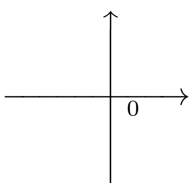
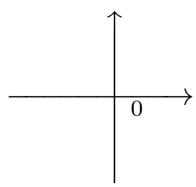
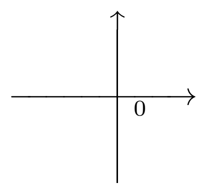
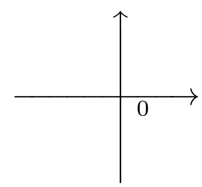
ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello		23 gennaio 2015
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

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

1. Siano $f(x)=\sqrt{x^2+1}$ e $g(t)=t-3$. La retta tangente al grafico della funzione $(g\circ f)(x)$ nel punto $x_0=\sqrt{3}$ è: $\boxed{a}$ $y=\frac{2}{3}x-\frac{1}{3}$; $\boxed{b}$ $y=\sqrt{2}x+4$; $\boxed{c}$ $y=\frac{\sqrt{3}}{2}x-\frac{5}{2}$; $\boxed{d}$ $y=\frac{6}{5}x+\frac{12}{5}$.

2. Vicino all'origine il grafico qualitativo della soluzione $y(x)$ di $\begin{cases} y'=3y^3-2y+\sin y-1 \\ y(0)=0 \end{cases}$ è:

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

3. I numeri complessi z soluzioni dell'equazione $z\bar{z}+z^2=2-4i$ sono: $\boxed{a}$ $-\sqrt{2}+\frac{1}{\sqrt{2}}i$, $\sqrt{2}-\frac{1}{\sqrt{2}}i$; $\boxed{b}$ $-\frac{1}{\sqrt{2}}+\sqrt{2}i$, $\frac{1}{\sqrt{2}}-\sqrt{2}i$; $\boxed{c}$ $-1+2i$, $1-2i$; $\boxed{d}$ $-2+i$, $2-i$.

4. Sia $\frac{a_0}{2}+\sum_{k=1}^{\infty}[a_k\cos(kx)+b_k\sin(kx)]$ la serie di Fourier della funzione $f(x)=2x|x|$ nell'intervallo $(-\pi,\pi)$. Allora $b_4=$ $\boxed{a}$ $-\frac{\pi}{6}$; $\boxed{b}$ $-\frac{\pi}{4}$; $\boxed{c}$ $-\pi$; $\boxed{d}$ $-\frac{3}{2}\pi$.

5. La funzione $k(x)=e^{x\sqrt{4x+1}}$ è crescente nel suo dominio di definizione per: $\boxed{a}$ $x\le\frac{1}{3}$; $\boxed{b}$ $x\ge-\frac{1}{3}$; $\boxed{c}$ $x\ge-\frac{1}{6}$; $\boxed{d}$ $x\le\frac{1}{6}$.

6. Sia $p:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ una funzione continua tale che $p(0)=2, p(1)=\frac{5}{2}$. Per quale funzione f l'equazione $f(x)=p(x)$ ha sicuramente soluzione in $[0,1]$? $\boxed{a}$ $f(x)=x^2-\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $f(x)=x^3-2$; $\boxed{c}$ $f(x)=3-x^3$; $\boxed{d}$ $f(x)=x^2+\frac{1}{2}$.

7. Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ una funzione continua. Se $\int_0^2 f(x)\,dx=1$ è sicuramente vero che esiste $x_0\in[0,2]$ tale che: $\boxed{a}$ $3<f(x_0)+\frac{1}{f(x_0)}<4$; $\boxed{b}$ $4<f(x_0)+\frac{1}{f(x_0)}<5$; $\boxed{c}$ $2<f(x_0)+\frac{1}{f(x_0)}<3$; $\boxed{d}$ $5<f(x_0)+\frac{1}{f(x_0)}<6$.

8. Se la retta tangente al grafico della funzione f in $(0,f(0))$ ha coefficiente angolare m, allora $\lim_{x\to0}\frac{f(x)-mx-f(0)}{x}=$ $\boxed{a}$ $f'(0)$; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{c}$ $f(0)$; $\boxed{d}$ $+\infty$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello		23 gennaio 2015
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

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

1. Sia $p : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $p(0) = 1, p(1) = \frac{3}{4}$. Per quale funzione f l'equazione $f(x) = p(x)$ ha sicuramente soluzione in $[0,1]$? $\boxed{a}$ $f(x) = x^3 - 2$; $\boxed{b}$ $f(x) = 3 - x^3$; $\boxed{c}$ $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $f(x) = x^2 - \frac{1}{2}$.

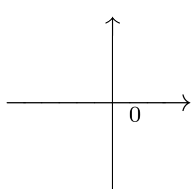
2. I numeri complessi z soluzioni dell'equazione $\bar{z}z - z^2 = 2+4i$ sono: $\boxed{a}$ $-\frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}i$, $\frac{1}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}i$; $\boxed{b}$ $-1+2i$, $1-2i$; $\boxed{c}$ $-2+i$, $2-i$; $\boxed{d}$ $-\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}i$, $\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}}i$.

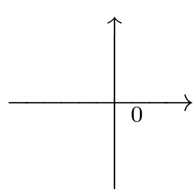
3. Sia $\frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty} [a_k \cos(kx) + b_k \sin(kx)]$ la serie di Fourier della funzione $f(x) = 3x|x|$ nell'intervallo $(-\pi, \pi)$. Allora $b_4 =$ $\boxed{a}$ $-\frac{\pi}{4}$; $\boxed{b}$ $-\pi$; $\boxed{c}$ $-\frac{3}{2}\pi$; $\boxed{d}$ $-\frac{\pi}{6}$.

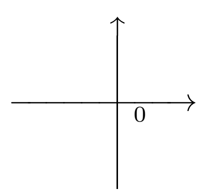
4. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua. Se $\int_0^5 f(x)\,dx = 1$ è sicuramente vero che esiste $x_0 \in [0,5]$ tale che: $\boxed{a}$ $4 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 5$; $\boxed{b}$ $2 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 3$; $\boxed{c}$ $5 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 6$; $\boxed{d}$ $3 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 4$.

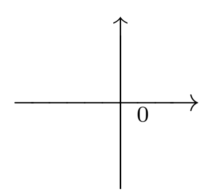
5. Siano $f(x) = \sqrt{2x^2+7}$ e $g(t) = t+1$. La retta tangente al grafico della funzione $(g \circ f)(x)$ nel punto $x_0 = 3$ è: $\boxed{a}$ $y = \sqrt{2}x + 4$; $\boxed{b}$ $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x - \frac{5}{2}$; $\boxed{c}$ $y = \frac{6}{5}x + \frac{12}{5}$; $\boxed{d}$ $y = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$.

6. Vicino all'origine il grafico qualitativo della soluzione $y(x)$ di $\begin{cases} y' = 3y^3 + 2y - \sin y - 1 \\ y(0) = 0 \end{cases}$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

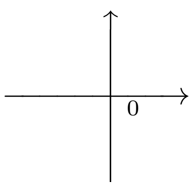
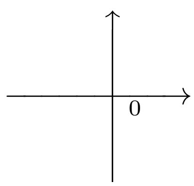
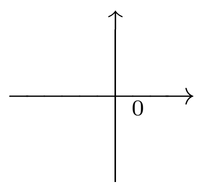
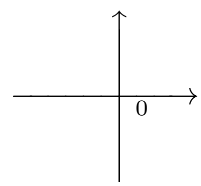
7. Se la retta tangente al grafico della funzione f in $(0, f(0))$ ha equazione $y = f'(0)x$, allora $\lim_{x\to 0} \frac{f(x)}{x} =$ $\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ $f(0)$; $\boxed{c}$ $+\infty$; $\boxed{d}$ $f'(0)$.

8. La funzione $k(x) = e^{x\sqrt{1-4x}}$ è crescente nel suo dominio di definizione per: $\boxed{a}$ $x \geq -\frac{1}{3}$; $\boxed{b}$ $x \geq -\frac{1}{6}$; $\boxed{c}$ $x \leq \frac{1}{6}$; $\boxed{d}$ $x \leq \frac{1}{3}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello		23 gennaio 2015
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

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

1. Vicino all'origine il grafico qualitativo della soluzione $y(x)$ di $\begin{cases} y' = 3y^3 - 2y + \log(1+y) - 1 \\ y(0) = 0 \end{cases}$ è:

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

2. Sia $\frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty} [a_k \cos(kx) + b_k \sin(kx)]$ la serie di Fourier della funzione $f(x) = \frac{x|x|}{3}$ nell'intervallo $(-\pi, \pi)$. Allora $b_4 =$ $\boxed{a}$ $-\pi$; $\boxed{b}$ $-\frac{3}{2}\pi$; $\boxed{c}$ $-\frac{\pi}{6}$; $\boxed{d}$ $-\frac{\pi}{4}$.

3. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua. Se $\int_0^3 f(x)\,dx = 1$ è sicuramente vero che esiste $x_0 \in [0,3]$ tale che: $\boxed{a}$ $2 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 3$; $\boxed{b}$ $5 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 6$; $\boxed{c}$ $3 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 4$; $\boxed{d}$ $4 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 5$.

4. Se la retta tangente al grafico della funzione f in $(0, f(0))$ ha equazione $y = f(0)$, allora $\lim_{x\to 0} \frac{f(x) - f(0) + xf(0)}{x} =$ $\boxed{a}$ $f(0)$; $\boxed{b}$ $+\infty$; $\boxed{c}$ $f'(0)$; $\boxed{d}$ 0.

5. Sia $p : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $p(0) = 0, p(1) = \frac{1}{4}$. Per quale funzione f l'equazione $f(x) = p(x)$ ha sicuramente soluzione in $[0,1]$? $\boxed{a}$ $f(x) = 3 - x^3$; $\boxed{b}$ $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $f(x) = x^2 - \frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $f(x) = x^3 - 2$.

6. I numeri complessi z soluzioni dell'equazione $2z\bar{z} + 2z^2 = 8 - 4i$ sono: $\boxed{a}$ $-1+2i$, $1-2i$; $\boxed{b}$ $-2+i$, $2-i$; $\boxed{c}$ $-\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}i$, $\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}}i$; $\boxed{d}$ $-\frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}i$, $\frac{1}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}i$.

7. La funzione $k(x) = e^{x\sqrt{2x+1}}$ è crescente nel suo dominio di definizione per: $\boxed{a}$ $x \geq -\frac{1}{6}$; $\boxed{b}$ $x \leq \frac{1}{6}$; $\boxed{c}$ $x \leq \frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ $x \geq -\frac{1}{3}$.

8. Siano $f(x) = \sqrt{x^2+5}$ e $g(t) = t - 2$. La retta tangente al grafico della funzione $(g \circ f)(x)$ nel punto $x_0 = 2$ è: $\boxed{a}$ $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x - \frac{5}{2}$; $\boxed{b}$ $y = \frac{6}{5}x + \frac{12}{5}$; $\boxed{c}$ $y = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ $y = \sqrt{2}x + 4$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello		**23 gennaio 2015**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

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

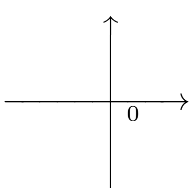
1. I numeri complessi z soluzioni dell'equazione $2\bar{z}z - 2z^2 = 8 + 4i$ sono: $\boxed{a}$ $-2+i,\ 2-i$; $\boxed{b}$ $-\sqrt{2}+\frac{1}{\sqrt{2}}i,\ \sqrt{2}-\frac{1}{\sqrt{2}}i$; $\boxed{c}$ $-\frac{1}{\sqrt{2}}+\sqrt{2}i,\ \frac{1}{\sqrt{2}}-\sqrt{2}i$; $\boxed{d}$ $-1+2i,\ 1-2i$.

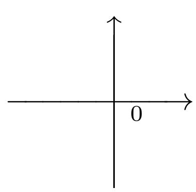
2. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua. Se $\int_0^4 f(x)\,dx = 1$ è sicuramente vero che esiste $x_0 \in [0,4]$ tale che: $\boxed{a}$ $5 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 6$; $\boxed{b}$ $3 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 4$; $\boxed{c}$ $4 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 5$; $\boxed{d}$ $2 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 3$.

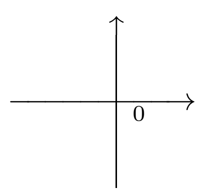
3. Se la funzione f è derivabile in $x = 0$, allora $\lim_{x\to 0} \frac{f(x) - f'(0)x - f(0)}{x} =$ $\boxed{a}$ $+\infty$; $\boxed{b}$ $f'(0)$; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ $f(0)$.

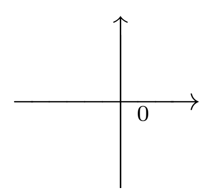
4. La funzione $k(x) = e^{x\sqrt{1-2x}}$ è crescente nel suo dominio di definizione per: $\boxed{a}$ $x \le \frac{1}{6}$; $\boxed{b}$ $x \le \frac{1}{3}$; $\boxed{c}$ $x \ge -\frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ $x \ge -\frac{1}{6}$.

5. Vicino all'origine il grafico qualitativo della soluzione $y(x)$ di $\begin{cases} y' = 3y^3 + 2y - \log(1+y) - 1 \\ y(0) = 0 \end{cases}$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

6. Sia $\frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty} [a_k \cos(kx) + b_k \sin(kx)]$ la serie di Fourier della funzione $f(x) = \frac{x|x|}{2}$ nell'intervallo $(-\pi, \pi)$. Allora $b_4 =$ $\boxed{a}$ $-\frac{3}{2}\pi$; $\boxed{b}$ $-\frac{\pi}{6}$; $\boxed{c}$ $-\frac{\pi}{4}$; $\boxed{d}$ $-\pi$.

7. Siano $f(x) = \sqrt{3x^2+3}$ e $g(t) = t+3$. La retta tangente al grafico della funzione $(g \circ f)(x)$ nel punto $x_0 = \sqrt{2}$ è: $\boxed{a}$ $y = \frac{6}{5}x + \frac{12}{5}$; $\boxed{b}$ $y = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$; $\boxed{c}$ $y = \sqrt{2}x + 4$; $\boxed{d}$ $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x - \frac{5}{2}$.

8. Sia $p : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $p(0) = -1, p(1) = -\frac{3}{2}$. Per quale funzione f l'equazione $f(x) = p(x)$ ha sicuramente soluzione in $[0,1]$? $\boxed{a}$ $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $f(x) = x^2 - \frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $f(x) = x^3 - 2$; $\boxed{d}$ $f(x) = 3 - x^3$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello		**23 gennaio 2015**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		| | | | Test |Es1 |Es2 |Es3 |

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

1. Sia $\frac{a_0}{2}+\sum_{k=1}^{\infty}[a_k\cos(kx)+b_k\sin(kx)]$ la serie di Fourier della funzione $f(x)=3x|x|$ nell'intervallo $(-\pi,\pi)$. Allora $b_4=$ $\boxed{a}$ $-\frac{\pi}{6}$; $\boxed{b}$ $-\frac{\pi}{4}$; $\boxed{c}$ $-\pi$; $\boxed{d}$ $-\frac{3}{2}\pi$.

2. Se la retta tangente al grafico della funzione f in $(0,f(0))$ ha equazione $y=f'(0)x$, allora $\lim_{x\to 0}\frac{f(x)}{x}=$ $\boxed{a}$ $f'(0)$; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{c}$ $f(0)$; $\boxed{d}$ $+\infty$.

3. La funzione $k(x)=e^{x\sqrt{4x+1}}$ è crescente nel suo dominio di definizione per: $\boxed{a}$ $x\le\frac{1}{3}$; $\boxed{b}$ $x\ge-\frac{1}{3}$; $\boxed{c}$ $x\ge-\frac{1}{6}$; $\boxed{d}$ $x\le\frac{1}{6}$.

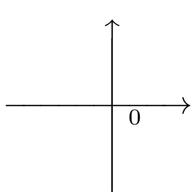
4. Siano $f(x)=\sqrt{2x^2+7}$ e $g(t)=t+1$. La retta tangente al grafico della funzione $(g\circ f)(x)$ nel punto $x_0=3$ è: $\boxed{a}$ $y=\frac{2}{3}x-\frac{1}{3}$; $\boxed{b}$ $y=\sqrt{2}x+4$; $\boxed{c}$ $y=\frac{\sqrt{3}}{2}x-\frac{5}{2}$; $\boxed{d}$ $y=\frac{6}{5}x+\frac{12}{5}$.

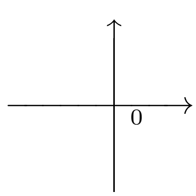
5. I numeri complessi z soluzioni dell'equazione $\bar{z}z-z^2=2+4i$ sono: $\boxed{a}$ $-\sqrt{2}+\frac{1}{\sqrt{2}}i$, $\sqrt{2}-\frac{1}{\sqrt{2}}i$; $\boxed{b}$ $-\frac{1}{\sqrt{2}}+\sqrt{2}i$, $\frac{1}{\sqrt{2}}-\sqrt{2}i$; $\boxed{c}$ $-1+2i$, $1-2i$; $\boxed{d}$ $-2+i$, $2-i$.

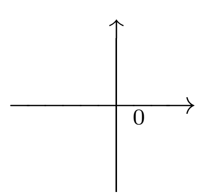
6. Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ una funzione continua. Se $\int_0^5 f(x)\,dx=1$ è sicuramente vero che esiste $x_0\in[0,5]$ tale che: $\boxed{a}$ $3<f(x_0)+\frac{1}{f(x_0)}<4$; $\boxed{b}$ $4<f(x_0)+\frac{1}{f(x_0)}<5$; $\boxed{c}$ $2<f(x_0)+\frac{1}{f(x_0)}<3$; $\boxed{d}$ $5<f(x_0)+\frac{1}{f(x_0)}<6$.

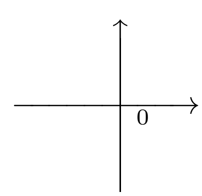
7. Sia $p:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ una funzione continua tale che $p(0)=1, p(1)=\frac{3}{4}$. Per quale funzione f l'equazione $f(x)=p(x)$ ha sicuramente soluzione in $[0,1]$? $\boxed{a}$ $f(x)=x^2-\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $f(x)=x^3-2$; $\boxed{c}$ $f(x)=3-x^3$; $\boxed{d}$ $f(x)=x^2+\frac{1}{2}$.

8. Vicino all'origine il grafico qualitativo della soluzione $y(x)$ di $\begin{cases} y'=3y^3+2y-\sin y-1 \\ y(0)=0 \end{cases}$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello		23 gennaio 2015
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test |Es1 |Es2 |Es3 |

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

1. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua. Se $\int_0^2 f(x)\,dx = 1$ è sicuramente vero che esiste $x_0 \in [0,2]$ tale che:
$\boxed{a}$ $4 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 5$; $\boxed{b}$ $2 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 3$; $\boxed{c}$ $5 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 6$; $\boxed{d}$ $3 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 4$.

2. La funzione $k(x) = e^{x\sqrt{2x+1}}$ è crescente nel suo dominio di definizione per:
$\boxed{a}$ $x \geq -\frac{1}{3}$; $\boxed{b}$ $x \geq -\frac{1}{6}$; $\boxed{c}$ $x \leq \frac{1}{6}$; $\boxed{d}$ $x \leq \frac{1}{3}$.

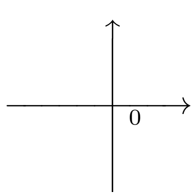
3. Siano $f(x) = \sqrt{x^2+5}$ e $g(t) = t-2$. La retta tangente al grafico della funzione $(g \circ f)(x)$ nel punto $x_0 = 2$ è: $\boxed{a}$ $y = \sqrt{2}x + 4$; $\boxed{b}$ $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x - \frac{5}{2}$; $\boxed{c}$ $y = \frac{6}{5}x + \frac{12}{5}$; $\boxed{d}$ $y = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$.

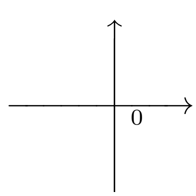
4. Sia $p : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $p(0) = 0, p(1) = \frac{1}{4}$. Per quale funzione f l'equazione $f(x) = p(x)$ ha sicuramente soluzione in $[0,1]$? $\boxed{a}$ $f(x) = x^3 - 2$; $\boxed{b}$ $f(x) = 3 - x^3$; $\boxed{c}$ $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $f(x) = x^2 - \frac{1}{2}$.

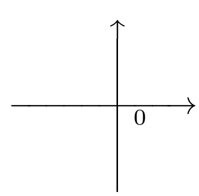
5. Sia $\frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty}[a_k \cos(kx) + b_k \sin(kx)]$ la serie di Fourier della funzione $f(x) = \frac{x|x|}{2}$ nell'intervallo $(-\pi, \pi)$. Allora $b_4 =$ $\boxed{a}$ $-\frac{\pi}{4}$; $\boxed{b}$ $-\pi$; $\boxed{c}$ $-\frac{3}{2}\pi$; $\boxed{d}$ $-\frac{\pi}{6}$.

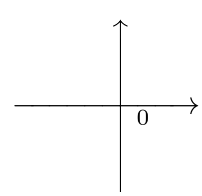
6. Se la funzione f è derivabile in $x = 0$, allora $\lim_{x \to 0} \frac{f(x) - f'(0)x - f(0)}{x} =$ $\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ $f(0)$; $\boxed{c}$ $+\infty$; $\boxed{d}$ $f'(0)$.

7. Vicino all'origine il grafico qualitativo della soluzione $y(x)$ di $\begin{cases} y' = 3y^3 - 2y + \log(1+y) - 1 \\ y(0) = 0 \end{cases}$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. I numeri complessi z soluzioni dell'equazione $z\bar{z} + z^2 = 2 - 4i$ sono: $\boxed{a}$ $-\frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}i$, $\frac{1}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}i$; $\boxed{b}$ $-1+2i$, $1-2i$; $\boxed{c}$ $-2+i$, $2-i$; $\boxed{d}$ $-\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}i$, $\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}}i$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello		**23 gennaio 2015**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

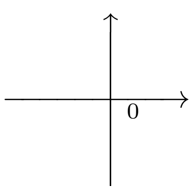
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

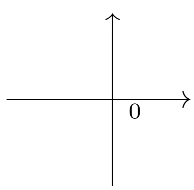
1. Se la retta tangente al grafico della funzione f in $(0, f(0))$ ha equazione $y = f(0)$, allora $\lim_{x\to 0} \frac{f(x) - f(0) + xf(0)}{x} =$ $\boxed{a}$ $f(0)$; $\boxed{b}$ $+\infty$; $\boxed{c}$ $f'(0)$; $\boxed{d}$ 0.

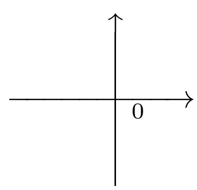
2. Siano $f(x) = \sqrt{3x^2+3}$ e $g(t) = t+3$. La retta tangente al grafico della funzione $(g \circ f)(x)$ nel punto $x_0 = \sqrt{2}$ è: $\boxed{a}$ $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x - \frac{5}{2}$; $\boxed{b}$ $y = \frac{6}{5}x + \frac{12}{5}$; $\boxed{c}$ $y = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ $y = \sqrt{2}x + 4$.

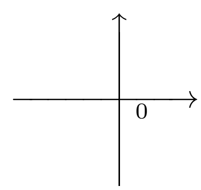
3. Sia $p : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $p(0) = -1, p(1) = -\frac{3}{2}$. Per quale funzione f l'equazione $f(x) = p(x)$ ha sicuramente soluzione in $[0,1]$? $\boxed{a}$ $f(x) = 3 - x^3$; $\boxed{b}$ $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $f(x) = x^2 - \frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $f(x) = x^3 - 2$.

4. Vicino all'origine il grafico qualitativo della soluzione $y(x)$ di $\begin{cases} y' = 3y^3 - 2y + \sin y - 1 \\ y(0) = 0 \end{cases}$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

5. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua. Se $\int_0^4 f(x)\,dx = 1$ è sicuramente vero che esiste $x_0 \in [0,4]$ tale che:
$\boxed{a}$ $2 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 3$; $\boxed{b}$ $5 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 6$; $\boxed{c}$ $3 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 4$; $\boxed{d}$ $4 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 5$.

6. La funzione $k(x) = e^{x\sqrt{1-4x}}$ è crescente nel suo dominio di definizione per:
$\boxed{a}$ $x \geq -\frac{1}{6}$; $\boxed{b}$ $x \leq \frac{1}{6}$; $\boxed{c}$ $x \leq \frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ $x \geq -\frac{1}{3}$.

7. I numeri complessi z soluzioni dell'equazione $2z\bar{z} + 2z^2 = 8 - 4i$ sono: $\boxed{a}$ $-1+2i$, $1-2i$; $\boxed{b}$ $-2+i$, $2-i$; $\boxed{c}$ $-\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}i$, $\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}}i$; $\boxed{d}$ $-\frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}i$, $\frac{1}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}i$.

8. Sia $\frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty}[a_k \cos(kx) + b_k \sin(kx)]$ la serie di Fourier della funzione $f(x) = \frac{x|x|}{3}$ nell'intervallo $(-\pi, \pi)$. Allora $b_4 =$ $\boxed{a}$ $-\pi$; $\boxed{b}$ $-\frac{3}{2}\pi$; $\boxed{c}$ $-\frac{\pi}{6}$; $\boxed{d}$ $-\frac{\pi}{4}$.

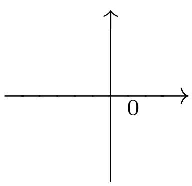
ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello		23 gennaio 2015
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

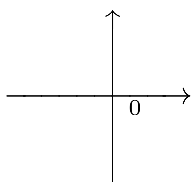
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

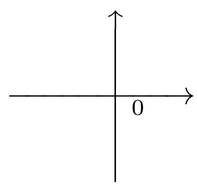
1. La funzione $k(x) = e^{x\sqrt{1-2x}}$ è crescente nel suo dominio di definizione per:
 $\boxed{a}$ $x \le \frac{1}{6}$; $\boxed{b}$ $x \le \frac{1}{3}$; $\boxed{c}$ $x \ge -\frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ $x \ge -\frac{1}{6}$.

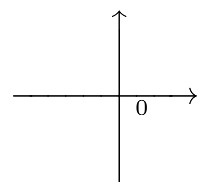
2. Sia $p : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $p(0) = 2, p(1) = \frac{5}{2}$. Per quale funzione f l'equazione $f(x) = p(x)$ ha sicuramente soluzione in $[0, 1]$? $\boxed{a}$ $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $f(x) = x^2 - \frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $f(x) = x^3 - 2$; $\boxed{d}$ $f(x) = 3 - x^3$.

3. Vicino all'origine il grafico qualitativo della soluzione $y(x)$ di $\begin{cases} y' = 3y^3 + 2y - \log(1 + y) - 1 \\ y(0) = 0 \end{cases}$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

4. I numeri complessi z soluzioni dell'equazione $2\bar{z}z - 2z^2 = 8 + 4i$ sono: $\boxed{a}$ $-2 + i,\ 2 - i$; $\boxed{b}$ $-\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}i,\ \sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}}i$; $\boxed{c}$ $-\frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}i,\ \frac{1}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}i$; $\boxed{d}$ $-1 + 2i,\ 1 - 2i$.

5. Se la retta tangente al grafico della funzione f in $(0, f(0))$ ha coefficiente angolare m, allora $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{f(x) - mx - f(0)}{x} =$ $\boxed{a}$ $+\infty$; $\boxed{b}$ $f'(0)$; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ $f(0)$.

6. Siano $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$ e $g(t) = t - 3$. La retta tangente al grafico della funzione $(g \circ f)(x)$ nel punto $x_0 = \sqrt{3}$ è: $\boxed{a}$ $y = \frac{6}{5}x + \frac{12}{5}$; $\boxed{b}$ $y = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$; $\boxed{c}$ $y = \sqrt{2}x + 4$; $\boxed{d}$ $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x - \frac{5}{2}$.

7. Sia $\frac{a_0}{2} + \sum\limits_{k=1}^{\infty}[a_k \cos(kx) + b_k \sin(kx)]$ la serie di Fourier della funzione $f(x) = 2x|x|$ nell'intervallo $(-\pi, \pi)$. Allora $b_4 =$ $\boxed{a}$ $-\frac{3}{2}\pi$; $\boxed{b}$ $-\frac{\pi}{6}$; $\boxed{c}$ $-\frac{\pi}{4}$; $\boxed{d}$ $-\pi$.

8. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua. Se $\displaystyle\int_0^3 f(x)\, dx = 1$ è sicuramente vero che esiste $x_0 \in [0, 3]$ tale che:
 $\boxed{a}$ $5 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 6$; $\boxed{b}$ $3 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 4$; $\boxed{c}$ $4 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 5$; $\boxed{d}$ $2 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 3$.