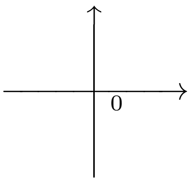
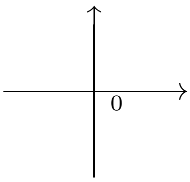
ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		20 giugno 2019
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

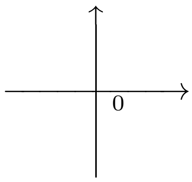
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

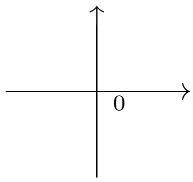
1. $\lim_{x\to 0} \dfrac{x^2+\sin(x^2)}{x-\frac{1}{2}\log(1+2x)} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ -2; $\boxed{d}$ $-\frac{1}{2}$.

2. Quale delle seguenti figure rappresenta il grafico qualitativo per x vicino a 0 della soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = y^3 + x \\ y(0) = 1 \end{cases}$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

3. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = e^{2\log x}\sin(\sqrt{x})$ nel punto $(\frac{\pi^2}{4}, f(\frac{\pi^2}{4}))$ è: $\boxed{a}$ $y = -2\pi^2 x + \pi^4$; $\boxed{b}$ $y = -\frac{\pi^3}{2}x + \frac{\pi^5}{2}$; $\boxed{c}$ $y = \frac{\pi^2}{2}x - \frac{\pi^4}{16}$; $\boxed{d}$ $y = -\frac{\pi^3}{16}x + \frac{\pi^5}{64}$.

4. Sia $\dfrac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty} [a_k \cos(kx) + b_k \sin(kx)]$ la serie di Fourier della funzione $f(x) = 5x$ nell'intervallo $(-\pi, \pi)$. Allora $b_2 =$ $\boxed{a}$ $-\frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{4}{5}$; $\boxed{c}$ $\frac{8}{3}$; $\boxed{d}$ -5.

5. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum_{n=0}^{\infty} (n+3+e^{-2n^2})x^n$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{9}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{4}$; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{d}$ $\frac{1}{6}$.

6. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = \log(x^3 - 6x^2 - 15x + 90)$ in $[-2, 2]$ sono: $\boxed{a}$ $\max f = \log 97$, $\min f = \log 65$; $\boxed{b}$ $\max f = \log 87$, $\min f = \log 6$; $\boxed{c}$ $\max f = \log 98$, $\min f = \log 44$; $\boxed{d}$ $\max f = \log 72$, $\min f = \log 54$.

7. Siano $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte, con derivata seconda continua. Se $g'(x_0) = 0$ e $g''(x_0) > 0$, allora: $\boxed{a}$ x_0 non è né punto di massimo relativo né punto di minimo relativo per g; $\boxed{b}$ x_0 è punto di flesso orizzontale per g; $\boxed{c}$ x_0 è punto di massimo relativo per g; $\boxed{d}$ x_0 è punto di minimo relativo per g.

8. Sia $q : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $q(x) = x^3$ per $|x| \le 1$, $q(x) \ge 1$ per $|x| \ge 2$. Allora, per qualunque funzione q con le proprietà indicate, si ha che: $\boxed{a}$ q ha minimo su $\mathbf{R}$ e $\min_{x\in\mathbf{R}} q(x) \ge 1$; $\boxed{b}$ q ha massimo su $\mathbf{R}$ e $\max_{x\in\mathbf{R}} q(x) \le -1$; $\boxed{c}$ q ha minimo su $\mathbf{R}$ e $\min_{x\in\mathbf{R}} q(x) \le -1$; $\boxed{d}$ q ha massimo su $\mathbf{R}$ e $\max_{x\in\mathbf{R}} q(x) \ge 1$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		20 giugno 2019
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. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = \log(x^3 + 7x^2 + 8x + 56)$ in $[-5, -1]$ sono: $\boxed{a}$ $\max f = \log 87$, $\min f = \log 6$; $\boxed{b}$ $\max f = \log 98$, $\min f = \log 44$; $\boxed{c}$ $\max f = \log 72$, $\min f = \log 54$; $\boxed{d}$ $\max f = \log 97$, $\min f = \log 65$.

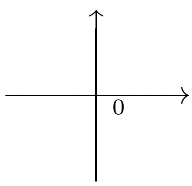
2. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = e^{2\log x}\cos(\sqrt{x})$ nel punto $(\frac{\pi^2}{4}, f(\frac{\pi^2}{4}))$ è: $\boxed{a}$ $y = -\frac{\pi^3}{2}x + \frac{\pi^5}{2}$; $\boxed{b}$ $y = \frac{\pi^2}{2}x - \frac{\pi^4}{16}$; $\boxed{c}$ $y = -\frac{\pi^3}{16}x + \frac{\pi^5}{64}$; $\boxed{d}$ $y = -2\pi^2 x + \pi^4$.

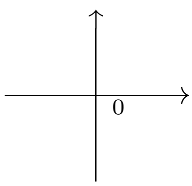
3. Sia $\dfrac{a_0}{2} + \displaystyle\sum_{k=1}^{\infty}[a_k\cos(kx) + b_k\sin(kx)]$ la serie di Fourier della funzione $f(x) = 4x$ nell'intervallo $(-\pi, \pi)$. Allora $b_3 =$ $\boxed{a}$ $\frac{4}{5}$; $\boxed{b}$ $\frac{8}{3}$; $\boxed{c}$ -5; $\boxed{d}$ $-\frac{3}{2}$.

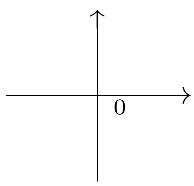
4. Siano $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte, con derivata seconda continua. Se $g'(x_0) = 0$ e $g''(x_0) < 0$, allora: $\boxed{a}$ x_0 è punto di flesso orizzontale per g; $\boxed{b}$ x_0 è punto di massimo relativo per g; $\boxed{c}$ x_0 è punto di minimo relativo per g; $\boxed{d}$ x_0 non è né punto di massimo relativo né punto di minimo relativo per g.

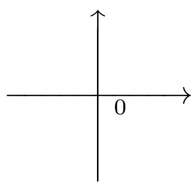
5. $\displaystyle\lim_{x\to 0}\frac{x + \frac{1}{2}\log(1-2x)}{x^2 + \tan(x^2)} =$ $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ -2; $\boxed{c}$ $-\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}$.

6. Quale delle seguenti figure rappresenta il grafico qualitativo per x vicino a 0 della soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = y^3 - 4x \\ y(0) = 1 \end{cases}$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

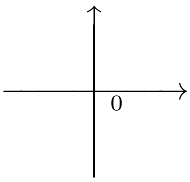
7. Sia $q : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $q(x) = x^3$ per $|x| \le 1$, $q(x) \le -1$ per $|x| \ge 2$. Allora, per qualunque funzione q con le proprietà indicate, si ha che: $\boxed{a}$ q ha massimo su $\mathbf{R}$ e $\max_{x\in\mathbf{R}} q(x) \le -1$; $\boxed{b}$ q ha minimo su $\mathbf{R}$ e $\min_{x\in\mathbf{R}} q(x) \le -1$; $\boxed{c}$ q ha massimo su $\mathbf{R}$ e $\max_{x\in\mathbf{R}} q(x) \ge 1$; $\boxed{d}$ q ha minimo su $\mathbf{R}$ e $\min_{x\in\mathbf{R}} q(x) \ge 1$.

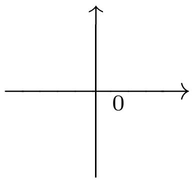
8. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty}(n + 2 + e^{-3n^2})x^n$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{4}$; $\boxed{b}$ 1; $\boxed{c}$ $\frac{1}{6}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{9}$.

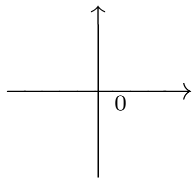
ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		**20 giugno 2019**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

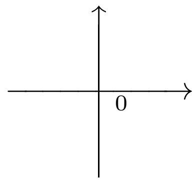
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

1. Quale delle seguenti figure rappresenta il grafico qualitativo per x vicino a 0 della soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = 2x - y^3 \\ y(0) = 1 \end{cases}$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

2. Sia $\dfrac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty}[a_k \cos(kx) + b_k \sin(kx)]$ la serie di Fourier della funzione $f(x) = 3x$ nell'intervallo $(-\pi, \pi)$. Allora $b_4 =$ $\boxed{a}$ $\frac{8}{3}$; $\boxed{b}$ -5; $\boxed{c}$ $-\frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{4}{5}$.

3. Siano $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte, con derivata seconda continua. Se $g'(x_0) > 0$ e $g''(x_0) = 0$, allora: $\boxed{a}$ x_0 è punto di massimo relativo per g; $\boxed{b}$ x_0 è punto di minimo relativo per g; $\boxed{c}$ x_0 non è né punto di massimo relativo né punto di minimo relativo per g; $\boxed{d}$ x_0 è punto di flesso orizzontale per g.

4. Sia $q : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $q(x) = x^5$ per $|x| \le 1$, $q(x) \ge 1$ per $|x| \ge 2$. Allora, per qualunque funzione q con le proprietà indicate, si ha che: $\boxed{a}$ q ha minimo su $\mathbf{R}$ e $\min_{x \in \mathbf{R}} q(x) \le -1$; $\boxed{b}$ q ha massimo su $\mathbf{R}$ e $\max_{x \in \mathbf{R}} q(x) \ge 1$; $\boxed{c}$ q ha minimo su $\mathbf{R}$ e $\min_{x \in \mathbf{R}} q(x) \ge 1$; $\boxed{d}$ q ha massimo su $\mathbf{R}$ e $\max_{x \in \mathbf{R}} q(x) \le -1$.

5. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = \log(x^3 - 9x^2 + 15x + 80)$ in $[-2, 2]$ sono: $\boxed{a}$ $\max f = \log 98$, $\min f = \log 44$; $\boxed{b}$ $\max f = \log 72$, $\min f = \log 54$; $\boxed{c}$ $\max f = \log 97$, $\min f = \log 65$; $\boxed{d}$ $\max f = \log 87$, $\min f = \log 6$.

6. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = e^{2\log x} \cos(\sqrt{x})$ nel punto $(\pi^2, f(\pi^2))$ è: $\boxed{a}$ $y = \frac{\pi^2}{2}x - \frac{\pi^4}{16}$; $\boxed{b}$ $y = -\frac{\pi^3}{16}x + \frac{\pi^5}{64}$; $\boxed{c}$ $y = -2\pi^2 x + \pi^4$; $\boxed{d}$ $y = -\frac{\pi^3}{2}x + \frac{\pi^5}{2}$.

7. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum_{n=0}^{\infty}(n+3+e^{-3n^2})x^n$ è: $\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ $\frac{1}{6}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{9}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{4}$.

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

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		**20 giugno 2019**
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.

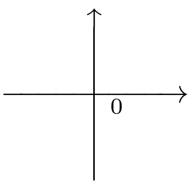
1. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = e^{2\log x}\sin(\sqrt{x})$ nel punto $(\pi^2, f(\pi^2))$ è: $\boxed{a}$ $y = -\frac{\pi^3}{16}x + \frac{\pi^5}{64}$; $\boxed{b}$ $y = -2\pi^2 x + \pi^4$; $\boxed{c}$ $y = -\frac{\pi^3}{2}x + \frac{\pi^5}{2}$; $\boxed{d}$ $y = \frac{\pi^2}{2}x - \frac{\pi^4}{16}$.

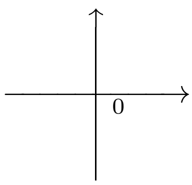
2. Siano $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte, con derivata seconda continua. Se $g'(x_0) < 0$ e $g''(x_0) = 0$, allora: $\boxed{a}$ x_0 è punto di minimo relativo per g; $\boxed{b}$ x_0 non è né punto di massimo relativo né punto di minimo relativo per g; $\boxed{c}$ x_0 è punto di flesso orizzontale per g; $\boxed{d}$ x_0 è punto di massimo relativo per g.

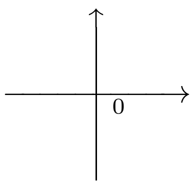
3. Sia $q : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $q(x) = x^5$ per $|x| \le 1$, $q(x) \le -1$ per $|x| \ge 2$. Allora, per qualunque funzione q con le proprietà indicate, si ha che: $\boxed{a}$ q ha massimo su $\mathbf{R}$ e $\max\limits_{x\in\mathbf{R}} q(x) \ge 1$; $\boxed{b}$ q ha minimo su $\mathbf{R}$ e $\min\limits_{x\in\mathbf{R}} q(x) \ge 1$; $\boxed{c}$ q ha massimo su $\mathbf{R}$ e $\max\limits_{x\in\mathbf{R}} q(x) \le -1$; $\boxed{d}$ q ha minimo su $\mathbf{R}$ e $\min\limits_{x\in\mathbf{R}} q(x) \le -1$.

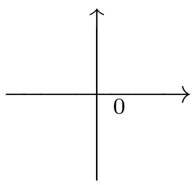
4. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum\limits_{n=0}^{\infty}(n + 2 + e^{-2n^2})x^n$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{6}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{9}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{4}$; $\boxed{d}$ 1.

5. Quale delle seguenti figure rappresenta il grafico qualitativo per x vicino a 0 della soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = -5x - y^3 \\ y(0) = 1 \end{cases}$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

6. Sia $\dfrac{a_0}{2} + \sum\limits_{k=1}^{\infty}[a_k\cos(kx) + b_k\sin(kx)]$ la serie di Fourier della funzione $f(x) = 2x$ nell'intervallo $(-\pi, \pi)$. Allora $b_5 =$ $\boxed{a}$ -5; $\boxed{b}$ $-\frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{4}{5}$; $\boxed{d}$ $\frac{8}{3}$.

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

8. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = \log(x^3 + 3x^2 - 9x + 70)$ in $[-5, -1]$ sono: $\boxed{a}$ $\max f = \log 72$, $\min f = \log 54$; $\boxed{b}$ $\max f = \log 97$, $\min f = \log 65$; $\boxed{c}$ $\max f = \log 87$, $\min f = \log 6$; $\boxed{d}$ $\max f = \log 98$, $\min f = \log 44$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		**20 giugno 2019**
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 $\dfrac{a_0}{2}+\sum_{k=1}^{\infty}[a_k\cos(kx)+b_k\sin(kx)]$ la serie di Fourier della funzione $f(x)=3x$ nell'intervallo $(-\pi,\pi)$. Allora $b_4 =$ $\boxed{a}$ $-\frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{4}{5}$; $\boxed{c}$ $\frac{8}{3}$; $\boxed{d}$ -5.

2. Sia $q:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ una funzione continua tale che $q(x)=x^3$ per $|x|\le 1$, $q(x)\le -1$ per $|x|\ge 2$. Allora, per qualunque funzione q con le proprietà indicate, si ha che: $\boxed{a}$ q ha minimo su $\mathbf{R}$ e $\min\limits_{x\in\mathbf{R}} q(x)\ge 1$; $\boxed{b}$ q ha massimo su $\mathbf{R}$ e $\max\limits_{x\in\mathbf{R}} q(x)\le -1$; $\boxed{c}$ q ha minimo su $\mathbf{R}$ e $\min\limits_{x\in\mathbf{R}} q(x)\le -1$; $\boxed{d}$ q ha massimo su $\mathbf{R}$ e $\max\limits_{x\in\mathbf{R}} q(x)\ge 1$.

3. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum_{n=0}^{\infty}(n+3+e^{-2n^2})x^n$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{9}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{4}$; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{d}$ $\frac{1}{6}$.

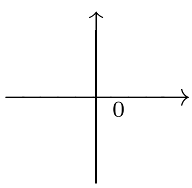
4. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x+\frac{1}{2}\log(1-2x)}{x^2+\tan(x^2)} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ -2; $\boxed{d}$ $-\frac{1}{2}$.

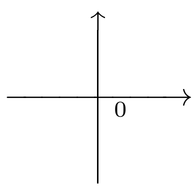
5. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x)=e^{2\log x}\sin(\sqrt{x})$ nel punto $(\frac{\pi^2}{4}, f(\frac{\pi^2}{4}))$ è: $\boxed{a}$ $y=-2\pi^2x+\pi^4$; $\boxed{b}$ $y=-\frac{\pi^3}{2}x+\frac{\pi^5}{2}$; $\boxed{c}$ $y=\frac{\pi^2}{2}x-\frac{\pi^4}{16}$; $\boxed{d}$ $y=-\frac{\pi^3}{16}x+\frac{\pi^5}{64}$.

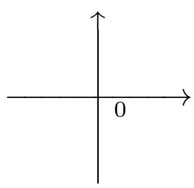
6. Siano $g:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte, con derivata seconda continua. Se $g'(x_0)=0$ e $g''(x_0)<0$, allora: $\boxed{a}$ x_0 non è né punto di massimo relativo né punto di minimo relativo per g; $\boxed{b}$ x_0 è punto di flesso orizzontale per g; $\boxed{c}$ x_0 è punto di massimo relativo per g; $\boxed{d}$ x_0 è punto di minimo relativo per g.

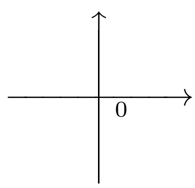
7. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x)=\log(x^3+7x^2+8x+56)$ in $[-5,-1]$ sono: $\boxed{a}$ $\max f=\log 97$, $\min f=\log 65$; $\boxed{b}$ $\max f=\log 87$, $\min f=\log 6$; $\boxed{c}$ $\max f=\log 98$, $\min f=\log 44$; $\boxed{d}$ $\max f=\log 72$, $\min f=\log 54$.

8. Quale delle seguenti figure rappresenta il grafico qualitativo per x vicino a 0 della soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'=-5x-y^3 \\ y(0)=1 \end{cases}$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		20 giugno 2019
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 $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte, con derivata seconda continua. Se $g'(x_0) > 0$ e $g''(x_0) = 0$, allora: $\boxed{a}$ x_0 è punto di flesso orizzontale per g; $\boxed{b}$ x_0 è punto di massimo relativo per g; $\boxed{c}$ x_0 è punto di minimo relativo per g; $\boxed{d}$ x_0 non è né punto di massimo relativo né punto di minimo relativo per g.

2. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty}(n+3+e^{-3n^2})x^n$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{4}$; $\boxed{b}$ 1; $\boxed{c}$ $\frac{1}{6}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{9}$.

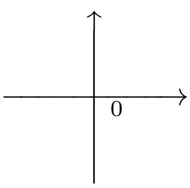
3. $\displaystyle\lim_{x\to 0}\frac{x^2+\sin(x^2)}{x-\frac{1}{2}\log(1+2x)} =$ $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ -2; $\boxed{c}$ $-\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}$.

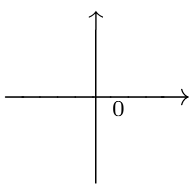
4. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = \log(x^3 - 9x^2 + 15x + 80)$ in $[-2, 2]$ sono: $\boxed{a}$ $\max f = \log 87$, $\min f = \log 6$; $\boxed{b}$ $\max f = \log 98$, $\min f = \log 44$; $\boxed{c}$ $\max f = \log 72$, $\min f = \log 54$; $\boxed{d}$ $\max f = \log 97$, $\min f = \log 65$.

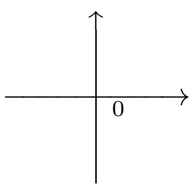
5. Sia $\displaystyle\frac{a_0}{2}+\sum_{k=1}^{\infty}[a_k\cos(kx)+b_k\sin(kx)]$ la serie di Fourier della funzione $f(x) = 4x$ nell'intervallo $(-\pi, \pi)$. Allora $b_3 =$ $\boxed{a}$ $\frac{4}{5}$; $\boxed{b}$ $\frac{8}{3}$; $\boxed{c}$ -5; $\boxed{d}$ $-\frac{3}{2}$.

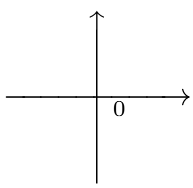
6. Sia $q : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $q(x) = x^5$ per $|x| \le 1$, $q(x) \ge 1$ per $|x| \ge 2$. Allora, per qualunque funzione q con le proprietà indicate, si ha che: $\boxed{a}$ q ha massimo su $\mathbf{R}$ e $\max_{x\in\mathbf{R}} q(x) \le -1$; $\boxed{b}$ q ha minimo su $\mathbf{R}$ e $\min_{x\in\mathbf{R}} q(x) \le -1$; $\boxed{c}$ q ha massimo su $\mathbf{R}$ e $\max_{x\in\mathbf{R}} q(x) \ge 1$; $\boxed{d}$ q ha minimo su $\mathbf{R}$ e $\min_{x\in\mathbf{R}} q(x) \ge 1$.

7. Quale delle seguenti figure rappresenta il grafico qualitativo per x vicino a 0 della soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = 2x - y^3 \\ y(0) = 1 \end{cases}$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = e^{2\log x}\cos(\sqrt{x})$ nel punto $(\frac{\pi^2}{4}, f(\frac{\pi^2}{4}))$ è: $\boxed{a}$ $y = -\frac{\pi^3}{2}x + \frac{\pi^5}{2}$; $\boxed{b}$ $y = \frac{\pi^2}{2}x - \frac{\pi^4}{16}$; $\boxed{c}$ $y = -\frac{\pi^3}{16}x + \frac{\pi^5}{64}$; $\boxed{d}$ $y = -2\pi^2 x + \pi^4$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		**20 giugno 2019**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

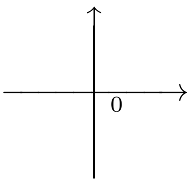
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

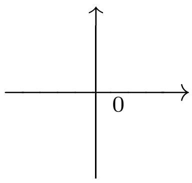
1. Sia $q : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $q(x) = x^3$ per $|x| \leq 1$, $q(x) \geq 1$ per $|x| \geq 2$. Allora, per qualunque funzione q con le proprietà indicate, si ha che: $\boxed{a}$ q ha minimo su $\mathbf{R}$ e $\min\limits_{x\in\mathbf{R}} q(x) \leq -1$; $\boxed{b}$ q ha massimo su $\mathbf{R}$ e $\max\limits_{x\in\mathbf{R}} q(x) \geq 1$; $\boxed{c}$ q ha minimo su $\mathbf{R}$ e $\min\limits_{x\in\mathbf{R}} q(x) \geq 1$; $\boxed{d}$ q ha massimo su $\mathbf{R}$ e $\max\limits_{x\in\mathbf{R}} q(x) \leq -1$.

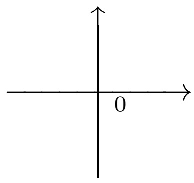
2. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\cos(x^2) - e^{-x^2}}{x + \log(1-x)} =$ $\boxed{a}$ -2; $\boxed{b}$ $-\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ 2.

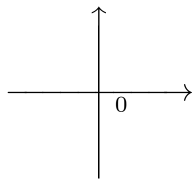
3. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = \log(x^3 - 6x^2 - 15x + 90)$ in $[-2, 2]$ sono: $\boxed{a}$ $\max f = \log 98$, $\min f = \log 44$; $\boxed{b}$ $\max f = \log 72$, $\min f = \log 54$; $\boxed{c}$ $\max f = \log 97$, $\min f = \log 65$; $\boxed{d}$ $\max f = \log 87$, $\min f = \log 6$.

4. Quale delle seguenti figure rappresenta il grafico qualitativo per x vicino a 0 della soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = y^3 - 4x \\ y(0) = 1 \end{cases}$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

5. Siano $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte, con derivata seconda continua. Se $g'(x_0) = 0$ e $g''(x_0) > 0$, allora: $\boxed{a}$ x_0 è punto di massimo relativo per g; $\boxed{b}$ x_0 è punto di minimo relativo per g; $\boxed{c}$ x_0 non è né punto di massimo relativo né punto di minimo relativo per g; $\boxed{d}$ x_0 è punto di flesso orizzontale per g.

6. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum\limits_{n=0}^{\infty}(n+2+e^{-2n^2})x^n$ è: $\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ $\frac{1}{6}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{9}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{4}$.

7. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = e^{2\log x}\cos(\sqrt{x})$ nel punto $(\pi^2, f(\pi^2))$ è: $\boxed{a}$ $y = \frac{\pi^2}{2}x - \frac{\pi^4}{16}$; $\boxed{b}$ $y = -\frac{\pi^3}{16}x + \frac{\pi^5}{64}$; $\boxed{c}$ $y = -2\pi^2 x + \pi^4$; $\boxed{d}$ $y = -\frac{\pi^3}{2}x + \frac{\pi^5}{2}$.

8. Sia $\dfrac{a_0}{2} + \sum\limits_{k=1}^{\infty}[a_k\cos(kx) + b_k\sin(kx)]$ la serie di Fourier della funzione $f(x) = 2x$ nell'intervallo $(-\pi, \pi)$. Allora $b_5 =$ $\boxed{a}$ $\frac{8}{3}$; $\boxed{b}$ -5; $\boxed{c}$ $-\frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{4}{5}$.

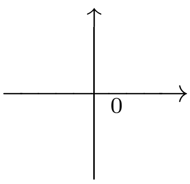
ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		**20 giugno 2019**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

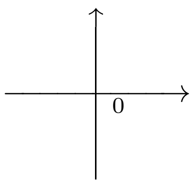
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: $+1.5$. Risposta errata: -0.25.*

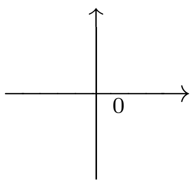
1. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum_{n=0}^{\infty}(n+2+e^{-3n^2})x^n$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{6}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{9}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{4}$; $\boxed{d}$ 1.

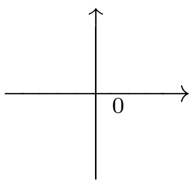
2. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = \log(x^3+3x^2-9x+70)$ in $[-5,-1]$ sono: $\boxed{a}$ $\max f = \log 72$, $\min f = \log 54$; $\boxed{b}$ $\max f = \log 97$, $\min f = \log 65$; $\boxed{c}$ $\max f = \log 87$, $\min f = \log 6$; $\boxed{d}$ $\max f = \log 98$, $\min f = \log 44$.

3. Quale delle seguenti figure rappresenta il grafico qualitativo per x vicino a 0 della soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = y^3 + x \\ y(0) = 1 \end{cases}$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

4. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = e^{2\log x}\sin(\sqrt{x})$ nel punto $(\pi^2, f(\pi^2))$ è: $\boxed{a}$ $y = -\frac{\pi^3}{16}x + \frac{\pi^5}{64}$; $\boxed{b}$ $y = -2\pi^2 x + \pi^4$; $\boxed{c}$ $y = -\frac{\pi^3}{2}x + \frac{\pi^5}{2}$; $\boxed{d}$ $y = \frac{\pi^2}{2}x - \frac{\pi^4}{16}$.

5. Sia $q : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $q(x) = x^5$ per $|x| \leq 1$, $q(x) \leq -1$ per $|x| \geq 2$. Allora, per qualunque funzione q con le proprietà indicate, si ha che: $\boxed{a}$ q ha massimo su $\mathbf{R}$ e $\max_{x\in\mathbf{R}} q(x) \geq 1$; $\boxed{b}$ q ha minimo su $\mathbf{R}$ e $\min_{x\in\mathbf{R}} q(x) \geq 1$; $\boxed{c}$ q ha massimo su $\mathbf{R}$ e $\max_{x\in\mathbf{R}} q(x) \leq -1$; $\boxed{d}$ q ha minimo su $\mathbf{R}$ e $\min_{x\in\mathbf{R}} q(x) \leq -1$.

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

7. Sia $\dfrac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{\infty}[a_k\cos(kx) + b_k\sin(kx)]$ la serie di Fourier della funzione $f(x) = 5x$ nell'intervallo $(-\pi,\pi)$. Allora $b_2 =$ $\boxed{a}$ -5; $\boxed{b}$ $-\frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{4}{5}$; $\boxed{d}$ $\frac{8}{3}$.

8. Siano $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte, con derivata seconda continua. Se $g'(x_0) < 0$ e $g''(x_0) = 0$, allora: $\boxed{a}$ x_0 è punto di minimo relativo per g; $\boxed{b}$ x_0 non è né punto di massimo relativo né punto di minimo relativo per g; $\boxed{c}$ x_0 è punto di flesso orizzontale per g; $\boxed{d}$ x_0 è punto di massimo relativo per g.