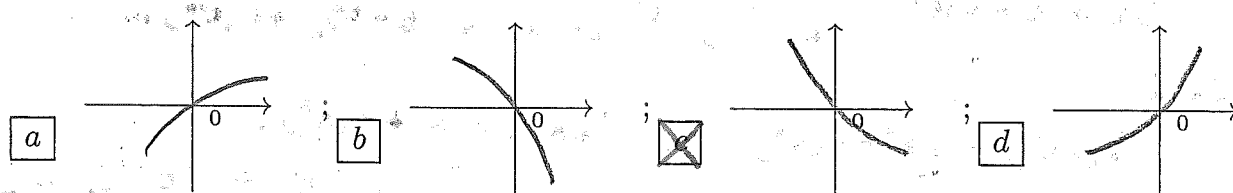


ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello		23 gennaio 2015			
Cognome:	Nome:	Matricola:			
Corso di laurea:		Test	Es1	Es2	Es3

- 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:



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 $b_4 =$ a $-\pi$; b $-\frac{3}{2}\pi$; c $-\frac{\pi}{6}$; d $-\frac{\pi}{4}$.

3. Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua. Se $\int_0^3 f(x) dx = 1$ è sicuramente vero che esiste $x_0 \in [0, 3]$ tale che:

a $2 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 3$; b $5 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 6$; c $3 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 4$;
 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 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0) + xf(0)}{x} =$ a $f(0)$; b $+\infty$; c $f'(0)$; d 0 .

5. Sia $p: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ 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 $[0, 1]$? a $f(x) = 3 - x^3$; b $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$; c $f(x) = x^2 - \frac{1}{2}$; d $f(x) = x^3 - 2$.

6. I numeri complessi z soluzioni dell'equazione $2z\bar{z} + 2z^2 = 8 - 4i$ sono: a $-1 + 2i, 1 - 2i$;
 b $-2 + i, 2 - i$; c $-\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}i, \sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}}i$; 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:
 a $x \geq -\frac{1}{6}$; b $x \leq \frac{1}{6}$; c $x \leq \frac{1}{3}$; d $x \geq -\frac{1}{3}$.

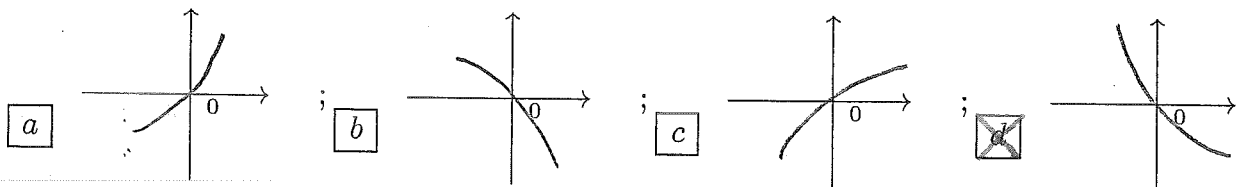
8. Siano $f(x) = \sqrt{x^2 + 5}$ e $g(t) = t - 2$. La retta tangente al grafico della funzione $(g \circ f)(x)$ nel punto $x_0 = 2$ è: a $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x - \frac{5}{2}$; b $y = \frac{6}{5}x + \frac{12}{5}$; c $y = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$; d $y = \sqrt{2}x + 4$.

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. 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: a $y = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$; b $y = \sqrt{2}x + 4$; c $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x - \frac{5}{2}$; 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:



3. I numeri complessi z soluzioni dell'equazione $z\bar{z} + z^2 = 2 - 4i$ sono: a $-\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}i, \sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}}i$; b $-\frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}i, \frac{1}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}i$; c $-1 + 2i, 1 - 2i$; 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 $b_4 =$ a $-\frac{\pi}{6}$; b $-\frac{\pi}{4}$; c $-\pi$; d $-\frac{3}{2}\pi$.

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

6. Sia $p: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ 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 $[0, 1]$? a $f(x) = x^2 - \frac{1}{2}$; b $f(x) = x^3 - 2$; c $f(x) = 3 - x^3$; d $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$.

7. Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua. Se $\int_0^2 f(x) dx = 1$ è sicuramente vero che esiste $x_0 \in [0, 2]$ tale che:

a $3 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 4$; b $4 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 5$; c $2 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 3$; 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 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - mx - f(0)}{x} =$ a $f'(0)$; b 0 ; c $f(0)$; d $+\infty$.

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

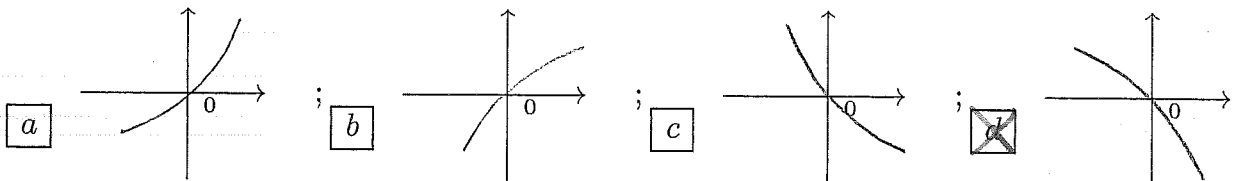
- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. La funzione $k(x) = e^{x\sqrt{1-2x}}$ è crescente nel suo dominio di definizione per:

a $x \leq \frac{1}{6}$; b $x \leq \frac{1}{3}$; c $x \geq -\frac{1}{3}$; d $x \geq -\frac{1}{6}$.

2. Sia $p: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ 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 $[0, 1]$? a $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$; b $f(x) = x^2 - \frac{1}{2}$; c $f(x) = x^3 - 2$; 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:



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

5. Se la retta tangente al grafico della funzione f in $(0, f(0))$ ha coefficiente angolare m , allora $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - mx - f(0)}{x} =$ a $+\infty$; b $f'(0)$; c 0 ; 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: a $y = \frac{6}{5}x + \frac{12}{5}$; b $y = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$; c $y = \sqrt{2}x + 4$; d $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x - \frac{5}{2}$.

7. 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 $b_4 =$ a $-\frac{3}{2}\pi$; b $-\frac{\pi}{6}$; c $-\frac{\pi}{4}$; d $-\pi$.

8. Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua. Se $\int_0^3 f(x) dx = 1$ è sicuramente vero che esiste $x_0 \in [0, 3]$ tale che:

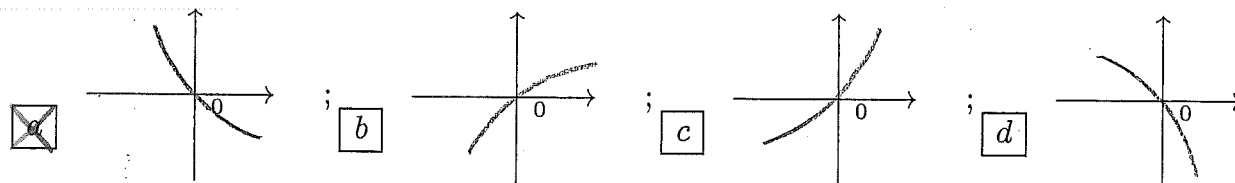
a $5 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 6$; b $3 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 4$; c $4 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 5$; d $2 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 3$.

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. Se la retta tangente al grafico della funzione f in $(0, f(0))$ ha equazione $y = f(0)$, allora $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0) + xf(0)}{x} =$ $f(0)$; $+\infty$; $f'(0)$; 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: $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x - \frac{5}{2}$; $y = \frac{6}{5}x + \frac{12}{5}$; $y = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$; $y = \sqrt{2}x + 4$.
3. Sia $p: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ 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 $[0, 1]$? $f(x) = 3 - x^3$; $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$; $f(x) = x^2 - \frac{1}{2}$; $f(x) = x^3 - 2$.

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:



5. Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua. Se $\int_0^4 f(x) dx = 1$ è sicuramente vero che esiste $x_0 \in [0, 4]$ tale che:
 $2 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 3$; $5 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 6$; $3 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 4$;
 $4 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 5$.
6. La funzione $k(x) = e^{x\sqrt{1-4x}}$ è crescente nel suo dominio di definizione per:
 $x \geq -\frac{1}{6}$; $x \leq \frac{1}{6}$; $x \leq \frac{1}{3}$; $x \geq -\frac{1}{3}$.
7. I numeri complessi z soluzioni dell'equazione $2z\bar{z} + 2z^2 = 8 - 4i$ sono: $-1 + 2i, 1 - 2i$;
 $-2 + i, 2 - i$; $-\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}i, \sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}}i$; $-\frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}i, \frac{1}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}i$.
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 $b_4 =$ $-\pi$; $-\frac{3}{2}\pi$; $-\frac{\pi}{6}$; $-\frac{\pi}{4}$.

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.

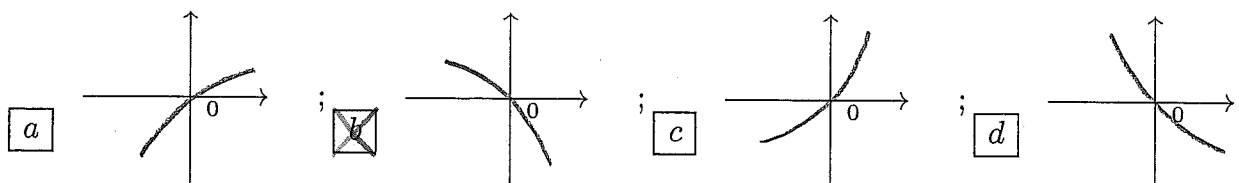
1. I numeri complessi z soluzioni dell'equazione $2\bar{z}z - 2z^2 = 8 + 4i$ sono: a $-2 + i, 2 - i$; b $-\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}i, \sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}}i$; c $-\frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}i, \frac{1}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}i$; d $-1 + 2i, 1 - 2i$.

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

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

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

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:



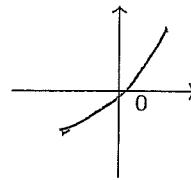
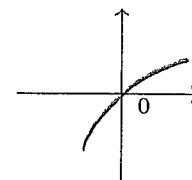
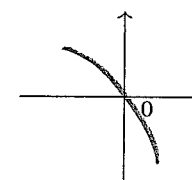
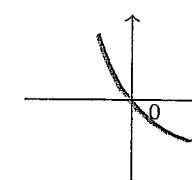
6. Sia $\frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty} [a_k \cos(kx) + b_k \sin(kx)]$ la serie di Fourier della funzione $f(x) = \frac{x|x|}{2}$ nell'intervallo $(-\pi, \pi)$. Allora $b_4 =$ a $-\frac{3}{2}\pi$; b $-\frac{\pi}{6}$; c $-\frac{\pi}{4}$; d $-\pi$.

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: a $y = \frac{6}{5}x + \frac{12}{5}$; b $y = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$; c $y = \sqrt{2}x + 4$; d $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x - \frac{5}{2}$.

8. Sia $p : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ 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 $[0, 1]$? a $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$; b $f(x) = x^2 - \frac{1}{2}$; c $f(x) = x^3 - 2$; d $f(x) = 3 - x^3$.

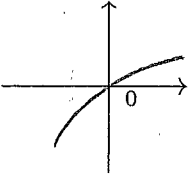
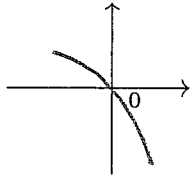
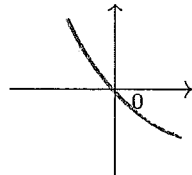
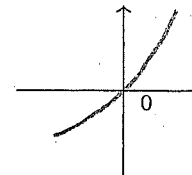
ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello		23 gennaio 2015	
Cognome:	Nome:	Matricola:	
Corso di laurea:		Test	Es1 Es2 Es3

- 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 $p : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ 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 $[0, 1]$? a $f(x) = x^3 - 2$; b $f(x) = 3 - x^3$; c $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$; d $f(x) = x^2 - \frac{1}{2}$.
2. I numeri complessi z soluzioni dell'equazione $\bar{z}z - z^2 = 2 + 4i$ sono: a $-\frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}i, \frac{1}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}i$; b $-1 + 2i, 1 - 2i$; c $-2 + i, 2 - i$; 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 $b_4 =$ a $-\frac{\pi}{4}$; b $-\pi$; c $-\frac{3}{2}\pi$; d $-\frac{\pi}{6}$.
4. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua. Se $\int_0^5 f(x) dx = 1$ è sicuramente vero che esiste $x_0 \in [0, 5]$ tale che:
 a $4 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 5$; b $2 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 3$; c $5 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 6$;
 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: a $y = \sqrt{2}x + 4$; b $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x - \frac{5}{2}$; c $y = \frac{6}{5}x + \frac{12}{5}$; 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:
- a  ; b  ; c  ; d 
7. Se la retta tangente al grafico della funzione f in $(0, f(0))$ ha equazione $y = f'(0)x$, allora $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} =$ a 0 ; b $f(0)$; c $+\infty$; d $f'(0)$.
8. La funzione $k(x) = e^{x\sqrt{1-4x}}$ è crescente nel suo dominio di definizione per:
 a $x \geq -\frac{1}{3}$; b $x \geq -\frac{1}{6}$; c $x \leq \frac{1}{6}$; 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. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua. Se $\int_0^2 f(x) dx = 1$ è sicuramente vero che esiste $x_0 \in [0, 2]$ tale che:
 a $4 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 5$; b $2 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 3$; c $5 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 6$;
 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:
 a $x \geq -\frac{1}{3}$; b $x \geq -\frac{1}{6}$; c $x \leq \frac{1}{6}$; 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: a $y = \sqrt{2}x + 4$; b $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x - \frac{5}{2}$; c $y = \frac{6}{5}x + \frac{12}{5}$; d $y = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$.
4. Sia $p : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ 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 $[0, 1]$? a $f(x) = x^3 - 2$; b $f(x) = 3 - x^3$; c $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$; 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 $b_4 =$ a $-\frac{\pi}{4}$; b $-\pi$; c $-\frac{3}{2}\pi$; d $-\frac{\pi}{6}$.
6. Se la funzione f è derivabile in $x = 0$, allora $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f'(0)x - f(0)}{x} =$ a 0 ; b $f(0)$;
 c $+\infty$; 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:
- a  ; b  ; c  ; d 
8. I numeri complessi z soluzioni dell'equazione $z\bar{z} + z^2 = 2 - 4i$ sono: a $-\frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}i, \frac{1}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}i$;
 b $-1 + 2i, 1 - 2i$; c $-2 + i, 2 - i$; 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. 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 $b_4 =$ a $-\frac{\pi}{6}$; b $-\frac{\pi}{4}$; c $-\pi$; 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 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} =$ a $f'(0)$; b 0 ; c $f(0)$; d $+\infty$.
3. La funzione $k(x) = e^{x\sqrt{4x+1}}$ è crescente nel suo dominio di definizione per: a $x \leq \frac{1}{3}$; b $x \geq -\frac{1}{3}$; c $x \geq -\frac{1}{6}$; d $x \leq \frac{1}{6}$.
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: a $y = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$; b $y = \sqrt{2}x + 4$; c $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x - \frac{5}{2}$; 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: a $-\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}i, \sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}}i$; b $-\frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}i, \frac{1}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}i$; c $-1 + 2i, 1 - 2i$; d $-2 + i, 2 - i$.
6. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua. Se $\int_0^5 f(x) dx = 1$ è sicuramente vero che esiste $x_0 \in [0, 5]$ tale che: a $3 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 4$; b $4 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 5$; c $2 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 3$; d $5 < f(x_0) + \frac{1}{f(x_0)} < 6$.
7. Sia $p : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ 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 $[0, 1]$? a $f(x) = x^2 - \frac{1}{2}$; b $f(x) = x^3 - 2$; c $f(x) = 3 - x^3$; 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:

