) \geq f(x_2)$ per $x_1 \leq x_2$) è: $\boxed{a}$ $\{-1 \leq x \leq 2\}$; $\boxed{b}$ $\{\frac{1-\sqrt{10}}{3} \leq x \leq \frac{1+\sqrt{10}}{3}\}$; $\boxed{\cancel{c}}$ $\{\frac{-1-\sqrt{10}}{3} \leq x \leq \frac{-1+\sqrt{10}}{3}\}$; $\boxed{d}$ $\{-2 \leq x \leq 1\}$.

7. Sia $k(x) = \arctan x + \arctan \frac{1}{x}$, definita per $x \neq 0$. Allora $k(-\sqrt{5}) =$ $\boxed{a}$ $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$; $\boxed{\cancel{b}}$ $-\frac{\pi}{2}$; $\boxed{c}$ $-\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$; $\boxed{d}$ $\frac{\pi}{2}$.

8. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = x^2 - 5x + 4$ nell'intervallo $[0,3]$ sono: $\boxed{a}$ $\max = 1, \min = -3$; $\boxed{b}$ $\max = 8, \min = \frac{7}{4}$; $\boxed{\cancel{c}}$ $\max = 4, \min = -\frac{9}{4}$; $\boxed{d}$ $\max = 5, \min = 1$.

9. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua, tale che $\lim_{x\to -\infty} f(x) = -1$, $\lim_{x\to +\infty} f(x) = 1$ e $f(-1) = 2, f(1) = -2$. Allora, qualunque sia la funzione f con queste proprietà, si ha che: $\boxed{a}$ f ha minimo in $\mathbf{R}$, ma non è detto che abbia massimo; $\boxed{\cancel{b}}$ f ha sia massimo sia minimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ è possibile che f non abbia né massimo né minimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ f ha massimo in $\mathbf{R}$, ma non è detto che abbia minimo.

10. Quale delle seguenti successioni, definite per ricorrenza per $k \geq 0$ e partendo da $x_0 = 1$, rappresenta il metodo di Newton per approssimare la soluzione positiva di $x^2 - 3 = 0$?
$\boxed{a}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2-2}{2x_k}$; $\boxed{\cancel{b}}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2+3}{2x_k}$; $\boxed{c}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2-3}{2x_k}$; $\boxed{d}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2+2}{2x_k}$.

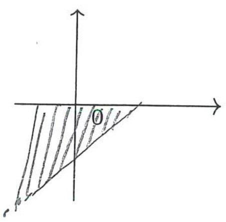
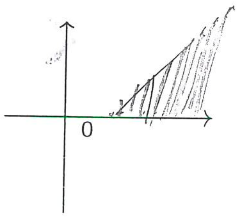
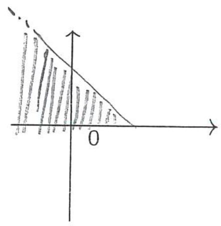
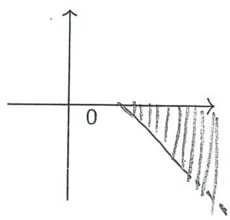
ANALISI MATEMATICA 1	29 ottobre 2019

1. Quale delle seguenti affermazioni è corretta, qualunque sia f derivabile in $\mathbf{R}$ e qualunque sia $x_0 \in \mathbf{R}$? $\boxed{a}$ $\lim\limits_{h\to 0} \dfrac{f(x_0-h)-f(x_0)}{h} = -f'(x_0)$; $\boxed{b}$ $\lim\limits_{h\to 0} \dfrac{f(x_0)+f(x_0+h)}{h} = 2f'(x_0)$; $\boxed{c}$ $\lim\limits_{h\to 0} \dfrac{f(x_0+h^2)-f(x_0)}{h} = f'(x_0)$; $\boxed{d}$ $\lim\limits_{h\to 0} \dfrac{f(x_0+h)-f(x_0-h)}{h} = f'(x_0)$.

2. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua, tale che $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = -1$, $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 1$ e $f(0) = 2$. Allora, qualunque sia la funzione f con queste proprietà, si ha che: $\boxed{a}$ f ha minimo in $\mathbf{R}$, ma non è detto che abbia massimo; $\boxed{b}$ f ha sia massimo sia minimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ è possibile che f non abbia né massimo né minimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ f ha massimo in $\mathbf{R}$, ma non è detto che abbia minimo.

3. Quale delle seguenti successioni, definite per ricorrenza per $k \geq 0$ e partendo da $x_0 = 1$, rappresenta il metodo di Newton per approssimare la soluzione positiva di $x^2 - 2 = 0$? $\boxed{a}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2-2}{2x_k}$; $\boxed{b}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2+3}{2x_k}$; $\boxed{c}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2-3}{2x_k}$; $\boxed{d}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2+2}{2x_k}$.

4. Quale degli insiemi tratteggiati nella figura rappresenta i numeri complessi che soddisfano alle relazioni $|z+i-2| \leq |z-i|$, $\operatorname{Im} z \geq 0$?

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

5. Quale delle seguenti affermazioni esprime la continuità di f in x_0? $\boxed{a}$ $\lim\limits_{h\to 0} \dfrac{f(x_0+h)}{h} = f(x_0)$; $\boxed{b}$ $\lim\limits_{h\to 0}[f(x_0+h)-f(x_0)] = 2f(x_0)$; $\boxed{c}$ $\lim\limits_{h\to 0} \dfrac{f(x_0+h)+f(x_0)}{h} = 0$; $\boxed{d}$ $\lim\limits_{h\to 0}[f(x_0+h)+f(x_0)] = 2f(x_0)$.

6. Sia $k(x) = \arctan x + \arctan \frac{1}{x}$, definita per $x \neq 0$. Allora $k(\sqrt{2}) =$ $\boxed{a}$ $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$; $\boxed{b}$ $-\frac{\pi}{2}$; $\boxed{c}$ $-\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$; $\boxed{d}$ $\frac{\pi}{2}$.

7. Per quale delle seguenti funzioni $f(x)$ l'equazione $f'(x) - 6 = 0$ ha soluzione per $x \in (0,1)$? $\boxed{a}$ $f(x) = x^3 + x^2$; $\boxed{b}$ $f(x) = x^3 - x^2 - 5x$; $\boxed{c}$ $f(x) = x^3 - x^2 + 6x$; $\boxed{d}$ $f(x) = x^3 - 3x^2$.

8. Quale delle seguenti funzioni $q(x)$ non è derivabile in $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ $q(x) = \sqrt{2x+1}$; $\boxed{b}$ $q(x) = \tan|x|$; $\boxed{c}$ $q(x) = \cos(x|x|)$; $\boxed{d}$ $q(x) = x^2|x|$.

9. L'insieme nel quale la funzione $f(x) = e^{-3x}(x^2-1)$ è crescente (cioè $f(x_1) \leq f(x_2)$ per $x_1 \leq x_2$) è: $\boxed{a}$ $\{-1 \leq x \leq 2\}$; $\boxed{b}$ $\{\frac{1-\sqrt{10}}{3} \leq x \leq \frac{1+\sqrt{10}}{3}\}$; $\boxed{c}$ $\{\frac{-1-\sqrt{10}}{3} \leq x \leq \frac{-1+\sqrt{10}}{3}\}$; $\boxed{d}$ $\{-2 \leq x \leq 1\}$.

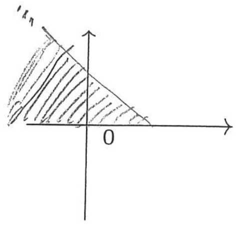
10. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = x^2 - 5x + 4$ nell'intervallo $[0,3]$ sono: $\boxed{a}$ max $= 1$, min $= -3$; $\boxed{b}$ max $= 8$, min $= \frac{7}{4}$; $\boxed{c}$ max $= 4$, min $= -\frac{9}{4}$; $\boxed{d}$ max $= 5$, min $= 1$.

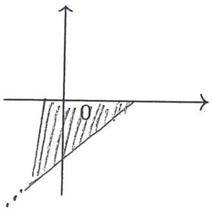
ANALISI MATEMATICA 1	29 ottobre 2019

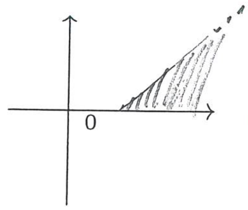
1. Quale delle seguenti funzioni $q(x)$ non è derivabile in $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ $q(x) = \cos(x|x|)$; $\boxed{b}$ $q(x) = x^2|x|$; $\boxed{c}$ $q(x) = \sqrt{2x+1}$; $\cancel{\boxed{d}}$ $q(x) = \tan|x|$.

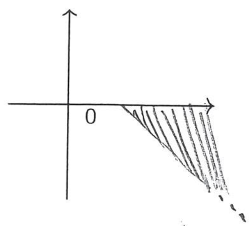
2. Per quale delle seguenti funzioni $f(x)$ l'equazione $f'(x) - 6 = 0$ ha soluzione per $x \in (0,1)$? $\cancel{\boxed{a}}$ $f(x) = x^3 - x^2 + 6x$; $\boxed{b}$ $f(x) = x^3 - 3x^2$; $\boxed{c}$ $f(x) = x^3 + x^2$; $\boxed{d}$ $f(x) = x^3 - x^2 - 5x$.

3. Quale degli insiemi tratteggiati nella figura rappresenta i numeri complessi che soddisfano alle relazioni $|z + i - 2| \geq |z - i|$, $\operatorname{Im} z \leq 0$?

$\boxed{a}$ 

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

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

4. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = x^2 - x + 2$ nell'intervallo $[0,3]$ sono: $\boxed{a}$ max $= 4$, min $= -\frac{9}{4}$; $\boxed{b}$ max $= 5$, min $= 1$; $\boxed{c}$ max $= 1$, min $= -3$; $\cancel{\boxed{d}}$ max $= 8$, min $= \frac{7}{4}$.

5. Sia $k(x) = \arctan x + \arctan\frac{1}{x}$, definita per $x \neq 0$. Allora $k(-\sqrt{2}) =$ $\boxed{a}$ $-\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$; $\boxed{b}$ $\frac{\pi}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$; $\cancel{\boxed{d}}$ $-\frac{\pi}{2}$.

6. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua, tale che $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -1$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 1$ e $f(-1) = 2$, $f(1) = -2$. Allora, qualunque sia la funzione f con queste proprietà, si ha che: $\boxed{a}$ è possibile che f non abbia né massimo né minimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{b}$ f ha massimo in $\mathbf{R}$, ma non è detto che abbia minimo; $\boxed{c}$ f ha minimo in $\mathbf{R}$, ma non è detto che abbia massimo; $\cancel{\boxed{d}}$ f ha sia massimo sia minimo in $\mathbf{R}$.

7. L'insieme nel quale la funzione $f(x) = e^{2x}(x^2 - 2)$ è decrescente (cioè $f(x_1) \geq f(x_2)$ per $x_1 \leq x_2$) è: $\boxed{a}$ $\{\frac{-1-\sqrt{10}}{3} \leq x \leq \frac{-1+\sqrt{10}}{3}\}$; $\cancel{\boxed{b}}$ $\{-2 \leq x \leq 1\}$; $\boxed{c}$ $\{-1 \leq x \leq 2\}$; $\boxed{d}$ $\{\frac{1-\sqrt{10}}{3} \leq x \leq \frac{1+\sqrt{10}}{3}\}$.

8. Quale delle seguenti successioni, definite per ricorrenza per $k \geq 0$ e partendo da $x_0 = 1$, rappresenta il metodo di Newton per approssimare la soluzione positiva di $x^2 - 2 = 0$? $\boxed{a}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2-3}{2x_k}$; $\cancel{\boxed{b}}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2+2}{2x_k}$; $\boxed{c}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2-2}{2x_k}$; $\boxed{d}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2+3}{2x_k}$.

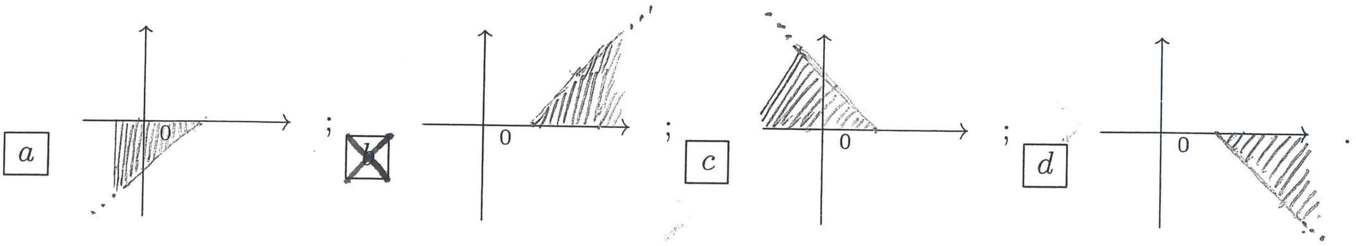
9. Quale delle seguenti affermazioni esprime la continuità di f in x_0? $\boxed{a}$ $\lim_{h\to0} \dfrac{f(x_0+h)+f(x_0)}{h} = 0$; $\cancel{\boxed{b}}$ $\lim_{h\to0}[f(x_0+h)+f(x_0)] = 2f(x_0)$; $\boxed{c}$ $\lim_{h\to0} \dfrac{f(x_0+h)}{h} = f'(x_0)$; $\boxed{d}$ $\lim_{h\to0}[f(x_0+h)-f(x_0)] = 2f(x_0)$.

10. Quale delle seguenti affermazioni è corretta, qualunque sia f derivabile in $\mathbf{R}$ e qualunque sia $x_0 \in \mathbf{R}$? $\boxed{a}$ $\lim_{h\to0} \dfrac{f(x_0+h^2)-f(x_0)}{h} = f'(x_0)$; $\boxed{b}$ $\lim_{h\to0} \dfrac{f(x_0+h)-f(x_0-h)}{h} = f'(x_0)$; $\cancel{\boxed{c}}$ $\lim_{h\to0} \dfrac{f(x_0-h)-f(x_0)}{h} = -f'(x_0)$; $\boxed{d}$ $\lim_{h\to0} \dfrac{f(x_0)+f(x_0+h)}{h} = 2f'(x_0)$.

ANALISI MATEMATICA 1	29 ottobre 2019

1. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua, tale che $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -1$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 1$ e $f(0) = 2$. Allora, qualunque sia la funzione f con queste proprietà, si ha che: $\boxed{a}$ f ha sia massimo sia minimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{b}$ è possibile che f non abbia né massimo né minimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{\xcancel{c}}$ f ha massimo in $\mathbf{R}$, ma non è detto che abbia minimo; $\boxed{d}$ f ha minimo in $\mathbf{R}$, ma non è detto che abbia massimo.

2. Quale degli insiemi tratteggiati nella figura rappresenta i numeri complessi che soddisfano alle relazioni $|z + i - 2| \le |z - i|$, $\operatorname{Im} z \ge 0$?



3. L'insieme nel quale la funzione $f(x) = e^{2x}(x^2 - 2)$ è decrescente (cioè $f(x_1) \ge f(x_2)$ per $x_1 \le x_2$) è: $\boxed{a}$ $\{\frac{1-\sqrt{10}}{3} \le x \le \frac{1+\sqrt{10}}{3}\}$; $\boxed{b}$ $\{\frac{-1-\sqrt{10}}{3} \le x \le \frac{-1+\sqrt{10}}{3}\}$; $\boxed{\xcancel{c}}$ $\{-2 \le x \le 1\}$; $\boxed{d}$ $\{-1 \le x \le 2\}$.

4. Quale delle seguenti affermazioni esprime la continuità di f in x_0?
$\boxed{a}$ $\lim_{h\to0}[f(x_0+h) - f(x_0)] = 2f(x_0)$; $\boxed{b}$ $\lim_{h\to0} \dfrac{f(x_0+h)+f(x_0)}{h} = 0$; $\boxed{\xcancel{c}}$ $\lim_{h\to0}[f(x_0+h) + f(x_0)] = 2f(x_0)$; $\boxed{d}$ $\lim_{h\to0} \dfrac{f(x_0+h)}{h} = f(x_0)$.

5. Quale delle seguenti funzioni $q(x)$ non è derivabile in $x_0 = 0$? $\boxed{\xcancel{a}}$ $q(x) = \sin|x|$; $\boxed{b}$ $q(x) = \cos|x|$; $\boxed{c}$ $q(x) = x|x|$; $\boxed{d}$ $q(x) = \sqrt{x+1}$.

6. Quale delle seguenti successioni, definite per ricorrenza per $k \ge 0$ e partendo da $x_0 = 1$, rappresenta il metodo di Newton per approssimare la soluzione positiva di $x^2 - 2 = 0$?
$\boxed{a}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2+3}{2x_k}$; $\boxed{b}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2-3}{2x_k}$; $\boxed{\xcancel{c}}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2+2}{2x_k}$; $\boxed{d}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2-2}{2x_k}$.

7. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = x^2 - 2x + 2$ nell'intervallo $[0, 3]$ sono: $\boxed{a}$ $\max = 8$, $\min = \frac{7}{4}$; $\boxed{b}$ $\max = 4$, $\min = -\frac{9}{4}$; $\boxed{\xcancel{c}}$ $\max = 5$, $\min = 1$; $\boxed{d}$ $\max = 1$, $\min = -3$.

8. Per quale delle seguenti funzioni $f(x)$ l'equazione $f'(x) + 2 = 0$ ha soluzione per $x \in (0, 1)$?
$\boxed{a}$ $f(x) = x^3 - x^2 - 5x$; $\boxed{b}$ $f(x) = x^3 - x^2 + 6x$; $\boxed{\xcancel{c}}$ $f(x) = x^3 - 3x^2$; $\boxed{d}$ $f(x) = x^3 + x^2$.

9. Quale delle seguenti affermazioni è corretta, qualunque sia f derivabile in $\mathbf{R}$ e qualunque sia $x_0 \in \mathbf{R}$? $\boxed{a}$ $\lim_{h\to0} \dfrac{f(x_0)+f(x_0+h)}{h} = 2f'(x_0)$; $\boxed{b}$ $\lim_{h\to0} \dfrac{f(x_0+h^2)-f(x_0)}{h} = f'(x_0)$; $\boxed{c}$ $\lim_{h\to0} \dfrac{f(x_0+h)-f(x_0-h)}{h} = f'(x_0)$; $\boxed{\xcancel{d}}$ $\lim_{h\to0} \dfrac{f(x_0-h)-f(x_0)}{h} = -f'(x_0)$.

0. Sia $k(x) = \arctan x + \arctan \frac{1}{x}$, definita per $x \ne 0$. Allora $k(\sqrt{2}) =$ $\boxed{a}$ $-\frac{\pi}{2}$; $\boxed{b}$ $-\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$; $\boxed{\xcancel{c}}$ $\frac{\pi}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$.

ANALISI MATEMATICA 1	29 ottobre 2019

1. Per quale delle seguenti funzioni $f(x)$ l'equazione $f'(x)+5=0$ ha soluzione per $x \in (0,1)$?
$\boxed{a}$ $f(x)=x^3-3x^2$; $\boxed{b}$ $f(x)=x^3+x^2$; $\boxed{c}$ $f(x)=x^3-x^2-5x$; $\boxed{d}$ $f(x)=x^3-x^2+6x$.

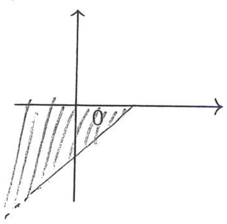
2. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x)=x^2-x+2$ nell'intervallo $[0,3]$ sono: $\boxed{a}$ max $=5$, min $=1$; $\boxed{b}$ max $=1$, min $=-3$; $\boxed{c}$ max $=8$, min $=\frac{7}{4}$; $\boxed{d}$ max $=4$, min $=-\frac{9}{4}$.

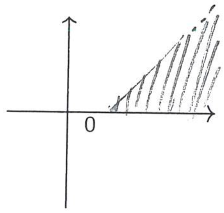
3. Quale delle seguenti affermazioni esprime la continuità di f in x_0?
$\boxed{a}$ $\lim_{h\to 0}[f(x_0+h)+f(x_0)]=2f(x_0)$; $\boxed{b}$ $\lim_{h\to 0}\dfrac{f(x_0+h)}{h}=f(x_0)$; $\boxed{c}$ $\lim_{h\to 0}[f(x_0+h)-f(x_0)]=2f(x_0)$; $\boxed{d}$ $\lim_{h\to 0}\dfrac{f(x_0+h)+f(x_0)}{h}=0$.

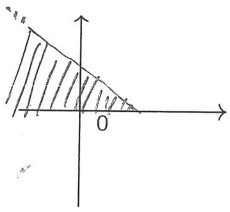
4. Sia $k(x)=\arctan x+\arctan\frac{1}{x}$, definita per $x\neq 0$. Allora $k(-\sqrt{2})=$ $\boxed{a}$ $\frac{\pi}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$; $\boxed{c}$ $-\frac{\pi}{2}$; $\boxed{d}$ $-\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$.

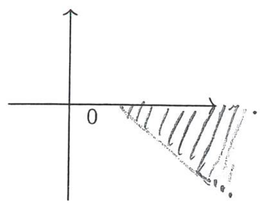
5. Quale delle seguenti successioni, definite per ricorrenza per $k\geq 0$ e partendo da $x_0=1$, rappresenta il metodo di Newton per approssimare la soluzione positiva di $x^2-3=0$?
$\boxed{a}$ $x_{k+1}=\frac{x_k^2+2}{2x_k}$; $\boxed{b}$ $x_{k+1}=\frac{x_k^2-2}{2x_k}$; $\boxed{c}$ $x_{k+1}=\frac{x_k^2+3}{2x_k}$; $\boxed{d}$ $x_{k+1}=\frac{x_k^2-3}{2x_k}$.

6. Quale degli insiemi tratteggiati nella figura rappresenta i numeri complessi che soddisfano alle relazioni $|z-2-i|\leq|z+i|$, $\operatorname{Im} z\leq 0$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

7. Quale delle seguenti affermazioni è corretta, qualunque sia f derivabile in $\mathbf{R}$ e qualunque sia $x_0\in\mathbf{R}$? $\boxed{a}$ $\lim_{h\to 0}\dfrac{f(x_0+h)-f(x_0-h)}{h}=f'(x_0)$; $\boxed{b}$ $\lim_{h\to 0}\dfrac{f(x_0-h)-f(x_0)}{h}=-f'(x_0)$; $\boxed{c}$ $\lim_{h\to 0}\dfrac{f(x_0)+f(x_0+h)}{h}=2f'(x_0)$; $\boxed{d}$ $\lim_{h\to 0}\dfrac{f(x_0+h^2)-f(x_0)}{h}=f'(x_0)$.

8. L'insieme nel quale la funzione $f(x)=e^{-3x}(x^2-1)$ è crescente (cioè $f(x_1)\leq f(x_2)$ per $x_1\leq x_2$) è: $\boxed{a}$ $\{-2\leq x\leq 1\}$; $\boxed{b}$ $\{-1\leq x\leq 2\}$; $\boxed{c}$ $\{\frac{1-\sqrt{10}}{3}\leq x\leq\frac{1+\sqrt{10}}{3}\}$; $\boxed{d}$ $\{\frac{-1-\sqrt{10}}{3}\leq x\leq\frac{-1+\sqrt{10}}{3}\}$.

9. Quale delle seguenti funzioni $q(x)$ non è derivabile in $x_0=0$? $\boxed{a}$ $q(x)=x|x|$; $\boxed{b}$ $q(x)=\sqrt{x+1}$; $\boxed{c}$ $q(x)=\sin|x|$; $\boxed{d}$ $q(x)=\cos|x|$.

10. Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ una funzione continua, tale che $\lim_{x\to-\infty}f(x)=-1$, $\lim_{x\to+\infty}f(x)=1$ e $f(0)=-2$. Allora, qualunque sia la funzione f con queste proprietà, si ha che: $\boxed{a}$ f ha massimo in $\mathbf{R}$, ma non è detto che abbia minimo; $\boxed{b}$ f ha minimo in $\mathbf{R}$, ma non è detto che abbia massimo; $\boxed{c}$ f ha sia massimo sia minimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ è possibile che f non abbia né massimo né minimo in $\mathbf{R}$.

ANALISI MATEMATICA 1	29 ottobre 2019

1. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = x^2 - 4x + 1$ nell'intervallo $[0,3]$ sono: $\boxed{a}$ max $= 4$, min $= -\frac{9}{4}$; $\boxed{b}$ max $= 5$, min $= 1$; $\cancel{\boxed{c}}$ max $= 1$, min $= -3$; $\boxed{d}$ max $= 8$, min $= \frac{7}{4}$.

2. Sia $k(x) = \arctan x + \arctan \frac{1}{x}$, definita per $x \neq 0$. Allora $k(\sqrt{5}) =$ $\boxed{a}$ $-\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$; $\cancel{\boxed{b}}$ $\frac{\pi}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$; $\boxed{d}$ $-\frac{\pi}{2}$.

3. Quale delle seguenti funzioni $q(x)$ non è derivabile in $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ $q(x) = \cos(x|x|)$; $\boxed{b}$ $q(x) = x^2|x|$; $\boxed{c}$ $q(x) = \sqrt{2x+1}$; $\cancel{\boxed{d}}$ $q(x) = \tan|x|$.

4. Quale delle seguenti successioni, definite per ricorrenza per $k \geq 0$ e partendo da $x_0 = 1$, rappresenta il metodo di Newton per approssimare la soluzione positiva di $x^2 - 3 = 0$?
$\boxed{a}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2-3}{2x_k}$; $\boxed{b}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2+2}{2x_k}$; $\boxed{c}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2-2}{2x_k}$; $\cancel{\boxed{d}}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2+3}{2x_k}$.

5. L'insieme nel quale la funzione $f(x) = e^{-2x}(x^2-2)$ è crescente (cioè $f(x_1) \leq f(x_2)$ per $x_1 \leq x_2$) è: $\boxed{a}$ $\{\frac{-1-\sqrt{10}}{3} \leq x \leq \frac{-1+\sqrt{10}}{3}\}$; $\boxed{b}$ $\{-2 \leq x \leq 1\}$; $\cancel{\boxed{c}}$ $\{-1 \leq x \leq 2\}$; $\boxed{d}$ $\{\frac{1-\sqrt{10}}{3} \leq x \leq \frac{1+\sqrt{10}}{3}\}$.

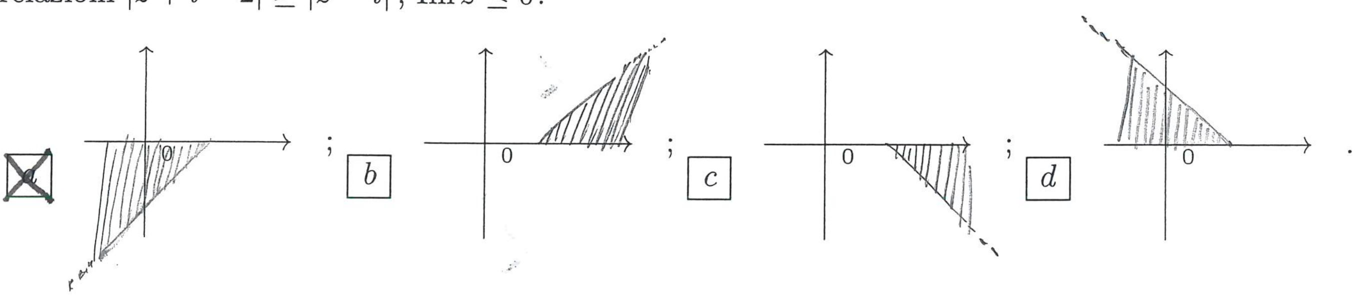
6. Quale delle seguenti affermazioni esprime la continuità di f in x_0?
$\boxed{a}$ $\displaystyle\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0+h)+f(x_0)}{h} = 0$; $\cancel{\boxed{b}}$ $\displaystyle\lim_{h\to 0}[f(x_0+h)+f(x_0)] = 2f(x_0)$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0+h)}{h} = f(x_0)$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\lim_{h\to 0}[f(x_0+h)-f(x_0)] = 2f(x_0)$.

7. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua, tale che $\displaystyle\lim_{x\to-\infty} f(x) = -1$, $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} f(x) = 1$ e $f(0) = -2$. Allora, qualunque sia la funzione f con queste proprietà, si ha che: $\boxed{a}$ è possibile che f non abbia né massimo né minimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{b}$ f ha massimo in $\mathbf{R}$, ma non è detto che abbia minimo; $\cancel{\boxed{c}}$ f ha minimo in $\mathbf{R}$, ma non è detto che abbia massimo; $\boxed{d}$ f ha sia massimo sia minimo in $\mathbf{R}$.

8. Quale delle seguenti affermazioni è corretta, qualunque sia f derivabile in $\mathbf{R}$ e qualunque sia $x_0 \in \mathbf{R}$? $\boxed{a}$ $\displaystyle\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0+h^2)-f(x_0)}{h} = f'(x_0)$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0+h)-f(x_0-h)}{h} = f'(x_0)$; $\cancel{\boxed{c}}$ $\displaystyle\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0-h)-f(x_0)}{h} = -f'(x_0)$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\lim_{h\to 0} \frac{f(x_0)+f(x_0+h)}{h} = 2f'(x_0)$.

9. Per quale delle seguenti funzioni $f(x)$ l'equazione $f'(x) + 5 = 0$ ha soluzione per $x \in (0,1)$?
$\boxed{a}$ $f(x) = x^3 - x^2 + 6x$; $\boxed{b}$ $f(x) = x^3 - 3x^2$; $\boxed{c}$ $f(x) = x^3 + x^2$; $\cancel{\boxed{d}}$ $f(x) = x^3 - x^2 - 5x$.

10. Quale degli insiemi tratteggiati nella figura rappresenta i numeri complessi che soddisfano alle relazioni $|z+i-2| \geq |z-i|$, $\operatorname{Im} z \leq 0$?



ANALISI MATEMATICA 1	29 ottobre 2019

1. Quale delle seguenti affermazioni esprime la continuità di f in x_0?
$\boxtimes$ $\lim_{h\to 0}[f(x_0+h)+f(x_0)] = 2f(x_0)$; $\boxed{b}$ $\lim_{h\to 0}\dfrac{f(x_0+h)}{h} = f(x_0)$; $\boxed{c}$ $\lim_{h\to 0}[f(x_0+h)-f(x_0)] = 2f(x_0)$; $\boxed{d}$ $\lim_{h\to 0}\dfrac{f(x_0+h)+f(x_0)}{h} = 0$.

2. Quale delle seguenti funzioni $q(x)$ non è derivabile in $x_0 = 0$? $\boxed{a}$ $q(x) = x|x|$; $\boxed{b}$ $q(x) = \sqrt{x+1}$; $\boxtimes$ $q(x) = \sin|x|$; $\boxed{d}$ $q(x) = \cos|x|$.

3. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua, tale che $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -1$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 1$ e $f(-1) = 2, f(1) = -2$. Allora, qualunque sia la funzione f con queste proprietà, si ha che: $\boxed{a}$ f ha massimo in $\mathbf{R}$, ma non è detto che abbia minimo; $\boxed{b}$ f ha minimo in $\mathbf{R}$, ma non è detto che abbia massimo; $\boxtimes$ f ha sia massimo sia minimo in $\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ è possibile che f non abbia né massimo né minimo in $\mathbf{R}$.

4. Per quale delle seguenti funzioni $f(x)$ l'equazione $f'(x) + 2 = 0$ ha soluzione per $x \in (0,1)$?
$\boxtimes$ $f(x) = x^3 - 3x^2$; $\boxed{b}$ $f(x) = x^3 + x^2$; $\boxed{c}$ $f(x) = x^3 - x^2 - 5x$; $\boxed{d}$ $f(x) = x^3 - x^2 + 6x$.

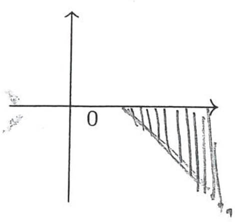
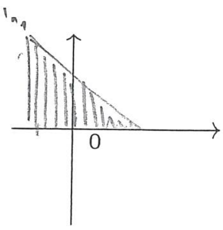
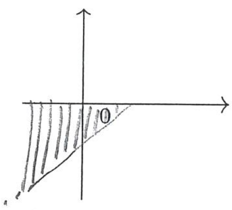
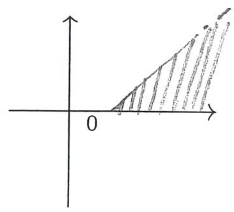
5. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = x^2 - 5x + 4$ nell'intervallo $[0,3]$ sono: $\boxed{a}$ $\max = 5$, $\min = 1$; $\boxed{b}$ $\max = 1$, $\min = -3$; $\boxed{c}$ $\max = 8$, $\min = \frac{7}{4}$; $\boxtimes$ $\max = 4$, $\min = -\frac{9}{4}$.

6. Quale delle seguenti affermazioni è corretta, qualunque sia f derivabile in $\mathbf{R}$ e qualunque sia $x_0 \in \mathbf{R}$? $\boxed{a}$ $\lim_{h\to 0}\dfrac{f(x_0+h)-f(x_0-h)}{h} = f'(x_0)$; $\boxtimes$ $\lim_{h\to 0}\dfrac{f(x_0-h)-f(x_0)}{h} = -f'(x_0)$; $\boxed{c}$ $\lim_{h\to 0}\dfrac{f(x_0)+f(x_0+h)}{h} = 2f'(x_0)$; $\boxed{d}$ $\lim_{h\to 0}\dfrac{f(x_0+h^2)-f(x_0)}{h} = f'(x_0)$.

7. Quale delle seguenti successioni, definite per ricorrenza per $k \geq 0$ e partendo da $x_0 = 1$, rappresenta il metodo di Newton per approssimare la soluzione positiva di $x^2 - 3 = 0$?
$\boxed{a}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2+2}{2x_k}$; $\boxed{b}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2-2}{2x_k}$; $\boxtimes$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2+3}{2x_k}$; $\boxed{d}$ $x_{k+1} = \frac{x_k^2-3}{2x_k}$.

8. Sia $k(x) = \arctan x + \arctan\frac{1}{x}$, definita per $x \neq 0$. Allora $k(-\sqrt{2}) =$ $\boxed{a}$ $\frac{\pi}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$; $\boxtimes$ $-\frac{\pi}{2}$; $\boxed{d}$ $-\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$.

9. Quale degli insiemi tratteggiati nella figura rappresenta i numeri complessi che soddisfano alle relazioni $|z-2-i| \geq |z+i|$, $\operatorname{Im} z \geq 0$?

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

10. L'insieme nel quale la funzione $f(x) = e^{3x}(x^2-1)$ è decrescente (cioè $f(x_1) \geq f(x_2)$ per $x_1 \leq x_2$) è: $\boxed{a}$ $\{-2 \leq x \leq 1\}$; $\boxed{b}$ $\{-1 \leq x \leq 2\}$; $\boxed{c}$ $\{\frac{1-\sqrt{10}}{3} \leq x \leq \frac{1+\sqrt{10}}{3}\}$; $\boxtimes$ $\{\frac{-1-\sqrt{10}}{3} \leq x \leq \frac{-1+\sqrt{10}}{3}\}$.