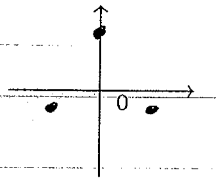
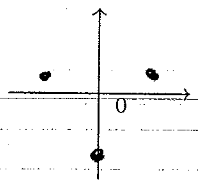
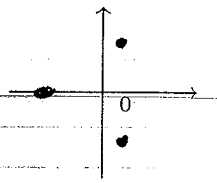
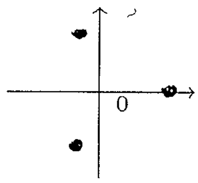
ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello		21 febbraio 2011
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

- *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 radici terze di $-2i$ sono:

$\boxtimes$  ; $\boxed{b}$  ; $\boxed{c}$  ; $\boxed{d}$ 

2. La retta passante per l'origine e tangente al grafico di $g(x) = x^3 + \frac{4}{3}$ è: $\boxed{a}$ $y = \sqrt[3]{\frac{3}{4}}\,x$; $\boxed{b}$ $y = \sqrt[3]{3}\,x$; $\boxtimes$ $y = \sqrt[3]{12}\,x$; $\boxed{d}$ $y = \frac{3}{\sqrt[3]{4}}\,x$.

3. Sia g una funzione continua, definita in $\mathbf{R}$ e tale che $g(x) = -g(-x)$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $g(x^2) = g(-x^2)$; $\boxed{b}$ $\int_{-1}^{0} g(x)dx = \int_0^1 g(x)dx$; $\boxed{c}$ g non ha punti di massimo; $\boxtimes$ L'equazione $g(x) = 0$ ha sempre soluzione .

4. Indicate quale dei seguenti integrali generalizzati è convergente? $\boxed{a}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{x + e^{-x}}{x^2+1}\,dx$; $\boxtimes$ $\displaystyle\int_0^1 \frac{e^{\sqrt{x}} - 1}{x}\,dx$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_0^1 \frac{e^x - 1}{x^2}\,dx$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{x^2e^{-x} + x^3}{x^4+1}\,dx$.

5. Indicate per quale delle seguenti funzioni il punto $x = 1$ è un punto di minimo relativo ? $\boxed{a}$ $x^5 + x^4 - 2$; $\boxed{b}$ $(x-1)^5 - (x-1)^4$; $\boxtimes$ $(x-1)^5 + (x-1)^4$; $\boxed{d}$ $(x-1)^4 + (x-1)^3$.

6. Sia $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n$ una serie a termini positivi. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxtimes$ Se $a_{n+1} \leq \dfrac{2}{3} a_n$ allora la serie è convergente; $\boxed{b}$ Se $\lim_{n\to+\infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = 1$ allora la serie è convergente; $\boxed{c}$ Se $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} a_n^2 = 0$ allora la serie è convergente; $\boxed{d}$ Se la serie è convergente allora $a_{n+1} \leq a_n$ per tutti gli n sufficientemente grandi.

7. La soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = y^3 \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

soddisfa $\boxed{a}$ $y(2) = 3^{\frac{1}{2}}$; $\boxed{b}$ $y(1/2) = 2$; $\boxtimes$ $y(1/4) = 2^{\frac{1}{2}}$; $\boxed{d}$ $y(1) = 2^{\frac{2}{3}}$.

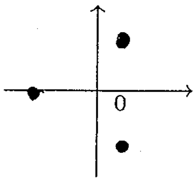
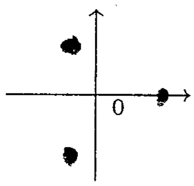
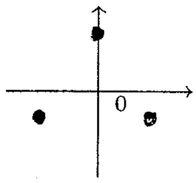
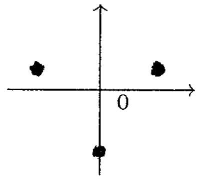
8. Sia $f(x) = \dfrac{|x|^\alpha}{x}$, per $x \neq 0$ e $f(0) = 0$. Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali il punto $x = 0$ è un punto a tangente verticale del grafico di f? $\boxed{a}$ $2 < \alpha < 3$; $\boxed{b}$ $0 < \alpha < 1$; $\boxtimes$ $1 < \alpha < 2$; $\boxed{d}$ $3 < \alpha < 4$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello		21 febbraio 2011
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 $f(x) = \dfrac{|x|^\alpha}{x^3}$, per $x \neq 0$ e $f(0) = 0$. Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali il punto $x = 0$ è un punto a tangente verticale del grafico di f? $\boxed{a}$ $1 < \alpha < 2$; ☒ $3 < \alpha < 4$; $\boxed{c}$ $2 < \alpha < 3$; $\boxed{d}$ $0 < \alpha < 1$.

2. Le radici terze di $-3i$ sono:

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

3. Sia $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n$ una serie a termini positivi. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $\lim_{n\to+\infty} a_n^2 = 0$ allora la serie è convergente; $\boxed{b}$ Se la serie è convergente allora $a_{n+1} \le a_n$ per tutti gli n sufficientemente grandi; ☒ Se $a_{n+1} \le \dfrac{2}{3} a_n$ allora la serie è convergente; $\boxed{d}$ Se $\lim_{n\to+\infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = 1$ allora la serie è convergente.

4. La retta passante per l'origine e tangente al grafico di $g(x) = x^3 + \frac{1}{3}$ è: $\boxed{a}$ $y = \sqrt[3]{12}\,x$; $\boxed{b}$ $y = \frac{3}{\sqrt[3]{4}}\,x$; ☒ $y = \sqrt[3]{\frac{3}{4}}\,x$; $\boxed{d}$ $y = \sqrt[3]{3}\,x$.

5. La soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = y^2 \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

soddisfa $\boxed{a}$ $y(1/4) = 2^{\frac{1}{2}}$; $\boxed{b}$ $y(1) = 2^{\frac{2}{3}}$; $\boxed{c}$ $y(2) = 3^{\frac{1}{2}}$; ☒ $y(1/2) = 2$.

6. Indicate per quale delle seguenti funzioni il punto $x = 1$ è un punto di flesso ? $\boxed{a}$ $(x-1)^5 + (x-1)^4$; ☒ $(x-1)^4 + (x-1)^3$; $\boxed{c}$ $x^5 + x^4 - 2$; $\boxed{d}$ $(x-1)^5 - (x-1)^4$.

7. Sia g una funzione continua, definita in $\mathbf{R}$ e tale che $g(x) = -g(-x)$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ g non ha punti di massimo; ☒ L'equazione $g(x) = 0$ ha sempre soluzione ; $\boxed{c}$ $g(x^2) = g(-x^2)$; $\boxed{d}$ $\int_{-1}^{0} g(x)dx = \int_0^1 g(x)dx$.

8. Indicate quale dei seguenti integrali generalizzati è convergente? $\boxed{a}$ $\displaystyle\int_0^1 \frac{\log(1+x)}{x^2}\,dx$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{x^2 e^{-x} + x^3}{x^4+1}\,dx$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{x + e^{-x}}{x^2+1}\,dx$; ☒ $\displaystyle\int_0^1 \frac{\log(1+\sqrt{x})}{x}\,dx$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello		21 febbraio 2011
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.

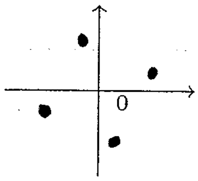
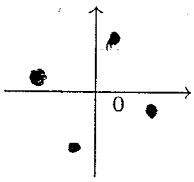
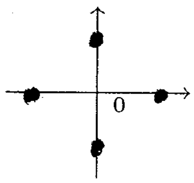
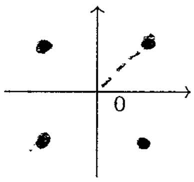
1. La soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = y^3 \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

soddisfa $\boxed{a}$ $y(1/2) = 2$; $\boxtimes$ $y(1/4) = 2^{\frac{1}{2}}$; $\boxed{c}$ $y(1) = 2^{\frac{2}{3}}$; $\boxed{d}$ $y(2) = 3^{\frac{1}{2}}$.

2. Indicate per quale delle seguenti funzioni il punto $x = 1$ è un punto di minimo relativo ? $\boxed{a}$ $(x-1)^5 - (x-1)^4$; $\boxtimes$ $(x-1)^5 + (x-1)^4$; $\boxed{c}$ $(x-1)^4 + (x-1)^3$; $\boxed{d}$ $x^5 + x^4 - 2$.

3. Le radici quarte di $3i$ sono:

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

4. Sia $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n$ una serie a termini positivi. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $\lim_{n\to+\infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = 1$ allora la serie è convergente; $\boxed{b}$ Se $\lim\limits_{n\to+\infty} a_n^2 = 0$ allora la serie è convergente; $\boxed{c}$ Se la serie è convergente allora $a_{n+1} \le a_n$ per tutti gli n sufficientemente grandi; $\boxtimes$ Se $a_{n+1} \le \dfrac{2}{3} a_n$ allora la serie è convergente.

5. Indicate quale dei seguenti integrali generalizzati è convergente? $\boxtimes$ $\displaystyle\int_0^1 \frac{\sqrt{1-\cos x}}{x^{3/2}}\,dx$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_0^1 \frac{1-\cos x}{x^3}\,dx$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{x^2 e^{-x} + x^3}{x^4+1}\,dx$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{x + e^{-x}}{x^2+1}\,dx$.

6. Sia $f(x) = \dfrac{x^3}{|x|^\alpha}$, per $x \ne 0$ e $f(0) = 0$. Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali il punto $x = 0$ è un punto a tangente verticale del grafico di f? $\boxed{a}$ $0 < \alpha < 1$; $\boxed{b}$ $1 < \alpha < 2$; $\boxed{c}$ $3 < \alpha < 4$; $\boxtimes$ $2 < \alpha < 3$.

7. La retta passante per l'origine e tangente al grafico di $g(x) = x^3 + 1$ è: $\boxed{a}$ $y = \sqrt[3]{3}\,x$; $\boxed{b}$ $y = \sqrt[3]{12}\,x$; $\boxtimes$ $y = \frac{3}{\sqrt[3]{4}}\,x$; $\boxed{d}$ $y = \sqrt[3]{\frac{3}{4}}\,x$.

8. Sia g una funzione continua, definita in $\mathbf{R}$ e tale che $g(x) = g(-x)$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $\int_{-1}^{1} g(x)dx = 0$; $\boxed{b}$ Se $g(x) \ge 0$ allora $x = 0$ è un punto di minimo relativo; $\boxtimes$ Se $g'(x)$ esiste allora $g'(0) = 0$; $\boxed{d}$ $g^3(x) = -g^3(-x)$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello		21 febbraio 2011
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

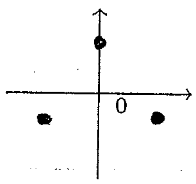
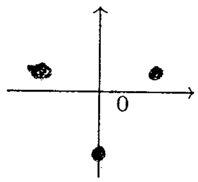
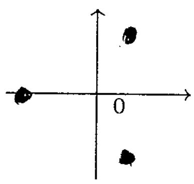
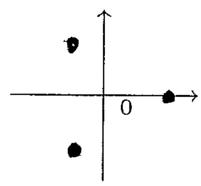
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* +1.5. *Risposta errata:* −0.25.

1. Indicate quale dei seguenti integrali generalizzati è convergente? $\boxed{a}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{x+e^{-x}}{x^2+1}\,dx$; $\boxed{\times}$ $\displaystyle\int_0^1 \frac{e^{\sqrt{x}}-1}{x}\,dx$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_0^1 \frac{e^x-1}{x^2}\,dx$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{x^2e^{-x}+x^3}{x^4+1}\,dx$.

2. Sia $f(x) = \dfrac{|x|^\alpha}{x}$, per $x \neq 0$ e $f(0) = 0$. Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali il punto $x = 0$ è un punto a tangente verticale del grafico di f? $\boxed{a}$ $2 < \alpha < 3$; $\boxed{b}$ $0 < \alpha < 1$; $\boxed{\times}$ $1 < \alpha < 2$; $\boxed{d}$ $3 < \alpha < 4$.

3. Indicate per quale delle seguenti funzioni il punto $x = 1$ è un punto di flesso ? $\boxed{a}$ x^5+x^4-2; $\boxed{b}$ $(x-1)^5-(x-1)^4$; $\boxed{c}$ $(x-1)^5+(x-1)^4$; $\boxed{\times}$ $(x-1)^4+(x-1)^3$.

4. Le radici terze di $2i$ sono:

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

5. Sia g una funzione continua, definita in $\mathbf{R}$ e tale che $g(x) = -g(-x)$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $g(x^2) = g(-x^2)$; $\boxed{b}$ $\int_{-1}^0 g(x)dx = \int_0^1 g(x)dx$; $\boxed{c}$ g non ha punti di massimo; $\boxed{\times}$ L'equazione $g(x) = 0$ ha sempre soluzione .

6. La soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = y^{-2} \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

soddisfa $\boxed{a}$ $y(2) = 3^{\frac{1}{2}}$; $\boxed{b}$ $y(1/2) = 2$; $\boxed{c}$ $y(1/4) = 2^{\frac{1}{2}}$; $\boxed{\times}$ $y(1) = 2^{\frac{2}{3}}$.

7. Sia $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n$ una serie a termini positivi. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{\times}$ Se $a_{n+1} \leq \dfrac{2}{3}a_n$ allora la serie è convergente; $\boxed{b}$ Se $\lim_{n\to+\infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = 1$ allora la serie è convergente; $\boxed{c}$ Se $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} a_n^2 = 0$ allora la serie è convergente; $\boxed{d}$ Se la serie è convergente allora $a_{n+1} \leq a_n$ per tutti gli n sufficientemente grandi.

8. La retta passante per l'origine e tangente al grafico di $g(x) = x^3 + \frac{4}{3}$ è: $\boxed{a}$ $y = \sqrt[3]{\frac{3}{4}}\,x$; $\boxed{b}$ $y = \sqrt[3]{3}\,x$; $\boxed{\times}$ $y = \sqrt[3]{12}\,x$; $\boxed{d}$ $y = \frac{3}{\sqrt[3]{4}}\,x$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello		21 febbraio 2011
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 $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n$ una serie a termini positivi. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $\lim_{n\to+\infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = 1$ allora la serie è convergente; $\boxed{b}$ Se $\lim\limits_{n\to+\infty} a_n^2 = 0$ allora la serie è convergente; $\boxed{c}$ Se la serie è convergente allora $a_{n+1} \le a_n$ per tutti gli n sufficientemente grandi; $\boxed{\times}$ Se $a_{n+1} \le \frac{2}{3} a_n$ allora la serie è convergente.

2. Sia g una funzione continua, definita in $\mathbf{R}$ e tale che $g(x) = g(-x)$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $\int_{-1}^{1} g(x)dx = 0$; $\boxed{b}$ Se $g(x) \ge 0$ allora $x = 0$ è un punto di minimo relativo; $\boxed{\times}$ Se $g'(x)$ esiste allora $g'(0) = 0$; $\boxed{d}$ $g^3(x) = -g^3(-x)$.

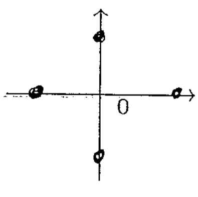
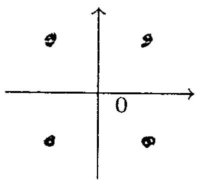
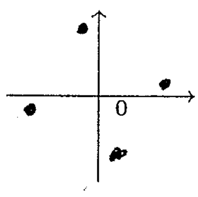
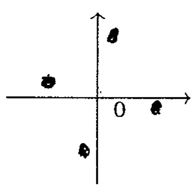
3. Indicate quale dei seguenti integrali generalizzati è convergente? $\boxed{\times}$ $\int_0^1 \frac{\sqrt{1-\cos x}}{x^{3/2}}dx$; $\boxed{b}$ $\int_0^1 \frac{1-\cos x}{x^3}dx$; $\boxed{c}$ $\int_1^{+\infty} \frac{x^2 e^{-x} + x^3}{x^4+1}dx$; $\boxed{d}$ $\int_1^{+\infty} \frac{x + e^{-x}}{x^2+1}dx$.

4. La soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = y^{-2} \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

soddisfa $\boxed{a}$ $y(1/2) = 2$; $\boxed{b}$ $y(1/4) = 2^{\frac{1}{2}}$; $\boxed{\times}$ $y(1) = 2^{\frac{2}{3}}$; $\boxed{d}$ $y(2) = 3^{\frac{1}{2}}$.

5. Le radici quarte di $3i$ sono:

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

6. La retta passante per l'origine e tangente al grafico di $g(x) = x^3 + 1$ è: $\boxed{a}$ $y = \sqrt[3]{3}x$; $\boxed{b}$ $y = \sqrt[3]{12}x$; $\boxed{\times}$ $y = \frac{3}{\sqrt[3]{4}}x$; $\boxed{d}$ $y = \sqrt[3]{\frac{3}{4}}x$.

7. Sia $f(x) = \frac{x^3}{|x|^\alpha}$, per $x \ne 0$ e $f(0) = 0$. Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali il punto $x = 0$ è un punto a tangente verticale del grafico di f? $\boxed{a}$ $0 < \alpha < 1$; $\boxed{b}$ $1 < \alpha < 2$; $\boxed{c}$ $3 < \alpha < 4$; $\boxed{\times}$ $2 < \alpha < 3$.

8. Indicate per quale delle seguenti funzioni il punto $x = 1$ è un punto di flesso ? $\boxed{a}$ $(x-1)^5 - (x-1)^4$; $\boxed{b}$ $(x-1)^5 + (x-1)^4$; $\boxed{\times}$ $(x-1)^4 + (x-1)^3$; $\boxed{d}$ $x^5 + x^4 - 2$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello		**21 febbraio 2011**
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. Indicate per quale delle seguenti funzioni il punto $x = 1$ è un punto di massimo relativo ?
[a] $(x-1)^4 + (x-1)^3$; [b] $x^5 + x^4 - 2$; [X] $(x-1)^5 - (x-1)^4$; [d] $(x-1)^5 + (x-1)^4$.

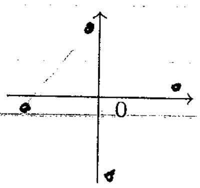
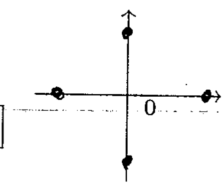
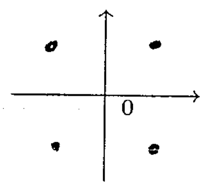
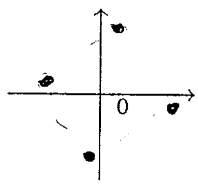
2. Sia $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n$ una serie a termini positivi. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera?
[a] Se la serie è convergente allora $a_{n+1} \leq a_n$ per tutti gli n sufficientemente grandi; [X] Se $a_{n+1} \leq \frac{2}{3} a_n$ allora la serie è convergente; [c] Se $\lim_{n\to+\infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = 1$ allora la serie è convergente; [d] Se $\lim_{n\to+\infty} a_n^2 = 0$ allora la serie è convergente.

3. La retta passante per l'origine e tangente al grafico di $g(x) = x^3 + \frac{2}{3}$ è: [a] $y = \frac{3}{\sqrt[3]{4}} x$; [b] $y = \sqrt[3]{\frac{3}{4}}\, x$; [X] $y = \sqrt[3]{3}\, x$; [d] $y = \sqrt[3]{12}\, x$.

4. Sia g una funzione continua, definita in $\mathbf{R}$ e tale che $g(x) = g(-x)$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? [X] Se $g'(x)$ esiste allora $g'(0) = 0$; [b] $g^3(x) = -g^3(-x)$; [c] $\int_{-1}^{1} g(x)dx = 0$; [d] Se $g(x) \geq 0$ allora $x = 0$ è un punto di minimo relativo.

5. Sia $f(x) = \dfrac{x}{|x|^\alpha}$, per $x \neq 0$ e $f(0) = 0$. Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali il punto $x = 0$ è un punto a tangente verticale del grafico di f? [a] $3 < \alpha < 4$; [b] $2 < \alpha < 3$; [X] $0 < \alpha < 1$; [d] $1 < \alpha < 2$.

6. Le radici quarte di $2i$ sono:

[X]  ; [b]  ; [c]  ; [d] 

7. Indicate quale dei seguenti integrali generalizzati è convergente? [a] $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{x^2 e^{-x} + x^3}{x^4 + 1}\, dx$; [b] $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{x + e^{-x}}{x^2 + 1}\, dx$; [X] $\displaystyle\int_0^1 \frac{\sin\sqrt{x}}{x}\, dx$; [d] $\displaystyle\int_0^1 \frac{\sin x}{x^2}\, dx$.

8. La soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = y^2 \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

soddisfa [a] $y(1) = 2^{\frac{2}{3}}$; [b] $y(2) = 3^{\frac{1}{2}}$; [X] $y(1/2) = 2$; [d] $y(1/4) = 2^{\frac{1}{2}}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello		21 febbraio 2011
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 g una funzione continua, definita in $\mathbf{R}$ e tale che $g(x) = g(-x)$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\cancel{\boxed{a}}$ Se $g'(x)$ esiste allora $g'(0) = 0$; $\boxed{b}$ $g^3(x) = -g^3(-x)$; $\boxed{c}$ $\int_{-1}^{1} g(x)dx = 0$; $\boxed{d}$ Se $g(x) \geq 0$ allora $x = 0$ è un punto di minimo relativo.

2. La soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = y^{-3} \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

soddisfa $\boxed{a}$ $y(1) = 2^{\frac{2}{3}}$; $\cancel{\boxed{b}}$ $y(2) = 3^{\frac{1}{2}}$; $\boxed{c}$ $y(1/2) = 2$; $\boxed{d}$ $y(1/4) = 2^{\frac{1}{2}}$.

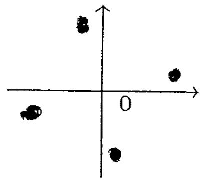
3. Sia $f(x) = \dfrac{x}{|x|^\alpha}$, per $x \neq 0$ e $f(0) = 0$. Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali il punto $x = 0$ è un punto a tangente verticale del grafico di f? $\boxed{a}$ $3 < \alpha < 4$; $\boxed{b}$ $2 < \alpha < 3$; $\cancel{\boxed{c}}$ $0 < \alpha < 1$; $\boxed{d}$ $1 < \alpha < 2$.

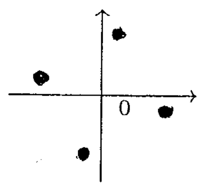
4. Indicate per quale delle seguenti funzioni il punto $x = 1$ è un punto di minimo relativo ? $\boxed{a}$ $(x-1)^4 + (x-1)^3$; $\boxed{b}$ $x^5 + x^4 - 2$; $\boxed{c}$ $(x-1)^5 - (x-1)^4$; $\cancel{\boxed{d}}$ $(x-1)^5 + (x-1)^4$.

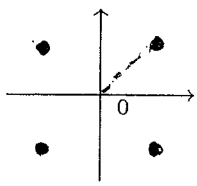
5. La retta passante per l'origine e tangente al grafico di $g(x) = x^3 + \frac{2}{3}$ è: $\boxed{a}$ $y = \frac{3}{\sqrt[3]{4}}x$; $\boxed{b}$ $y = \sqrt[3]{\frac{3}{4}}\,x$; $\cancel{\boxed{c}}$ $y = \sqrt[3]{3}\,x$; $\boxed{d}$ $y = \sqrt[3]{12}\,x$.

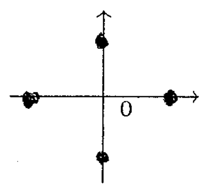
6. Indicate quale dei seguenti integrali generalizzati è convergente? $\boxed{a}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{x^2e^{-x} + x^3}{x^4+1}\,dx$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{x + e^{-x}}{x^2+1}\,dx$; $\cancel{\boxed{c}}$ $\displaystyle\int_0^1 \frac{\sin\sqrt{x}}{x}\,dx$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\int_0^1 \frac{\sin x}{x^2}\,dx$.

7. Le radici quarte di $-2i$ sono:

$\boxed{a}$ 

; $\cancel{\boxed{b}}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. Sia $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n$ una serie a termini positivi. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se la serie è convergente allora $a_{n+1} \leq a_n$ per tutti gli n sufficientemente grandi; $\cancel{\boxed{b}}$ Se $a_{n+1} \leq \dfrac{2}{3}a_n$ allora la serie è convergente; $\boxed{c}$ Se $\lim_{n\to+\infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = 1$ allora la serie è convergente; $\boxed{d}$ Se $\lim\limits_{n\to+\infty} a_n^2 = 0$ allora la serie è convergente.

ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello		21 febbraio 2011
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 retta passante per l'origine e tangente al grafico di $g(x) = x^3 + \frac{1}{3}$ è: $\boxed{a}$ $y = \sqrt[3]{12}\,x$; $\boxed{b}$ $y = \frac{3}{\sqrt[3]{4}}\,x$; $\boxed{\times}$ $y = \sqrt[3]{\frac{3}{4}}\,x$; $\boxed{d}$ $y = \sqrt[3]{3}\,x$.

2. Indicate quale dei seguenti integrali generalizzati è convergente? $\boxed{a}$ $\displaystyle\int_0^1 \frac{\log(1+x)}{x^2}\,dx$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{x^2e^{-x}+x^3}{x^4+1}\,dx$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{x+e^{-x}}{x^2+1}\,dx$; $\boxed{\times}$ $\displaystyle\int_0^1 \frac{\log(1+\sqrt{x})}{x}\,dx$.

3. La soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = y^{-3} \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

soddisfa $\boxed{a}$ $y(1/4) = 2^{\frac{1}{2}}$; $\boxed{b}$ $y(1) = 2^{\frac{2}{3}}$; $\boxed{\times}$ $y(2) = 3^{\frac{1}{2}}$; $\boxed{d}$ $y(1/2) = 2$.

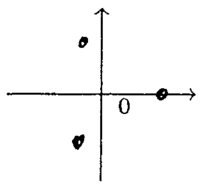
4. Sia $f(x) = \dfrac{|x|^\alpha}{x^3}$, per $x \neq 0$ e $f(0) = 0$. Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali il punto $x = 0$ è un punto a tangente verticale del grafico di f? $\boxed{a}$ $1 < \alpha < 2$; $\boxed{\times}$ $3 < \alpha < 4$; $\boxed{c}$ $2 < \alpha < 3$; $\boxed{d}$ $0 < \alpha < 1$.

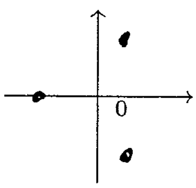
5. Sia $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n$ una serie a termini positivi. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $\lim\limits_{n\to+\infty} a_n^2 = 0$ allora la serie è convergente; $\boxed{b}$ Se la serie è convergente allora $a_{n+1} \leq a_n$ per tutti gli n sufficientemente grandi; $\boxed{\times}$ Se $a_{n+1} \leq \dfrac{2}{3}a_n$ allora la serie è convergente; $\boxed{d}$ Se $\lim_{n\to+\infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = 1$ allora la serie è convergente.

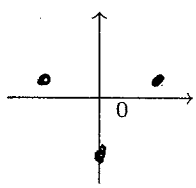
6. Sia g una funzione continua, definita in $\mathbf{R}$ e tale che $g(x) = -g(-x)$. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ g non ha punti di massimo; $\boxed{\times}$ L'equazione $g(x) = 0$ ha sempre soluzione ; $\boxed{c}$ $g(x^2) = g(-x^2)$; $\boxed{d}$ $\int_{-1}^0 g(x)dx = \int_0^1 g(x)dx$.

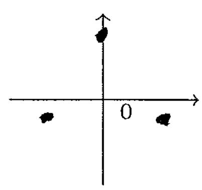
7. Indicate per quale delle seguenti funzioni il punto $x = 1$ è un punto di massimo relativo ? $\boxed{a}$ $(x-1)^5 + (x-1)^4$; $\boxed{b}$ $(x-1)^4 + (x-1)^3$; $\boxed{c}$ $x^5 + x^4 - 2$; $\boxed{\times}$ $(x-1)^5 - (x-1)^4$.

8. Le radici terze di $-3i$ sono:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{\times}$ 

.