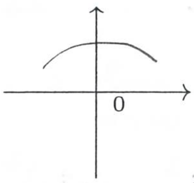
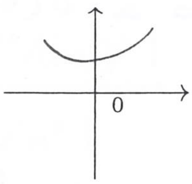
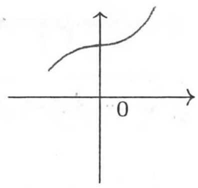
ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello		14 febbraio 2019
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

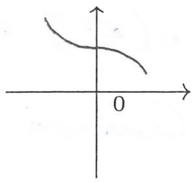
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

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

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

2. Le soluzioni $z \in \mathbf{C}$ dell'equazione $\overline{z}^2 + 3z^2 = 1 + i$ sono: $\boxed{a}$ $z = \pm\left(\frac{\sqrt{6}}{2(\sqrt{10}-1)^{1/2}} + i\frac{(\sqrt{10}-1)^{1/2}}{\sqrt{6}}\right)$; $\boxed{b}$ $z = \pm\left(\frac{\sqrt{6}}{2(\sqrt{10}-1)^{1/2}} - i\frac{(\sqrt{10}-1)^{1/2}}{\sqrt{6}}\right)$; $\boxed{c}$ $z = \pm\left(\frac{1}{\sqrt{2}(\sqrt{5}-1)^{1/2}} + i\frac{(\sqrt{5}-1)^{1/2}}{2\sqrt{2}}\right)$; $\boxed{d}$ $z = \pm\left(\frac{1}{\sqrt{2}(\sqrt{5}-1)^{1/2}} - i\frac{(\sqrt{5}-1)^{1/2}}{2\sqrt{2}}\right)$.

3. Siano $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte, con g'' continua e tale che $g''(x) \neq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$. Sia $y = mx + q$ l'equazione della retta tangente al grafico di g nel punto $(x_0, g(x_0))$. Qual è l'insieme dei valori $\alpha > 0$, $\beta > 0$ per cui $\lim_{x \to x_0} \frac{|g(x) - mx - q|^{\alpha/2}}{|x - x_0|^{\beta/3}} = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha > \frac{3\beta}{4}$; $\boxed{b}$ $\alpha > \beta$; $\boxed{c}$ $\alpha > \frac{\beta}{3}$; $\boxed{d}$ $\alpha > \frac{\beta}{4}$.

4. Sia $q : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua e tale che $q(0) = 0$, $q(1) = -1$. Per quale delle seguenti funzioni $p(x)$ l'equazione $q(x) - p(x) = 0$ ha soluzione nell'intervallo $[0, 1]$, per qualunque funzione q con le proprietà indicate? $\boxed{a}$ $p(x) = x^2 + \frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $p(x) = x^2 - \frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $p(x) = -\frac{1}{2} - x^2$; $\boxed{d}$ $p(x) = \frac{1}{2} - x^2$.

5. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = 1 + 12x^2 - 6x^4 + 4x^6$ in $[-1, 1]$ sono: $\boxed{a}$ $\max f = 6$, $\min f = 1$; $\boxed{b}$ $\max f = 1$, $\min f = -4$; $\boxed{c}$ $\max f = 11$, $\min f = 1$; $\boxed{d}$ $\max f = 1$, $\min f = -9$.

6. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = \frac{x^2+3}{x^2+2}$ nel punto $(1, f(1))$ è: $\boxed{a}$ $y = \frac{5}{8}x - \frac{7}{8}$; $\boxed{b}$ $y = -\frac{2}{9}x + \frac{14}{9}$; $\boxed{c}$ $y = \frac{10}{9}x - \frac{16}{9}$; $\boxed{d}$ $y = -\frac{1}{2}x + 1$.

7. Qual è l'insieme dei valori $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3 + n^\alpha}{n^5 + n^\alpha}$ è convergente?

$\boxed{a}$ $\alpha < 2$; $\boxed{b}$ $\alpha < 4$; $\boxed{c}$ $\alpha < 3$; $\boxed{d}$ $\alpha < 5$.

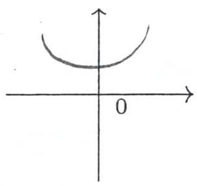
8. $\displaystyle\lim_{x \to +\infty} \frac{x^2 + e^{1-x} + x}{2^{1-x} - x^3} =$ $\boxed{a}$ $+\infty$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ 0.

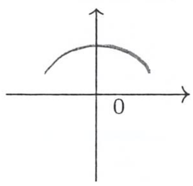
ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello		**14 febbraio 2019**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

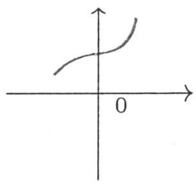
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

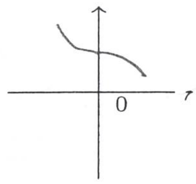
1. $\displaystyle\lim_{x\to+\infty}\frac{e^{2x}-3^x-x}{x^2+3^{x+1}} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{\times}$ $+\infty$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{3}$.

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

$\boxed{\times}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

3. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = \frac{x^2-2}{x^2+3}$ nel punto $(1, f(1))$ è: $\boxed{a}$ $y = \frac{10}{9}x - \frac{16}{9}$; $\boxed{b}$ $y = -\frac{1}{2}x + 1$; $\boxed{\times}$ $y = \frac{5}{8}x - \frac{7}{8}$; $\boxed{d}$ $y = -\frac{2}{9}x + \frac{14}{9}$.

4. Le soluzioni $z \in \mathbf{C}$ dell'equazione $\overline{z}^2 + 2z^2 = 1 + i$ sono: $\boxed{a}$ $z = \pm\left(\frac{1}{\sqrt{2}(\sqrt{5}-1)^{1/2}} + i\frac{(\sqrt{5}-1)^{1/2}}{2\sqrt{2}}\right)$; $\boxed{b}$ $z = \pm\left(\frac{1}{\sqrt{2}(\sqrt{5}-1)^{1/2}} - i\frac{(\sqrt{5}-1)^{1/2}}{2\sqrt{2}}\right)$; $\boxed{\times}$ $z = \pm\left(\frac{\sqrt{6}}{2(\sqrt{10}-1)^{1/2}} + i\frac{(\sqrt{10}-1)^{1/2}}{\sqrt{6}}\right)$; $\boxed{d}$ $z = \pm\left(\frac{\sqrt{6}}{2(\sqrt{10}-1)^{1/2}} - i\frac{(\sqrt{10}-1)^{1/2}}{\sqrt{6}}\right)$.

5. Qual è l'insieme dei valori $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n+n^\alpha}{n^3+n^\alpha}$ è convergente?

   $\boxed{a}$ $\alpha < 3$; $\boxed{b}$ $\alpha < 5$; $\boxed{\times}$ $\alpha < 2$; $\boxed{d}$ $\alpha < 4$.

6. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = 1 + 6x^2 - 3x^4 + 2x^6$ in $[-1, 1]$ sono: $\boxed{a}$ $\max f = 11$, $\min f = 1$; $\boxed{b}$ $\max f = 1$, $\min f = -9$; $\boxed{\times}$ $\max f = 6$, $\min f = 1$; $\boxed{d}$ $\max f = 1$, $\min f = -4$.

7. Siano $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte, con g'' continua e tale che $g''(x) \neq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$. Sia $y = mx + q$ l'equazione della retta tangente al grafico di g nel punto $(x_0, g(x_0))$. Qual è l'insieme dei valori $\alpha > 0$, $\beta > 0$ per cui $\displaystyle\lim_{x\to x_0}\frac{|g(x)-mx-q|^{\alpha/3}}{|x-x_0|^{\beta/2}} = 0$?

   $\boxed{a}$ $\alpha > \frac{\beta}{3}$; $\boxed{b}$ $\alpha > \frac{\beta}{4}$; $\boxed{\times}$ $\alpha > \frac{3\beta}{4}$; $\boxed{d}$ $\alpha > \beta$.

8. Sia $q : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua e tale che $q(0) = 1$, $q(1) = 1$. Per quale delle seguenti funzioni $p(x)$ l'equazione $q(x) - p(x) = 0$ ha soluzione nell'intervallo $[0, 1]$, per qualunque funzione q con le proprietà indicate? $\boxed{a}$ $p(x) = -\frac{1}{2} - x^2$; $\boxed{b}$ $p(x) = \frac{1}{2} - x^2$; $\boxed{\times}$ $p(x) = x^2 + \frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $p(x) = x^2 - \frac{1}{2}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello		14 febbraio 2019
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test |Es1 |Es2 |Es3 |

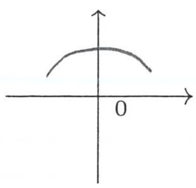
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* +1.5. *Risposta errata:* −0.25.

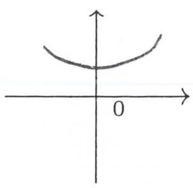
1. Qual è l'insieme dei valori $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3+n^\alpha}{n^5+n^\alpha}$ è convergente?

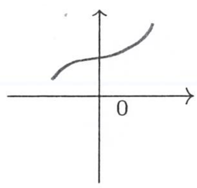
   a $\alpha < 4$; b $\alpha < 3$; c $\alpha < 5$; d $\alpha < 2$.

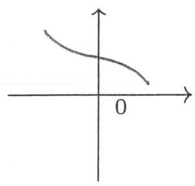
2. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = 1 + 12x^2 - 6x^4 + 4x^6$ in $[-1, 1]$ sono: a $\max f = 1$, $\min f = -4$; b $\max f = 11$, $\min f = 1$; c $\max f = 1$, $\min f = -9$; d $\max f = 6$, $\min f = 1$.

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

a 

; b 

; c 

; d 

.

4. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = \frac{x^2+3}{x^2+2}$ nel punto $(1, f(1))$ è: a $y = -\frac{2}{9}x + \frac{14}{9}$; b $y = \frac{10}{9}x - \frac{16}{9}$; c $y = -\frac{1}{2}x + 1$; d $y = \frac{5}{8}x - \frac{7}{8}$.

5. Sia $q : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua e tale che $q(0) = 0$, $q(1) = 1$. Per quale delle seguenti funzioni $p(x)$ l'equazione $q(x) - p(x) = 0$ ha soluzione nell'intervallo $[0, 1]$, per qualunque funzione q con le proprietà indicate? a $p(x) = x^2 - \frac{1}{2}$; b $p(x) = -\frac{1}{2} - x^2$; c $p(x) = \frac{1}{2} - x^2$; d $p(x) = x^2 + \frac{1}{2}$.

6. $\displaystyle\lim_{x \to +\infty} \frac{e^{1-x} + x^3}{3^{1-x} - x + x^2} =$ a $\frac{1}{3}$; b $\frac{1}{2}$; c 0; d $+\infty$.

7. Le soluzioni $z \in \mathbf{C}$ dell'equazione $\overline{z}^2 + 2z^2 = 1 + i$ sono: a $z = \pm\left(\frac{\sqrt{6}}{2(\sqrt{10}-1)^{1/2}} - i\frac{(\sqrt{10}-1)^{1/2}}{\sqrt{6}}\right)$; b $z = \pm\left(\frac{1}{\sqrt{2}(\sqrt{5}-1)^{1/2}} + i\frac{(\sqrt{5}-1)^{1/2}}{2\sqrt{2}}\right)$; c $z = \pm\left(\frac{1}{\sqrt{2}(\sqrt{5}-1)^{1/2}} - i\frac{(\sqrt{5}-1)^{1/2}}{2\sqrt{2}}\right)$; d $z = \pm\left(\frac{\sqrt{6}}{2(\sqrt{10}-1)^{1/2}} + i\frac{(\sqrt{10}-1)^{1/2}}{\sqrt{6}}\right)$.

8. Siano $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte, con g'' continua e tale che $g''(x) \neq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$. Sia $y = mx + q$ l'equazione della retta tangente al grafico di g nel punto $(x_0, g(x_0))$. Qual è l'insieme dei valori $\alpha > 0$, $\beta > 0$ per cui $\displaystyle\lim_{x \to x_0} \frac{|g(x) - mx - q|^{\alpha/2}}{|x - x_0|^{\beta/4}} = 0$?

   a $\alpha > \beta$; b $\alpha > \frac{\beta}{3}$; c $\alpha > \frac{\beta}{4}$; d $\alpha > \frac{3\beta}{4}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello		14 febbraio 2019
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

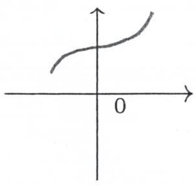
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* +1.5. *Risposta errata:* −0.25.

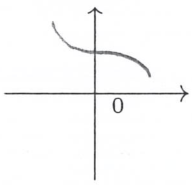
1. Sia $q : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua e tale che $q(0) = 0$, $q(1) = -1$. Per quale delle seguenti funzioni $p(x)$ l'equazione $q(x) - p(x) = 0$ ha soluzione nell'intervallo $[0, 1]$, per qualunque funzione q con le proprietà indicate? $\boxed{a}$ $p(x) = x^2 + \frac{1}{2}$; $\xcancel{\boxed{b}}$ $p(x) = x^2 - \frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $p(x) = -\frac{1}{2} - x^2$; $\boxed{d}$ $p(x) = \frac{1}{2} - x^2$.

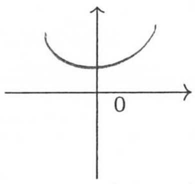
2. $\displaystyle \lim_{x\to+\infty} \frac{e^{x+1} - x^2}{2^{2x} + e^x - 1} =$ $\boxed{a}$ $+\infty$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}$; $\xcancel{\boxed{d}}$ 0.

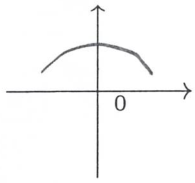
3. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = 1 - 12x^2 + 6x^4 - 4x^6$ in $[-1, 1]$ sono: $\boxed{a}$ $\max f = 6$, $\min f = 1$; $\boxed{b}$ $\max f = 1$, $\min f = -4$; $\boxed{c}$ $\max f = 11$, $\min f = 1$; $\xcancel{\boxed{d}}$ $\max f = 1$, $\min f = -9$.

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

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\xcancel{\boxed{d}}$ 

.

5. Siano $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte, con g'' continua e tale che $g''(x) \neq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$. Sia $y = mx + q$ l'equazione della retta tangente al grafico di g nel punto $(x_0, g(x_0))$. Qual è l'insieme dei valori $\alpha > 0$, $\beta > 0$ per cui $\displaystyle \lim_{x\to x_0} \frac{|g(x) - mx - q|^{\alpha/2}}{|x - x_0|^{\beta/3}} = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha > \frac{3\beta}{4}$; $\boxed{b}$ $\alpha > \beta$; $\xcancel{\boxed{c}}$ $\alpha > \frac{\beta}{3}$; $\boxed{d}$ $\alpha > \frac{\beta}{4}$.

6. Qual è l'insieme dei valori $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\displaystyle \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + n^\alpha}{n^4 + n^\alpha}$ è convergente?
$\boxed{a}$ $\alpha < 2$; $\boxed{b}$ $\alpha < 4$; $\xcancel{\boxed{c}}$ $\alpha < 3$; $\boxed{d}$ $\alpha < 5$.

7. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = \frac{x^2-2}{x^2+3}$ nel punto $(1, f(1))$ è: $\xcancel{\boxed{a}}$ $y = \frac{5}{8}x - \frac{7}{8}$; $\boxed{b}$ $y = -\frac{2}{9}x + \frac{14}{9}$; $\boxed{c}$ $y = \frac{10}{9}x - \frac{16}{9}$; $\boxed{d}$ $y = -\frac{1}{2}x + 1$.

8. Le soluzioni $z \in \mathbf{C}$ dell'equazione $2\overline{z}^2 + z^2 = 1 + i$ sono: $\boxed{a}$ $z = \pm\left(\frac{\sqrt{6}}{2(\sqrt{10}-1)^{1/2}} + i\frac{(\sqrt{10}-1)^{1/2}}{\sqrt{6}}\right)$; $\xcancel{\boxed{b}}$ $z = \pm\left(\frac{\sqrt{6}}{2(\sqrt{10}-1)^{1/2}} - i\frac{(\sqrt{10}-1)^{1/2}}{\sqrt{6}}\right)$; $\boxed{c}$ $z = \pm\left(\frac{1}{\sqrt{2}(\sqrt{5}-1)^{1/2}} + i\frac{(\sqrt{5}-1)^{1/2}}{2\sqrt{2}}\right)$; $\boxed{d}$ $z = \pm\left(\frac{1}{\sqrt{2}(\sqrt{5}-1)^{1/2}} - i\frac{(\sqrt{5}-1)^{1/2}}{2\sqrt{2}}\right)$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello		14 febbraio 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.

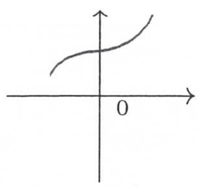
1. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = \frac{x^2-2}{x^2-3}$ nel punto $(1, f(1))$ è: $\boxed{a}$ $y = -\frac{2}{9}x + \frac{14}{9}$; $\boxed{b}$ $y = \frac{10}{9}x - \frac{16}{9}$; $\boxed{\cancel{c}}$ $y = -\frac{1}{2}x + 1$; $\boxed{d}$ $y = \frac{5}{8}x - \frac{7}{8}$.

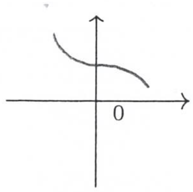
2. Siano $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte, con g'' continua e tale che $g''(x) \neq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$. Sia $y = mx + q$ l'equazione della retta tangente al grafico di g nel punto $(x_0, g(x_0))$. Qual è l'insieme dei valori $\alpha > 0$, $\beta > 0$ per cui $\lim_{x \to x_0} \frac{|g(x) - mx - q|^{\alpha/2}}{|x - x_0|^{\beta/4}} = 0$?
$\boxed{a}$ $\alpha > \beta$; $\boxed{b}$ $\alpha > \frac{\beta}{3}$; $\boxed{\cancel{c}}$ $\alpha > \frac{\beta}{4}$; $\boxed{d}$ $\alpha > \frac{3\beta}{4}$.

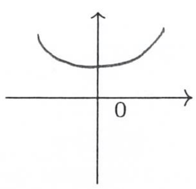
3. Sia $q : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua e tale che $q(0) = -1$, $q(1) = -1$. Per quale delle seguenti funzioni $p(x)$ l'equazione $q(x) - p(x) = 0$ ha soluzione nell'intervallo $[0, 1]$, per qualunque funzione q con le proprietà indicate? $\boxed{a}$ $p(x) = x^2 - \frac{1}{2}$; $\boxed{\cancel{b}}$ $p(x) = -\frac{1}{2} - x^2$; $\boxed{c}$ $p(x) = \frac{1}{2} - x^2$; $\boxed{d}$ $p(x) = x^2 + \frac{1}{2}$.

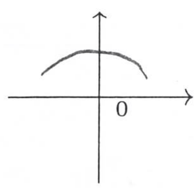
4. Qual è l'insieme dei valori $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^4 + n^\alpha}{n^6 + n^\alpha}$ è convergente?
$\boxed{a}$ $\alpha < 4$; $\boxed{b}$ $\alpha < 3$; $\boxed{\cancel{c}}$ $\alpha < 5$; $\boxed{d}$ $\alpha < 2$.

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

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

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

.

6. Le soluzioni $z \in \mathbf{C}$ dell'equazione $3\bar{z}^2 + z^2 = 1 + i$ sono: $\boxed{a}$ $z = \pm\left(\frac{\sqrt{6}}{2(\sqrt{10}-1)^{1/2}} - i\frac{(\sqrt{10}-1)^{1/2}}{\sqrt{6}}\right)$; $\boxed{b}$ $z = \pm\left(\frac{1}{\sqrt{2}(\sqrt{5}-1)^{1/2}} + i\frac{(\sqrt{5}-1)^{1/2}}{2\sqrt{2}}\right)$; $\boxed{\cancel{c}}$ $z = \pm\left(\frac{1}{\sqrt{2}(\sqrt{5}-1)^{1/2}} - i\frac{(\sqrt{5}-1)^{1/2}}{2\sqrt{2}}\right)$; $\boxed{d}$ $z = \pm\left(\frac{\sqrt{6}}{2(\sqrt{10}-1)^{1/2}} + i\frac{(\sqrt{10}-1)^{1/2}}{\sqrt{6}}\right)$.

7. $\lim_{x \to +\infty} \frac{e^{1-x} + x^3}{3^{1-x} - x + x^2} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{\cancel{d}}$ $+\infty$.

8. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = 1 - 12x^2 + 6x^4 - 4x^6$ in $[-1, 1]$ sono: $\boxed{a}$ $\max f = 1$, $\min f = -4$; $\boxed{b}$ $\max f = 11$, $\min f = 1$; $\boxed{\cancel{c}}$ $\max f = 1$, $\min f = -9$; $\boxed{d}$ $\max f = 6$, $\min f = 1$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello		14 febbraio 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 $f(x) = 1-6x^2+3x^4-2x^6$ in $[-1,1]$ sono: $\boxed{a}$ $\max f = 1$, $\min f = -9$; $\boxed{b}$ $\max f = 6$, $\min f = 1$; $\boxed{c}$ $\max f = 1$, $\min f = -4$; $\boxed{d}$ $\max f = 11$, $\min f = 1$.

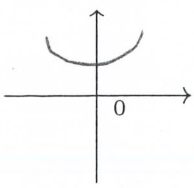
2. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = \frac{x^2-3}{x^2+2}$ nel punto $(1, f(1))$ è: $\boxed{a}$ $y = -\frac{1}{2}x + 1$; $\boxed{b}$ $y = \frac{5}{8}x - \frac{7}{8}$; $\boxed{c}$ $y = -\frac{2}{9}x + \frac{14}{9}$; $\boxed{d}$ $y = \frac{10}{9}x - \frac{16}{9}$.

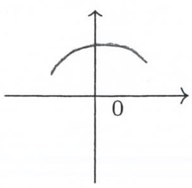
3. Le soluzioni $z \in \mathbf{C}$ dell'equazione $2\overline{z}^2 + z^2 = 1+i$ sono: $\boxed{a}$ $z = \pm\left(\frac{1}{\sqrt{2}(\sqrt{5}-1)^{1/2}} - i\frac{(\sqrt{5}-1)^{1/2}}{2\sqrt{2}}\right)$; $\boxed{b}$ $z = \pm\left(\frac{\sqrt{6}}{2(\sqrt{10}-1)^{1/2}} + i\frac{(\sqrt{10}-1)^{1/2}}{\sqrt{6}}\right)$; $\boxed{c}$ $z = \pm\left(\frac{\sqrt{6}}{2(\sqrt{10}-1)^{1/2}} - i\frac{(\sqrt{10}-1)^{1/2}}{\sqrt{6}}\right)$; $\boxed{d}$ $z = \pm\left(\frac{1}{\sqrt{2}(\sqrt{5}-1)^{1/2}} + i\frac{(\sqrt{5}-1)^{1/2}}{2\sqrt{2}}\right)$.

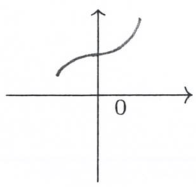
4. Siano $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte, con g'' continua e tale che $g''(x) \neq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$. Sia $y = mx + q$ l'equazione della retta tangente al grafico di g nel punto $(x_0, g(x_0))$. Qual è l'insieme dei valori $\alpha > 0$, $\beta > 0$ per cui $\lim_{x\to x_0} \frac{|g(x)-mx-q|^{\alpha/4}}{|x-x_0|^{\beta/2}} = 0$? $\boxed{a}$ $\alpha > \frac{\beta}{4}$; $\boxed{b}$ $\alpha > \frac{3\beta}{4}$; $\boxed{c}$ $\alpha > \beta$; $\boxed{d}$ $\alpha > \frac{\beta}{3}$.

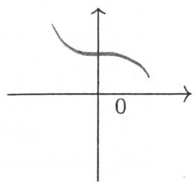
5. $\lim_{x\to+\infty} \frac{e^{x+1}-x^2}{2^{2x}+e^x-1} =$ $\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ $+\infty$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}$.

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

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

7. Sia $q : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua e tale che $q(0) = 0$, $q(1) = 1$. Per quale delle seguenti funzioni $p(x)$ l'equazione $q(x) - p(x) = 0$ ha soluzione nell'intervallo $[0,1]$, per qualunque funzione q con le proprietà indicate? $\boxed{a}$ $p(x) = \frac{1}{2} - x^2$; $\boxed{b}$ $p(x) = x^2 + \frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $p(x) = x^2 - \frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $p(x) = -\frac{1}{2} - x^2$.

8. Qual è l'insieme dei valori $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2+n^\alpha}{n^4+n^\alpha}$ è convergente?

$\boxed{a}$ $\alpha < 5$; $\boxed{b}$ $\alpha < 2$; $\boxed{c}$ $\alpha < 4$; $\boxed{d}$ $\alpha < 3$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello		14 febbraio 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 g'' continua e tale che $g''(x) \neq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$. Sia $y = mx + q$ l'equazione della retta tangente al grafico di g nel punto $(x_0, g(x_0))$. Qual è l'insieme dei valori $\alpha > 0$, $\beta > 0$ per cui $\lim_{x \to x_0} \frac{|g(x) - mx - q|^{\alpha/4}}{|x - x_0|^{\beta/2}} = 0$?
$\boxed{a}$ $\alpha > \frac{\beta}{4}$; $\boxed{b}$ $\alpha > \frac{3\beta}{4}$; $\boxed{c}$ $\alpha > \beta$; $\boxed{d}$ $\alpha > \frac{\beta}{3}$.

2. Qual è l'insieme dei valori $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^4 + n^\alpha}{n^6 + n^\alpha}$ è convergente?
$\boxed{a}$ $\alpha < 5$; $\boxed{b}$ $\alpha < 2$; $\boxed{c}$ $\alpha < 4$; $\boxed{d}$ $\alpha < 3$.

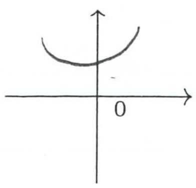
3. $\lim_{x \to +\infty} \frac{x^2 + e^{1-x} + x}{2^{1-x} - x^3} =$ $\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ $+\infty$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}$.

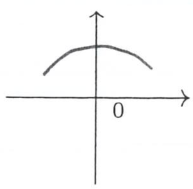
4. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = 1 + 6x^2 - 3x^4 + 2x^6$ in $[-1, 1]$ sono:
$\boxed{a}$ $\max f = 1$, $\min f = -9$; $\boxed{b}$ $\max f = 6$, $\min f = 1$; $\boxed{c}$ $\max f = 1$, $\min f = -4$; $\boxed{d}$ $\max f = 11$, $\min f = 1$.

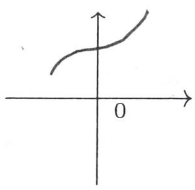
5. Le soluzioni $z \in \mathbf{C}$ dell'equazione $\overline{z}^2 + 3z^2 = 1 + i$ sono: $\boxed{a}$ $z = \pm\left(\frac{1}{\sqrt{2}(\sqrt{5}-1)^{1/2}} - i\frac{(\sqrt{5}-1)^{1/2}}{2\sqrt{2}}\right)$; $\boxed{b}$ $z = \pm\left(\frac{\sqrt{6}}{2(\sqrt{10}-1)^{1/2}} + i\frac{(\sqrt{10}-1)^{1/2}}{\sqrt{6}}\right)$; $\boxed{c}$ $z = \pm\left(\frac{\sqrt{6}}{2(\sqrt{10}-1)^{1/2}} - i\frac{(\sqrt{10}-1)^{1/2}}{\sqrt{6}}\right)$; $\boxed{d}$ $z = \pm\left(\frac{1}{\sqrt{2}(\sqrt{5}-1)^{1/2}} + i\frac{(\sqrt{5}-1)^{1/2}}{2\sqrt{2}}\right)$.

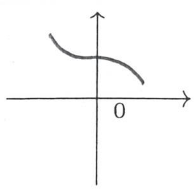
6. Sia $q : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua e tale che $q(0) = -1$, $q(1) = -1$. Per quale delle seguenti funzioni $p(x)$ l'equazione $q(x) - p(x) = 0$ ha soluzione nell'intervallo $[0, 1]$, per qualunque funzione q con le proprietà indicate? $\boxed{a}$ $p(x) = \frac{1}{2} - x^2$; $\boxed{b}$ $p(x) = x^2 + \frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $p(x) = x^2 - \frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $p(x) = -\frac{1}{2} - x^2$.

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

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = \frac{x^2-2}{x^2-3}$ nel punto $(1, f(1))$ è:
$\boxed{a}$ $y = -\frac{1}{2}x + 1$; $\boxed{b}$ $y = \frac{5}{8}x - \frac{7}{8}$; $\boxed{c}$ $y = -\frac{2}{9}x + \frac{14}{9}$; $\boxed{d}$ $y = \frac{10}{9}x - \frac{16}{9}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello		14 febbraio 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. Le soluzioni $z \in \mathbf{C}$ dell'equazione $3\overline{z}^2+z^2 = 1+i$ sono: $\boxed{a}$ $z = \pm\left(\frac{1}{\sqrt{2}(\sqrt{5}-1)^{1/2}} + i\frac{(\sqrt{5}-1)^{1/2}}{2\sqrt{2}}\right)$; $\boxed{b}$ $z = \pm\left(\frac{1}{\sqrt{2}(\sqrt{5}-1)^{1/2}} - i\frac{(\sqrt{5}-1)^{1/2}}{2\sqrt{2}}\right)$; $\boxed{c}$ $z = \pm\left(\frac{\sqrt{6}}{2(\sqrt{10}-1)^{1/2}} + i\frac{(\sqrt{10}-1)^{1/2}}{\sqrt{6}}\right)$; $\boxed{d}$ $z = \pm\left(\frac{\sqrt{6}}{2(\sqrt{10}-1)^{1/2}} - i\frac{(\sqrt{10}-1)^{1/2}}{\sqrt{6}}\right)$.

2. Sia $q : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua e tale che $q(0) = 1$, $q(1) = 1$. Per quale delle seguenti funzioni $p(x)$ l'equazione $q(x) - p(x) = 0$ ha soluzione nell'intervallo $[0, 1]$, per qualunque funzione q con le proprietà indicate? $\boxed{a}$ $p(x) = -\frac{1}{2} - x^2$; $\boxed{b}$ $p(x) = \frac{1}{2} - x^2$; $\boxed{c}$ $p(x) = x^2 + \frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $p(x) = x^2 - \frac{1}{2}$.

3. Qual è l'insieme dei valori $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+n^\alpha}{n^3+n^\alpha}$ è convergente?
$\boxed{a}$ $\alpha < 3$; $\boxed{b}$ $\alpha < 5$; $\boxed{c}$ $\alpha < 2$; $\boxed{d}$ $\alpha < 4$.

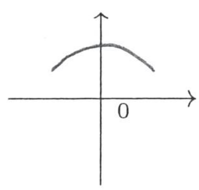
4. $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{e^{2x} - 3^x - x}{x^2 + 3^{x+1}} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{c}$ $+\infty$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{3}$.

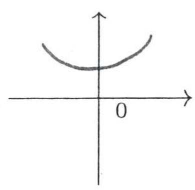
5. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = \frac{x^2-3}{x^2+2}$ nel punto $(1, f(1))$ è: $\boxed{a}$ $y = \frac{10}{9}x - \frac{16}{9}$; $\boxed{b}$ $y = -\frac{1}{2}x + 1$; $\boxed{c}$ $y = \frac{5}{8}x - \frac{7}{8}$; $\boxed{d}$ $y = -\frac{2}{9}x + \frac{14}{9}$.

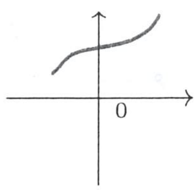
6. Siano $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte, con g'' continua e tale che $g''(x) \neq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$. Sia $y = mx + q$ l'equazione della retta tangente al grafico di g nel punto $(x_0, g(x_0))$. Qual è l'insieme dei valori $\alpha > 0$, $\beta > 0$ per cui $\displaystyle\lim_{x\to x_0} \frac{|g(x) - mx - q|^{\alpha/3}}{|x - x_0|^{\beta/2}} = 0$?
$\boxed{a}$ $\alpha > \frac{\beta}{3}$; $\boxed{b}$ $\alpha > \frac{\beta}{4}$; $\boxed{c}$ $\alpha > \frac{3\beta}{4}$; $\boxed{d}$ $\alpha > \beta$.

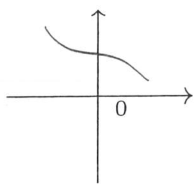
7. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = 1 - 6x^2 + 3x^4 - 2x^6$ in $[-1, 1]$ sono: $\boxed{a}$ $\max f = 11$, $\min f = 1$; $\boxed{b}$ $\max f = 1$, $\min f = -9$; $\boxed{c}$ $\max f = 6$, $\min f = 1$; $\boxed{d}$ $\max f = 1$, $\min f = -4$.

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

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.