

ANALISI MATEMATICA 1		29 ottobre 2008
Cognome:	Nome:	Matricola:

- 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. Determinare il valore del parametro β per cui $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3n^{2\beta} - 2n + 1}{2n - 5n^2 + 3}$ esiste finito e diverso da 0. $\beta = 1/2$; $\beta = 2/3$; $\beta = 1$; $\beta = 2$.

2. Le soluzioni dell'equazione $z(\operatorname{Re} z + \operatorname{Im} z) = \bar{z}$ sono: $0, -1, i$; $0, -1$; $0, 1$; $0, 1, -i$.

3. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 \sin(\frac{2}{x})}{3x + e^{-x}} =$ $3/2$; $1/2$; $2/3$; $1/4$.

4. Determinare il valore del parametro $a > 0$ per cui la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^{2a(x-1)} - 1}{4(x-1)} & \text{per } x < 1 \\ 3x^2 + 2 \log x & \text{per } x \geq 1 \end{cases}$$

è continua in $x_0 = 1$. $a = 4$; $a = 3$; $a = 6$; $a = 4/3$.

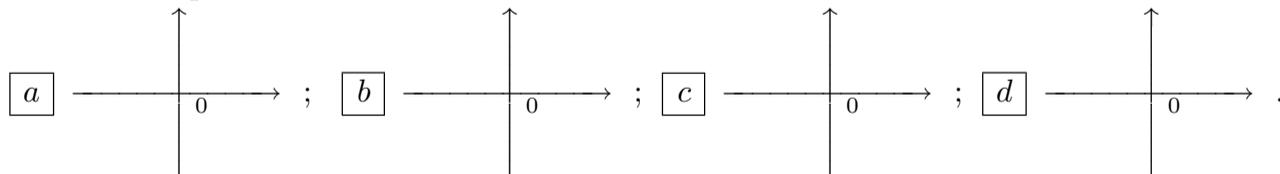
5. Quanti sono i valori x per cui la funzione $\frac{3}{x} - e^x - x$ è uguale a 0? 0; 3; 2; 1.

6. Determinare l'insieme dei valori del parametro α per cui $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{\sin(\pi x^\alpha)}}{1 - \cos(3\sqrt{x})}$ esiste finito. $\alpha \leq 4$; $\alpha \geq 1$; $\alpha \geq 2$; $\alpha \leq 1/2$.

7. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2^x + 3^x + x^{10}}{e^x + 100x^2} =$ 1; non esiste; $+\infty$; 0.

8. Sia $f(x) : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $f(0) = 0$, $f(2) = 1$. Allora necessariamente esiste almeno un valore $x_0 \in (0, 2)$ che è soluzione dell'equazione seguente: $f(x) - x^2 + 4 = 0$; $f(x) - 2x - 3 = 0$; $f(x) + x^2 - 1 = 0$; $f(x) - \frac{x^3}{2} - 1 = 0$.

9. I numeri complessi $\sqrt[3]{-2 + 2i}$ sono:



10. L'insieme dei numeri complessi z che verificano $|2z + i| \geq 1$ e $|z - 2| < 1$ è: l'esterno di un cerchio; l'insieme vuoto; un cerchio; mezzo cerchio.

ANALISI MATEMATICA 1		29 ottobre 2008
Cognome:	Nome:	Matricola:

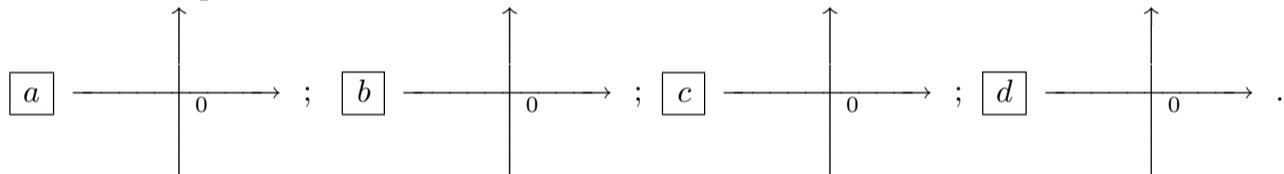
- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. Determinare l'insieme dei valori del parametro α per cui $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - \cos(\sqrt{\pi x})}{\sin^2(3x^\alpha)}$ esiste finito.
 a $\alpha \geq 1$; b $\alpha \geq 2$; c $\alpha \leq 1/2$; d $\alpha \leq 4$.

2. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(e^{\frac{1}{2x}} - 1)x^2}{2x + \frac{3}{x^2}} =$ a $1/2$; b $2/3$; c $1/4$; d $3/2$.

3. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 \cdot 10^x + 3^x + 10x^3}{x^{10} + 4^{2x}} =$ a non esiste; b $+\infty$; c 0 ; d 1 .

4. I numeri complessi $\sqrt[3]{3 + 3i}$ sono:



5. Determinare il valore del parametro β per cui $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-2 + 5n^\beta - 2n}{-n^2 + 10n + 5}$ esiste finito e diverso da 0. a $\beta = 2/3$; b $\beta = 1$; c $\beta = 2$; d $\beta = 1/2$.

6. Sia $f(x) : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $f(0) = 2$, $f(2) = 3$. Allora necessariamente esiste almeno un valore $x_0 \in (0, 2)$ che è soluzione dell'equazione seguente: a $f(x) - 2x - 3 = 0$; b $f(x) + x^2 - 1 = 0$; c $f(x) - \frac{x^3}{2} - 1 = 0$; d $f(x) - x^2 + 4 = 0$.

7. Determinare il valore del parametro $a > 0$ per cui la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\log(1 + 3a(x - 1))}{2(1 - x)} & \text{per } x > 1 \\ \sin(\pi x) - 2x^3 & \text{per } x \leq 1 \end{cases}$$

è continua in $x_0 = 1$. a $a = 3$; b $a = 6$; c $a = 4/3$; d $a = 4$.

8. Le soluzioni dell'equazione $\bar{z}(\text{Im } z + \text{Re } z) = z$ sono: a $0, -1$; b $0, 1$; c $0, 1, -i$; d $0, -1, i$.

9. L'insieme dei numeri complessi z che verificano $|2z + 1| \leq 1$ e $\text{Im } z \leq 0$ è: a l'insieme vuoto; b un cerchio; c mezzo cerchio; d l'esterno di un cerchio.

10. Quanti sono i valori x per cui la funzione $\frac{2}{x} + 2x^3 - 2$ è uguale a 0? a 3 ; b 2 ; c 1 ; d 0 .

ANALISI MATEMATICA 1		29 ottobre 2008
Cognome:	Nome:	Matricola:

- 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 $f(x) : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $f(0) = -3$, $f(2) = -4$. Allora necessariamente esiste almeno un valore $x_0 \in (0, 2)$ che è soluzione dell'equazione seguente: a $f(x) + x^2 - 1 = 0$; b $f(x) - \frac{x^3}{2} - 1 = 0$; c $f(x) - x^2 + 4 = 0$; d $f(x) - 2x - 3 = 0$.

2. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 \cdot 3^x + 10x^3}{2^x + 4^x + x^{10}} =$ a $+\infty$; b 0 ; c 1 ; d non esiste.

3. Determinare il valore del parametro $a > 0$ per cui la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos(a(x-1))}{2(x-1)^2} & \text{per } x < 1 \\ 3 \log x + 4x^2 & \text{per } x \geq 1 \end{cases}$$

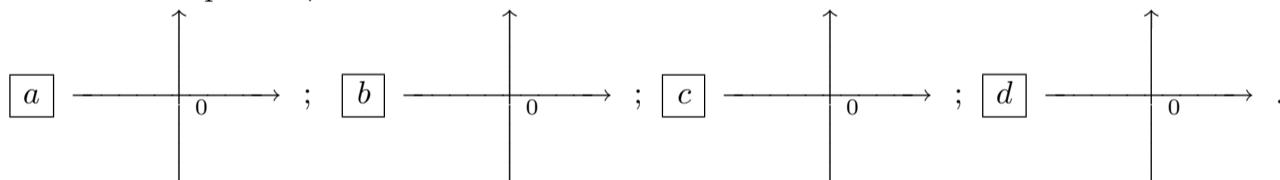
è continua in $x_0 = 1$. a $a = 6$; b $a = 4/3$; c $a = 4$; d $a = 3$.

4. L'insieme dei numeri complessi z che verificano $|2z - 2i| \geq 4$ e $|z - 1 - i| > 1$ è: a un cerchio; b mezzo cerchio; c l'esterno di un cerchio; d l'insieme vuoto.

5. Determinare l'insieme dei valori del parametro α per cui $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin(2x^\alpha)(1 - \cos(\pi x))}{3x^3}$ esiste finito. a $\alpha \geq 2$; b $\alpha \leq 1/2$; c $\alpha \leq 4$; d $\alpha \geq 1$.

6. Le soluzioni dell'equazione $\operatorname{Re} z (z + i \operatorname{Im} z) = \bar{z}$ sono: a $0, 1$; b $0, 1, -i$; c $0, -1, i$; d $0, -1$.

7. I numeri complessi $\sqrt[3]{1-i}$ sono:



8. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^3 \log(1 + \frac{1}{2x})}{x^2 + \frac{3}{x}} =$ a $2/3$; b $1/4$; c $3/2$; d $1/2$.

9. Quanti sono i valori x per cui la funzione $\log(1 + 3x) - \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$ è uguale a 0? a 2 ; b 1 ; c 0 ; d 3 .

10. Determinare il valore del parametro β per cui $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n^2 + n + 5}{-1 + 2n + 6n^{3\beta}}$ esiste finito e diverso da 0. a $\beta = 1$; b $\beta = 2$; c $\beta = 1/2$; d $\beta = 2/3$.

ANALISI MATEMATICA 1		29 ottobre 2008
Cognome:	Nome:	Matricola:

- 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.

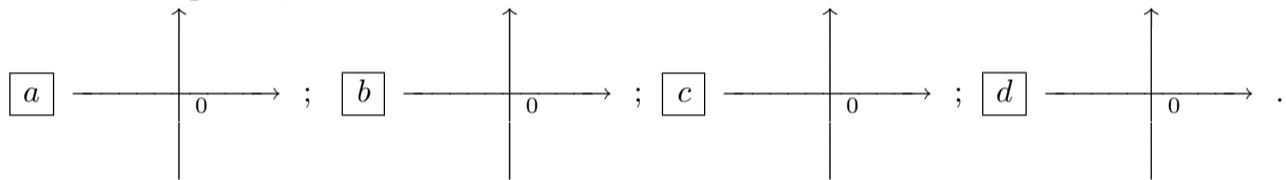
1. Le soluzioni dell'equazione $\operatorname{Re} z (\bar{z} - i \operatorname{Im} z) = z$ sono: a 0, 1, $-i$; b 0, -1 , i ; c 0, -1 ; d 0, 1.

2. Determinare il valore del parametro $a > 0$ per cui la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(2a(x-1))}{2(x-1)} & \text{per } x > 1 \\ \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right) + 3x^3 & \text{per } x \leq 1 \end{cases}$$

è continua in $x_0 = 1$. a $a = 4/3$; b $a = 4$; c $a = 3$; d $a = 6$.

3. I numeri complessi $\sqrt[3]{-4-4i}$ sono:



4. Quanti sono i valori x per cui la funzione $x^3 + 2 \cos(\pi x)$ è uguale a 0? a 1; b 0; c 3; d 2.

5. Sia $f(x) : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $f(0) = 4$, $f(2) = 6$. Allora necessariamente esiste almeno un valore $x_0 \in (0, 2)$ che è soluzione dell'equazione seguente: a $f(x) - \frac{x^3}{2} - 1 = 0$; b $f(x) - x^2 + 4 = 0$; c $f(x) - 2x - 3 = 0$; d $f(x) + x^2 - 1 = 0$.

6. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^3(1 - \cos(\frac{1}{2x}))}{x + 2e^{-x}} =$ a $1/4$; b $3/2$; c $1/2$; d $2/3$.

7. L'insieme dei numeri complessi z che verificano $|2z - 1| \leq 1$ e $|z + 1 + i| < \frac{1}{2}$ è: a mezzo cerchio; b l'esterno di un cerchio; c l'insieme vuoto; d un cerchio.

8. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3^{2x} + 5x^2}{5 \cdot x^{10} + 2x + 9x} =$ a 0; b 1; c non esiste; d $+\infty$.

9. Determinare il valore del parametro β per cui $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-3 + 5n + 2n^{4\beta}}{7n + 5 - 5n^2}$ esiste finito e diverso da 0. a $\beta = 2$; b $\beta = 1/2$; c $\beta = 2/3$; d $\beta = 1$.

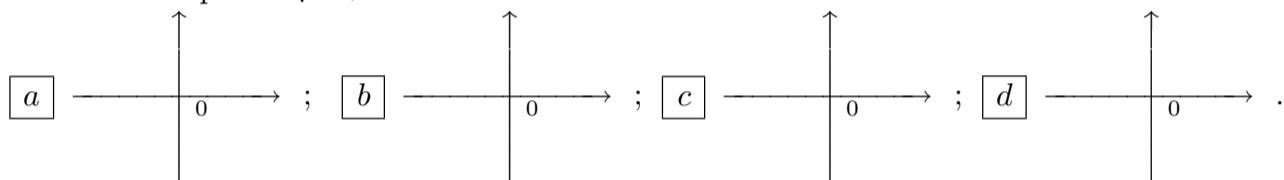
10. Determinare l'insieme dei valori del parametro α per cui $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2x^4}{\sin(\sqrt{\pi x^\alpha})(1 - \cos(2x))}$ esiste finito. a $\alpha \leq 1/2$; b $\alpha \leq 4$; c $\alpha \geq 1$; d $\alpha \geq 2$.

ANALISI MATEMATICA 1		29 ottobre 2008
Cognome:	Nome:	Matricola:

- 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. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 \sin(\frac{2}{x})}{3x + e^{-x}} =$ a 3/2; b 1/2; c 2/3; d 1/4.

2. I numeri complessi $\sqrt[3]{3+3i}$ sono:



3. L'insieme dei numeri complessi z che verificano $|2z - 2i| \geq 4$ e $|z - 1 - i| > 1$ è: a l'esterno di un cerchio; b l'insieme vuoto; c un cerchio; d mezzo cerchio.

4. Determinare il valore del parametro β per cui $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n^2 + n + 5}{-1 + 2n + 6n^{3\beta}}$ esiste finito e diverso da 0. a $\beta = 1/2$; b $\beta = 2/3$; c $\beta = 1$; d $\beta = 2$.

5. Le soluzioni dell'equazione $\operatorname{Re} z (z + i \operatorname{Im} z) = \bar{z}$ sono: a 0, -1, i; b 0, -1; c 0, 1; d 0, 1, -i.

6. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3^{2x} + 5x^2}{5 \cdot x^{10} + 2^x + 9^x} =$ a 1; b non esiste; c $+\infty$; d 0.

7. Quanti sono i valori x per cui la funzione $\frac{3}{x} - e^x - x$ è uguale a 0? a 0; b 3; c 2; d 1.

8. Determinare il valore del parametro $a > 0$ per cui la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos(a(x-1))}{2(x-1)^2} & \text{per } x < 1 \\ 3 \log x + 4x^2 & \text{per } x \geq 1 \end{cases}$$

è continua in $x_0 = 1$. a $a = 4$; b $a = 3$; c $a = 6$; d $a = 4/3$.

9. Determinare l'insieme dei valori del parametro α per cui $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin(2x^\alpha)(1 - \cos(\pi x))}{3x^3}$ esiste finito. a $\alpha \leq 4$; b $\alpha \geq 1$; c $\alpha \geq 2$; d $\alpha \leq 1/2$.

10. Sia $f(x) : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $f(0) = -3$, $f(2) = -4$. Allora necessariamente esiste almeno un valore $x_0 \in (0, 2)$ che è soluzione dell'equazione seguente: a $f(x) - x^2 + 4 = 0$; b $f(x) - 2x - 3 = 0$; c $f(x) + x^2 - 1 = 0$; d $f(x) - \frac{x^3}{2} - 1 = 0$.

ANALISI MATEMATICA 1		29 ottobre 2008
Cognome:	Nome:	Matricola:

- 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.

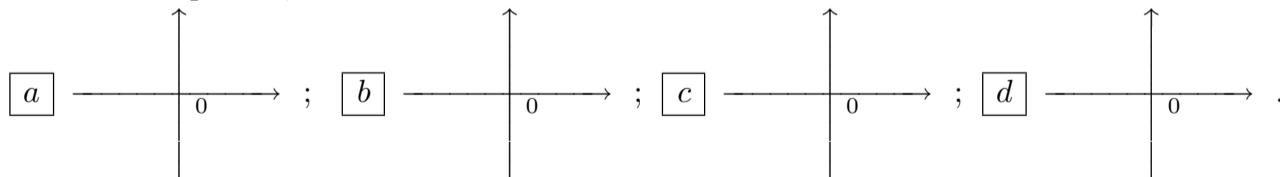
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 \cdot 10^x + 3^x + 10x^3}{x^{10} + 4^{2x}} =$ a non esiste; b $+\infty$; c 0; d 1.
- L'insieme dei numeri complessi z che verificano $|2z + i| \geq 1$ e $|z - 2| < 1$ è: a l'insieme vuoto; b un cerchio; c mezzo cerchio; d l'esterno di un cerchio.
- Quanti sono i valori x per cui la funzione $\log(1 + 3x) - \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$ è uguale a 0? a 3; b 2; c 1; d 0.
- Determinare l'insieme dei valori del parametro α per cui $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{\sin(\pi x^\alpha)}}{1 - \cos(3\sqrt{x})}$ esiste finito. a $\alpha \geq 1$; b $\alpha \geq 2$; c $\alpha \leq 1/2$; d $\alpha \leq 4$.
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^3 \log(1 + \frac{1}{2x})}{x^2 + \frac{3}{x}} =$ a 1/2; b 2/3; c 1/4; d 3/2.
- Determinare il valore del parametro $a > 0$ per cui la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\log(1 + 3a(x - 1))}{2(1 - x)} & \text{per } x > 1 \\ \sin(\pi x) - 2x^3 & \text{per } x \leq 1 \end{cases}$$

è continua in $x_0 = 1$. a $a = 3$; b $a = 6$; c $a = 4/3$; d $a = 4$.

- Determinare il valore del parametro β per cui $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-2 + 5n^\beta - 2n}{-n^2 + 10n + 5}$ esiste finito e diverso da 0. a $\beta = 2/3$; b $\beta = 1$; c $\beta = 2$; d $\beta = 1/2$.

- I numeri complessi $\sqrt[3]{-2 + 2i}$ sono:



- Sia $f(x) : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $f(0) = 4$, $f(2) = 6$. Allora necessariamente esiste almeno un valore $x_0 \in (0, 2)$ che è soluzione dell'equazione seguente: a $f(x) - 2x - 3 = 0$; b $f(x) + x^2 - 1 = 0$; c $f(x) - \frac{x^3}{2} - 1 = 0$; d $f(x) - x^2 + 4 = 0$.
- Le soluzioni dell'equazione $\operatorname{Re} z (\bar{z} - i \operatorname{Im} z) = z$ sono: a 0, -1; b 0, 1; c 0, 1, -i; d 0, -1, i.

ANALISI MATEMATICA 1		29 ottobre 2008
Cognome:	Nome:	Matricola:

- 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. Determinare il valore del parametro $a > 0$ per cui la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^{2a(x-1)} - 1}{4(x-1)} & \text{per } x < 1 \\ 3x^2 + 2 \log x & \text{per } x \geq 1 \end{cases}$$

è continua in $x_0 = 1$. $a = 6$; $a = 4/3$; $a = 4$; $a = 3$.

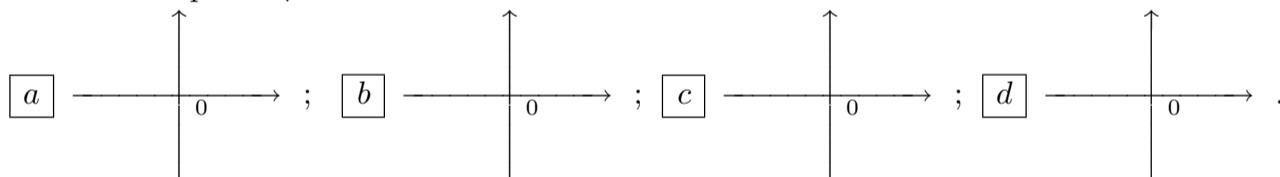
2. Quanti sono i valori x per cui la funzione $x^3 + 2 \cos(\pi x)$ è uguale a 0? 2; 1; 0; 3.

3. Determinare il valore del parametro β per cui $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3n^{2\beta} - 2n + 1}{2n - 5n^2 + 3}$ esiste finito e diverso da 0. $\beta = 1$; $\beta = 2$; $\beta = 1/2$; $\beta = 2/3$.

4. Sia $f(x) : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $f(0) = 2$, $f(2) = 3$. Allora necessariamente esiste almeno un valore $x_0 \in (0, 2)$ che è soluzione dell'equazione seguente: $f(x) + x^2 - 1 = 0$; $f(x) - \frac{x^3}{2} - 1 = 0$; $f(x) - x^2 + 4 = 0$; $f(x) - 2x - 3 = 0$.

5. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 \cdot 3^x + 10x^3}{2^x + 4^x + x^{10}} =$ $+\infty$; 0; 1; non esiste.

6. I numeri complessi $\sqrt[3]{-4 - 4i}$ sono:



7. Determinare l'insieme dei valori del parametro α per cui $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2x^4}{\sin(\sqrt{\pi x^\alpha})(1 - \cos(2x))}$ esiste finito. $\alpha \geq 2$; $\alpha \leq 1/2$; $\alpha \leq 4$; $\alpha \geq 1$.

8. L'insieme dei numeri complessi z che verificano $|2z - 1| \leq 1$ e $|z + 1 + i| < \frac{1}{2}$ è: un cerchio; mezzo cerchio; l'esterno di un cerchio; l'insieme vuoto.

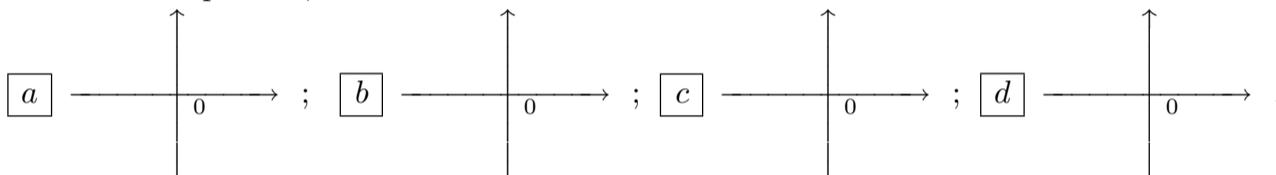
9. Le soluzioni dell'equazione $z(\operatorname{Re} z + \operatorname{Im} z) = \bar{z}$ sono: 0, 1; 0, 1, $-i$; 0, -1 , i ; 0, -1 .

10. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^3(1 - \cos(\frac{1}{2x}))}{x + 2e^{-x}} =$ $2/3$; $1/4$; $3/2$; $1/2$.

ANALISI MATEMATICA 1		29 ottobre 2008
Cognome:	Nome:	Matricola:

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

1. I numeri complessi $\sqrt[3]{1-i}$ sono:



2. Determinare il valore del parametro β per cui $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-3 + 5n + 2n^{4\beta}}{7n + 5 - 5n^2}$ esiste finito e diverso da 0. **a** $\beta = 2$; **b** $\beta = 1/2$; **c** $\beta = 2/3$; **d** $\beta = 1$.

3. Determinare l'insieme dei valori del parametro α per cui $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin(2x^\alpha)(1 - \cos(\pi x))}{3x^3}$ esiste finito. **a** $\alpha \leq 1/2$; **b** $\alpha \leq 4$; **c** $\alpha \geq 1$; **d** $\alpha \geq 2$.

4. Le soluzioni dell'equazione $\bar{z}(\operatorname{Im} z + \operatorname{Re} z) = z$ sono: **a** 0, 1, $-i$; **b** 0, -1 , i ; **c** 0, -1 ; **d** 0, 1.

5. Determinare il valore del parametro $a > 0$ per cui la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(2a(x-1))}{2(x-1)} & \text{per } x > 1 \\ \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right) + 3x^3 & \text{per } x \leq 1 \end{cases}$$

è continua in $x_0 = 1$. **a** $a = 4/3$; **b** $a = 4$; **c** $a = 3$; **d** $a = 6$.

6. L'insieme dei numeri complessi z che verificano $|2z + 1| \leq 1$ e $\operatorname{Im} z \leq 0$ è: **a** mezzo cerchio; **b** l'esterno di un cerchio; **c** l'insieme vuoto; **d** un cerchio.

7. Sia $f(x) : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $f(0) = 0$, $f(2) = 1$. Allora necessariamente esiste almeno un valore $x_0 \in (0, 2)$ che è soluzione dell'equazione seguente: **a** $f(x) - \frac{x^3}{2} - 1 = 0$; **b** $f(x) - x^2 + 4 = 0$; **c** $f(x) - 2x - 3 = 0$; **d** $f(x) + x^2 - 1 = 0$.

8. Quanti sono i valori x per cui la funzione $\frac{2}{x} + 2x^3 - 2$ è uguale a 0? **a** 1; **b** 0; **c** 3; **d** 2.

9. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(e^{\frac{1}{2x}} - 1)x^2}{2x + \frac{3}{x^2}} =$ **a** 1/4; **b** 3/2; **c** 1/2; **d** 2/3.

10. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2^x + 3^x + x^{10}}{e^x + 100x^2} =$ **a** 0; **b** 1; **c** non esiste; **d** $+\infty$.