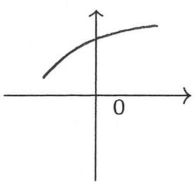
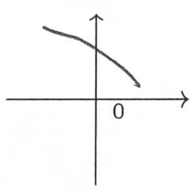
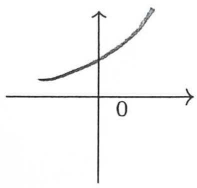
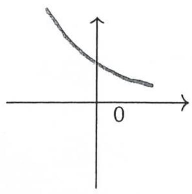
| ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello | | 22 gennaio 2018 |
|---|---|---|
| **Cognome:** | **Nome:** | **Matricola:** |
| **Corso di laurea:** | | Test \|Es1 \|Es2 \|Es3 \| |

- *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 grafico per $x$ vicino a 0 della soluzione $y$ del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = -y\log(x^2+e) + \frac{2}{y} \\ y(0) = 2 \end{cases}$ è:

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

2. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = x^3+6x^2-15x+3$ nell'intervallo $[0,2]$ sono: $\boxed{a}$ max $=3$, min $=-4$; $\boxed{b}$ max $=5$, min $=-12$; $\boxed{c}$ max $=3$, min $=-8$; $\boxed{d}$ max $=5$, min $=-5$.

3. Se $p(x)$ è un polinomio di grado tre e $q(x)$ è un polinomio di grado uno, qual è il numero massimo di soluzioni che può avere l'equazione $p(x) = q(x)$? $\boxed{a}$ due; $\boxed{b}$ tre; $\boxed{c}$ una; $\boxed{d}$ quattro.

4. Sia $f : [0,1] \to \mathbf{R}$ una funzione continua, strettamente positiva e tale che $f(0) = \frac{5}{2}$ e $f(1) = \frac{7}{2}$. Per quale valore $\kappa$ esiste $c \in (0,1)$ per cui $f(c)^{f(c)} = \kappa$, qualunque sia la funzione $f$ con queste proprietà? $\boxed{a}$ $\kappa = 1$; $\boxed{b}$ $\kappa = 4$; $\boxed{c}$ $\kappa = 27$; $\boxed{d}$ $\kappa = 256$.

5. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^1 \frac{\log(1+x^{2\alpha})}{x(1-x^2)^\alpha}\,dx$ è convergente è: $\boxed{a}$ $0<\alpha<2$; $\boxed{b}$ $1<\alpha<2$; $\boxed{c}$ $0<\alpha<1$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}<\alpha<1$.

6. La somma della serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n+1}\left(\frac{1}{3}\right)^{n+2}$ è: $\boxed{a}$ $3\log\frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{3}{2}\log 3$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{3}\log\frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{2}{3}\log 3$.

7. La soluzione $z \in \mathbf{C}$ dell'equazione $3z - \bar{z} = |z| + 4i$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{2\sqrt{2}} - i$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2\sqrt{2}} + i$; $\boxed{c}$ $-\frac{1}{\sqrt{3}} - i$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{\sqrt{3}} + i$.

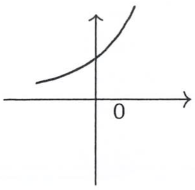
8. $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{1}{2x^2}\int_0^{2\sqrt{2}x} \frac{t^2}{\sin t}\,dt =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ 1; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ 3.

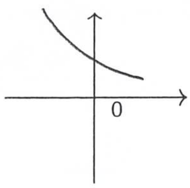
| ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello | | 22 gennaio 2018 |
|---|---|---|
| **Cognome:** | **Nome:** | **Matricola:** |
| **Corso di laurea:** | | Test \| Es1 \| Es2 \| Es3 \| |

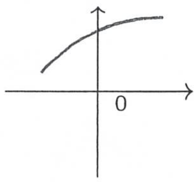
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* $-0.25$.

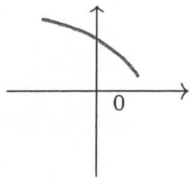
1. $\displaystyle\lim_{x\to 0}\frac{1}{2x^2}\int_0^{2x}\frac{t^2}{\sin t}dt =$ $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ 3; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ 1.

2. Il grafico per $x$ vicino a 0 della soluzione $y$ del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = 3y\log(x^2+e) + \frac{2}{y} \\ y(0) = 2 \end{cases}$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

3. La somma della serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{n+1}\left(\frac{1}{3}\right)^n$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{3}\log\frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{2}{3}\log 3$; $\boxed{c}$ $3\log\frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{3}{2}\log 3$.

4. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = 2x^3+3x^2-12x-1$ nell'intervallo $[0,2]$ sono: $\boxed{a}$ max $=3$, min $=-8$; $\boxed{b}$ max $=5$, min $=-5$; $\boxed{c}$ max $=3$, min $=-4$; $\boxed{d}$ max $=5$, min $=-12$.

5. La soluzione $z \in \mathbf{C}$ dell'equazione $z+2\bar{z} = |z|+i$ è: $\boxed{a}$ $-\frac{1}{\sqrt{3}}-i$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{\sqrt{3}}+i$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2\sqrt{2}}-i$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2\sqrt{2}}+i$.

6. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^1 \frac{\sin(x^\alpha)}{x(1-x^2)^{\alpha/2}}dx$ è convergente è: $\boxed{a}$ $0<\alpha<1$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}<\alpha<1$; $\boxed{c}$ $0<\alpha<2$; $\boxed{d}$ $1<\alpha<2$.

7. Se $p(x)$ è un polinomio di grado due e $q(x)$ è un polinomio di grado tre, qual è il numero massimo di soluzioni che può avere l'equazione $p(x) = q(x)$? $\boxed{a}$ una; $\boxed{b}$ quattro; $\boxed{c}$ due; $\boxed{d}$ tre.

8. Sia $f : [0,1] \to \mathbf{R}$ una funzione continua, strettamente positiva e tale che $f(0) = \frac{1}{2}$ e $f(1) = \frac{3}{2}$. Per quale valore $\kappa$ esiste $c \in (0,1)$ per cui $f(c)^{f(c)} = \kappa$, qualunque sia la funzione $f$ con queste proprietà? $\boxed{a}$ $\kappa = 27$; $\boxed{b}$ $\kappa = 256$; $\boxed{c}$ $\kappa = 1$; $\boxed{d}$ $\kappa = 4$.

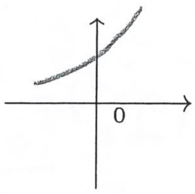
| ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello | | 22 gennaio 2018 |
|---|---|---|
| **Cognome:** | **Nome:** | **Matricola:** |
| **Corso di laurea:** | | Test \| Es1 \| Es2 \| Es3 \| |

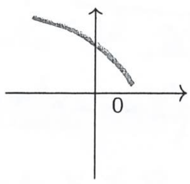
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* $-0.25$.

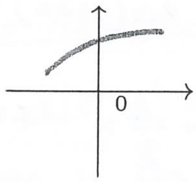
1. La soluzione $z \in \mathbf{C}$ dell'equazione $3z - \bar{z} = |z| + 4i$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{2\sqrt{2}} + i$; $\boxed{b}$ $-\frac{1}{\sqrt{3}} - i$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{\sqrt{3}} + i$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2\sqrt{2}} - i$.

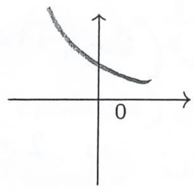
2. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^1 \frac{\log(1 + x^{2\alpha})}{x(1 - x^2)^\alpha}\, dx$ è convergente è: $\boxed{a}$ $1 < \alpha < 2$; $\boxed{b}$ $0 < \alpha < 1$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2} < \alpha < 1$; $\boxed{d}$ $0 < \alpha < 2$.

3. Il grafico per $x$ vicino a 0 della soluzione $y$ del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = -y \log(x^2 + e) - \frac{8}{y} \\ y(0) = 2 \end{cases}$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

4. La somma della serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n+1} \left(\frac{2}{3}\right)^n$ è: $\boxed{a}$ $\frac{3}{2}\log 3$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3}\log\frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{2}{3}\log 3$; $\boxed{d}$ $3\log\frac{3}{2}$.

5. Sia $f : [0, 1] \to \mathbf{R}$ una funzione continua, strettamente positiva e tale che $f(0) = \frac{3}{2}$ e $f(1) = \frac{5}{2}$. Per quale valore $\kappa$ esiste $c \in (0, 1)$ per cui $f(c)^{f(c)} = \kappa$, qualunque sia la funzione $f$ con queste proprietà? $\boxed{a}$ $\kappa = 4$; $\boxed{b}$ $\kappa = 27$; $\boxed{c}$ $\kappa = 256$; $\boxed{d}$ $\kappa = 1$.

6. $\displaystyle\lim_{x \to 0} \frac{1}{3x^2} \int_0^{\sqrt{3}x} \frac{t^2}{\sin t}\, dt =$ $\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ 3; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}$.

7. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = 2x^3 + 9x^2 - 24x + 1$ nell'intervallo $[0, 2]$ sono: $\boxed{a}$ $\max = 5$, $\min = -12$; $\boxed{b}$ $\max = 3$, $\min = -8$; $\boxed{c}$ $\max = 5$, $\min = -5$; $\boxed{d}$ $\max = 3$, $\min = -4$.

8. Se $p(x)$ è un polinomio di grado quattro e $q(x)$ è un polinomio di grado due, qual è il numero massimo di soluzioni che può avere l'equazione $p(x) = q(x)$? $\boxed{a}$ tre; $\boxed{b}$ una; $\boxed{c}$ quattro; $\boxed{d}$ due.

| ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello | | 22 gennaio 2018 |
|---|---|---|
| **Cognome:** | **Nome:** | **Matricola:** |
| **Corso di laurea:** | | Test \| Es1 \| Es2 \| Es3 \| |

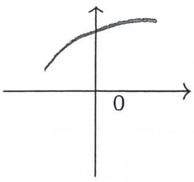
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* $-0.25$.

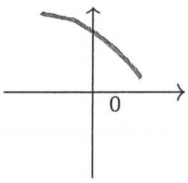
1. Sia $f:[0,1]\to\mathbf{R}$ una funzione continua, strettamente positiva e tale che $f(0)=\frac{7}{2}$ e $f(1)=\frac{9}{2}$. Per quale valore $\kappa$ esiste $c\in(0,1)$ per cui $f(c)^{f(c)}=\kappa$, qualunque sia la funzione $f$ con queste proprietà? $\boxed{a}$ $\kappa=1$; $\boxed{b}$ $\kappa=4$; $\boxed{c}$ $\kappa=27$; $\boxed{d}$ $\kappa=256$.

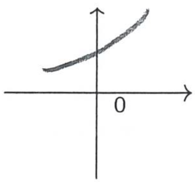
2. $\lim_{x\to 0}\frac{1}{2x^2}\int_0^{2\sqrt{3}x}\frac{t^2}{\sin t}dt=$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ 1; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ 3.

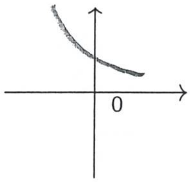
3. L'insieme dei valori del parametro $\alpha>0$ per cui l'integrale improprio $\int_0^1\frac{\sin(x^\alpha)}{x(1-x^2)^{\alpha/2}}\,dx$ è convergente è: $\boxed{a}$ $0<\alpha<2$; $\boxed{b}$ $1<\alpha<2$; $\boxed{c}$ $0<\alpha<1$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}<\alpha<1$.

4. Il grafico per $x$ vicino a 0 della soluzione $y$ del problema di Cauchy $\begin{cases} y'=-y\log(x^2+e)+\frac{2}{y}\\ y(0)=2\end{cases}$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

5. Se $p(x)$ è un polinomio di grado uno e $q(x)$ è un polinomio di grado quattro, qual è il numero massimo di soluzioni che può avere l'equazione $p(x)=q(x)$? $\boxed{a}$ due; $\boxed{b}$ tre; $\boxed{c}$ una; $\boxed{d}$ quattro.

6. La soluzione $z\in\mathbf{C}$ dell'equazione $z+2\bar{z}=|z|+i$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{2\sqrt{2}}-i$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2\sqrt{2}}+i$; $\boxed{c}$ $-\frac{1}{\sqrt{3}}-i$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{\sqrt{3}}+i$.

7. La somma della serie $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{n+1}\left(\frac{1}{3}\right)^{n+2}$ è: $\boxed{a}$ $3\log\frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{3}{2}\log 3$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{3}\log\frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{2}{3}\log 3$.

8. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x)=2x^3+3x^2-12x-1$ nell'intervallo $[0,2]$ sono: $\boxed{a}$ max $=3$, min $=-4$; $\boxed{b}$ max $=5$, min $=-12$; $\boxed{c}$ max $=3$, min $=-8$; $\boxed{d}$ max $=5$, min $=-5$.

| ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello | | 22 gennaio 2018 |
|---|---|---|
| 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:* $-0.25$.

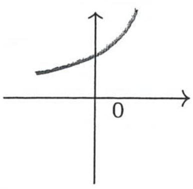
1. La somma della serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n+1}\left(\frac{2}{3}\right)^{n+2}$ è: $\boxed{a}$ $\frac{3}{2}\log 3$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3}\log\frac{3}{2}$; $\boxtimes$ $\frac{2}{3}\log 3$; $\boxed{d}$ $3\log\frac{3}{2}$.

2. Se $p(x)$ è un polinomio di grado uno e $q(x)$ è un polinomio di grado quattro, qual è il numero massimo di soluzioni che può avere l'equazione $p(x) = q(x)$? $\boxed{a}$ tre; $\boxed{b}$ una; $\boxtimes$ quattro; $\boxed{d}$ due.

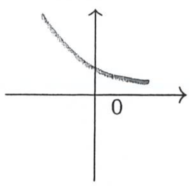
3. Sia $f : [0,1] \to \mathbf{R}$ una funzione continua, strettamente positiva e tale che $f(0) = \frac{7}{2}$ e $f(1) = \frac{9}{2}$. Per quale valore $\kappa$ esiste $c \in (0,1)$ per cui $f(c)^{f(c)} = \kappa$, qualunque sia la funzione $f$ con queste proprietà? $\boxed{a}$ $\kappa = 4$; $\boxed{b}$ $\kappa = 27$; $\boxtimes$ $\kappa = 256$; $\boxed{d}$ $\kappa = 1$.

4. La soluzione $z \in \mathbf{C}$ dell'equazione $z - 3\bar{z} = |z| - 4i$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{2\sqrt{2}} + i$; $\boxtimes$ $-\frac{1}{\sqrt{3}} - i$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{\sqrt{3}} + i$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2\sqrt{2}} - i$.

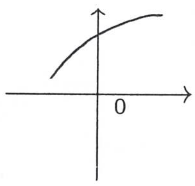
5. Il grafico per $x$ vicino a 0 della soluzione $y$ del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = -y\log(x^2+e) - \frac{8}{y} \\ y(0) = 2 \end{cases}$ è:

$\boxed{a}$ 

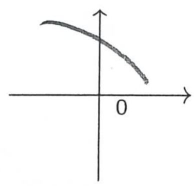


; $\boxed{b}$ 



; $\boxed{c}$ 



; $\boxtimes$ 



.

6. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$ nell'intervallo $[0,2]$ sono: $\boxed{a}$ max $= 5$, min $= -12$; $\boxed{b}$ max $= 3$, min $= -8$; $\boxed{c}$ max $= 5$, min $= -5$; $\boxtimes$ max $= 3$, min $= -4$.

7. $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{1}{2x^2}\int_0^{2\sqrt{3}x} \frac{t^2}{\sin t}\,dt =$ $\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ 2; $\boxtimes$ 3; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}$.

8. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^1 \frac{\arctan x}{x^{2\alpha}(1-x^2)^{2-2\alpha}}\,dx$ è convergente è: $\boxed{a}$ $1 < \alpha < 2$; $\boxed{b}$ $0 < \alpha < 1$; $\boxtimes$ $\frac{1}{2} < \alpha < 1$; $\boxed{d}$ $0 < \alpha < 2$.

| **ANALISI MATEMATICA 1** - Primo appello | | **22 gennaio 2018** |
|---|---|---|
| **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'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^1 \frac{\tan x}{x^\alpha (1-x^2)^{2-\alpha}}\,dx$ è convergente è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{2} < \alpha < 1$; $\boxed{b}$ $0 < \alpha < 2$; $\boxed{c}$ $1 < \alpha < 2$; $\boxed{d}$ $0 < \alpha < 1$.

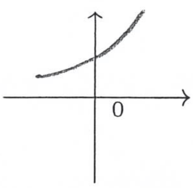
2. La somma della serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n+1}\left(\frac{2}{3}\right)^n$ è: $\boxed{a}$ $\frac{2}{3}\log 3$; $\boxed{b}$ $3\log\frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{3}{2}\log 3$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{3}\log\frac{3}{2}$.

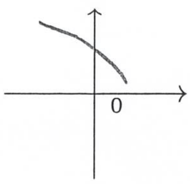
3. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = 2x^3 + 9x^2 - 24x + 1$ nell'intervallo $[0,2]$ sono: $\boxed{a}$ max $= 5$, min $= -5$; $\boxed{b}$ max $= 3$, min $= -4$; $\boxed{c}$ max $= 5$, min $= -12$; $\boxed{d}$ max $= 3$, min $= -8$.

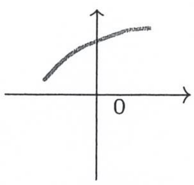
4. Se $p(x)$ è un polinomio di grado quattro e $q(x)$ è un polinomio di grado due, qual è il numero massimo di soluzioni che può avere l'equazione $p(x) = q(x)$? $\boxed{a}$ quattro; $\boxed{b}$ due; $\boxed{c}$ tre; $\boxed{d}$ una.

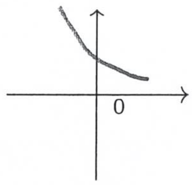
5. $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{1}{3x^2}\int_0^{\sqrt{3}x} \frac{t^2}{\sin t}\,dt =$ $\boxed{a}$ 3; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{d}$ 2.

6. Il grafico per $x$ vicino a 0 della soluzione $y$ del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = 2y\log(x^2+e) + \frac{12}{y} \\ y(0) = 2 \end{cases}$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

7. Sia $f : [0,1] \to \mathbf{R}$ una funzione continua, strettamente positiva e tale che $f(0) = \frac{3}{2}$ e $f(1) = \frac{5}{2}$. Per quale valore $\kappa$ esiste $c \in (0,1)$ per cui $f(c)^{f(c)} = \kappa$, qualunque sia la funzione $f$ con queste proprietà? $\boxed{a}$ $\kappa = 256$; $\boxed{b}$ $\kappa = 1$; $\boxed{c}$ $\kappa = 4$; $\boxed{d}$ $\kappa = 27$.

8. La soluzione $z \in \mathbf{C}$ dell'equazione $2z + \bar{z} = |z| + i$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{\sqrt{3}} + i$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2\sqrt{2}} - i$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2\sqrt{2}} + i$; $\boxed{d}$ $-\frac{1}{\sqrt{3}} - i$.

| ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello | | 22 gennaio 2018 |
|---|---|---|
| **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 $p(x)$ è un polinomio di grado due e $q(x)$ è un polinomio di grado tre, qual è il numero massimo di soluzioni che può avere l'equazione $p(x) = q(x)$? $\boxed{a}$ quattro; $\boxed{b}$ due; $\boxed{c}$ tre; $\boxed{d}$ una.

2. La soluzione $z \in \mathbf{C}$ dell'equazione $z - 3\bar{z} = |z| - 4i$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{\sqrt{3}} + i$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2\sqrt{2}} - i$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2\sqrt{2}} + i$; $\boxed{d}$ $-\frac{1}{\sqrt{3}} - i$.

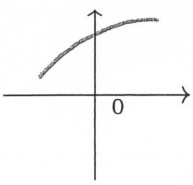
3. $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{1}{2x^2} \int_0^{2\sqrt{2}x} \frac{t^2}{\sin t}\,dt =$ $\boxed{a}$ 3; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{d}$ 2.

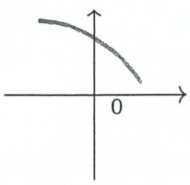
4. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^1 \frac{\arctan x}{x^{2\alpha}(1-x^2)^{2-2\alpha}}\,dx$ è convergente è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{2} < \alpha < 1$; $\boxed{b}$ $0 < \alpha < 2$; $\boxed{c}$ $1 < \alpha < 2$; $\boxed{d}$ $0 < \alpha < 1$.

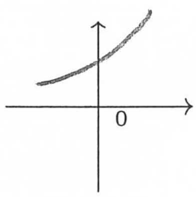
5. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$ nell'intervallo $[0, 2]$ sono: $\boxed{a}$ $\max = 5$, $\min = -5$; $\boxed{b}$ $\max = 3$, $\min = -4$; $\boxed{c}$ $\max = 5$, $\min = -12$; $\boxed{d}$ $\max = 3$, $\min = -8$.

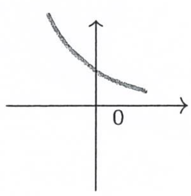
6. Sia $f : [0, 1] \to \mathbf{R}$ una funzione continua, strettamente positiva e tale che $f(0) = \frac{1}{2}$ e $f(1) = \frac{3}{2}$. Per quale valore $\kappa$ esiste $c \in (0, 1)$ per cui $f(c)^{f(c)} = \kappa$, qualunque sia la funzione $f$ con queste proprietà? $\boxed{a}$ $\kappa = 256$; $\boxed{b}$ $\kappa = 1$; $\boxed{c}$ $\kappa = 4$; $\boxed{d}$ $\kappa = 27$.

7. Il grafico per $x$ vicino a 0 della soluzione $y$ del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = 2y\log(x^2 + e) + \frac{12}{y} \\ y(0) = 2 \end{cases}$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. La somma della serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n+1}\left(\frac{2}{3}\right)^{n+2}$ è: $\boxed{a}$ $\frac{2}{3}\log 3$; $\boxed{b}$ $3\log\frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{3}{2}\log 3$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{3}\log\frac{3}{2}$.

| | | |
|---|---|---|
| **ANALISI MATEMATICA 1** - Primo appello | | **22 gennaio 2018** |
| **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 $f(x) = x^3 + 6x^2 - 15x + 3$ nell'intervallo $[0, 2]$ sono: $\boxed{a}$ max $= 3$, min $= -8$; $\boxed{b}$ max $= 5$, min $= -5$; $\boxed{c}$ max $= 3$, min $= -4$; $\boxed{d}$ max $= 5$, min $= -12$.

2. Sia $f : [0, 1] \to \mathbf{R}$ una funzione continua, strettamente positiva e tale che $f(0) = \frac{5}{2}$ e $f(1) = \frac{7}{2}$. Per quale valore $\kappa$ esiste $c \in (0, 1)$ per cui $f(c)^{f(c)} = \kappa$, qualunque sia la funzione $f$ con queste proprietà? $\boxed{a}$ $\kappa = 27$; $\boxed{b}$ $\kappa = 256$; $\boxed{c}$ $\kappa = 1$; $\boxed{d}$ $\kappa = 4$.

3. La soluzione $z \in \mathbf{C}$ dell'equazione $2z + \bar{z} = |z| + i$ è: $\boxed{a}$ $-\frac{1}{\sqrt{3}} - i$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{\sqrt{3}} + i$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2\sqrt{2}} - i$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2\sqrt{2}} + i$.

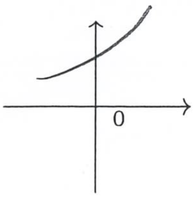
4. $\displaystyle\lim_{x \to 0} \frac{1}{2x^2} \int_0^{2x} \frac{t^2}{\sin t} dt =$ $\boxed{a}$ $2$; $\boxed{b}$ $3$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $1$.

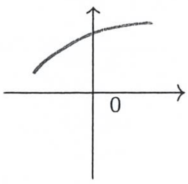
5. La somma della serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n+1} \left(\frac{1}{3}\right)^n$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{3} \log \frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{2}{3} \log 3$; $\boxed{c}$ $3 \log \frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{3}{2} \log 3$.

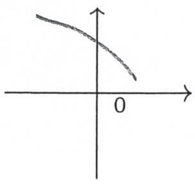
6. Se $p(x)$ è un polinomio di grado tre e $q(x)$ è un polinomio di grado uno, qual è il numero massimo di soluzioni che può avere l'equazione $p(x) = q(x)$? $\boxed{a}$ una; $\boxed{b}$ quattro; $\boxed{c}$ due; $\boxed{d}$ tre.

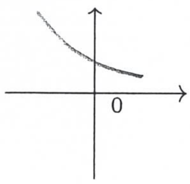
7. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^1 \frac{\tan x}{x^\alpha (1 - x^2)^{2-\alpha}} dx$ è convergente è: $\boxed{a}$ $0 < \alpha < 1$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2} < \alpha < 1$; $\boxed{c}$ $0 < \alpha < 2$; $\boxed{d}$ $1 < \alpha < 2$.

8. Il grafico per $x$ vicino a 0 della soluzione $y$ del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = 3y \log(x^2 + e) + \frac{2}{y} \\ y(0) = 2 \end{cases}$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.