

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova</b>		<b>30 ottobre 2018</b>
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>
<b>Corso di laurea:</b>		A      B

- 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 delle soluzioni  $z \in \mathbf{C}$  della disequazione  $|iz + 1| \leq |z|$  è:  a  $\{z \in \mathbf{C} \mid \operatorname{Im} z \leq -\frac{1}{2}\}$ ;  b  $\{z \in \mathbf{C} \mid \operatorname{Re} z \leq -\frac{1}{2}\}$ ;  c  $\{z \in \mathbf{C} \mid \operatorname{Im} z \geq \frac{1}{2}\}$ ;  d  $\{z \in \mathbf{C} \mid \operatorname{Re} z \geq \frac{1}{2}\}$ .

2. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = \frac{x^2+2x+1}{e^x}$  sull'intervallo  $[0, 6]$  sono:  a  $\max = 25e^6, \min = 0$ ;  b  $\max = 25e^6, \min = 1$ ;  c  $\max = \frac{4}{e}, \min = \frac{49}{e^6}$ ;  d  $\max = \frac{2}{e}, \min = \frac{49}{e^6}$ .

3. Qual è l'insieme dei valori del parametro  $\alpha > 0$  per cui  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^\alpha + \alpha n}{n^2 - e^{-n}}$  esiste ed è finito?  a  $\alpha \geq 3$ ;  b  $0 < \alpha \leq 3$ ;  c  $0 < \alpha \leq 2$ ;  d qualunque  $\alpha > 0$ .

4.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x(e^{2\sqrt{x}} - 1)^2}{((\sqrt{1+x} - 1) \log(1+3x))} =$   a  $\frac{8}{3}$ ;  b  $\frac{9}{4}$ ;  c  $\frac{3}{8}$ ;  d  $\frac{4}{9}$ .

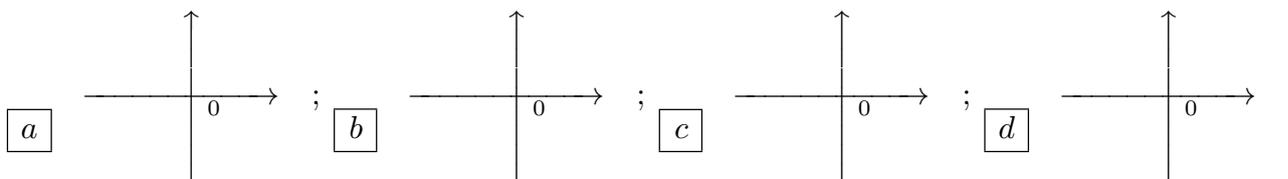
5. L'insieme dei numeri complessi  $z$  che soddisfano alle relazioni  $|z - i + 1| > 1$  e  $|z - i - 2| \leq 2$  è:  a un disco (cioè un cerchio "pieno");  b l'insieme vuoto;  c una circonferenza;  d una corona circolare.

6. Sia  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  derivabile. Allora  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x^2) - f(9)}{x - 3} =$   a  $\frac{1}{18}f'(9)$ ;  b  $\frac{1}{8}f'(4)$ ;  c  $6f'(9)$ ;  d  $4f'(4)$ .

7.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x^2) - \log(1+x^2)}{x^4} =$   a 0;  b  $+\infty$ ;  c  $\frac{1}{2}$ ;  d  $-\frac{1}{2}$ .

8. La scrittura  $\forall A > 0 \exists B > 0$  tale che, se  $0 < |x - 1| < B$ , allora  $|f(x) + 1| < A$  significa che:  a  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 1$ ;  b  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1$ ;  c  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1$ ;  d  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -1$ .

9. Se  $z = -10 + i$ , allora le radici quarte di  $z$  sono:



10. Per quale valore del parametro  $\beta \in \mathbf{R}$  la funzione  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(\beta x)}{x} & \text{per } x > 0 \\ \frac{x-x^2}{2\log(1-2x)} & \text{per } x < 0 \end{cases}$  soddisfa  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ ?  a  $\beta = 3$ ;  b  $\beta = \frac{3}{4}$ ;  c  $\beta = -\frac{1}{4}$ ;  d  $\beta = 1$ .

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova</b>		<b>30 ottobre 2018</b>
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>
<b>Corso di laurea:</b>		A   B

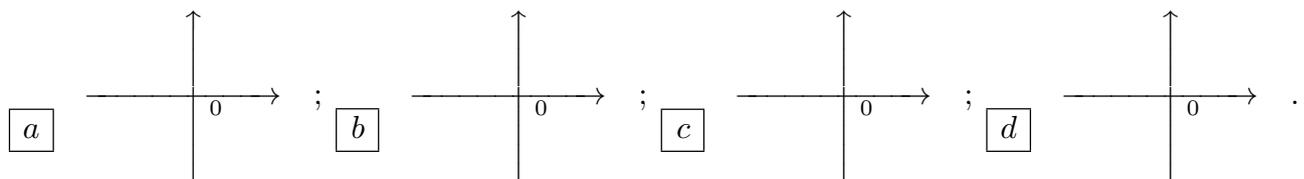
- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. Sia  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  derivabile. Allora  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x^2) - f(4)}{x - 2} =$   
  $\frac{1}{8}f'(4)$ ;   $6f'(9)$ ;   $4f'(4)$ ;   $\frac{1}{18}f'(9)$ .

2. Qual è l'insieme dei valori del parametro  $\alpha > 0$  per cui  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 - \alpha n}{n^\alpha + e^n}$  esiste ed è finito?  
  $0 < \alpha \leq 3$ ;   $0 < \alpha \leq 2$ ;  qualunque  $\alpha > 0$ ;   $\alpha \geq 3$ .

3.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1 + x^2) - \sin(x^2)}{x^4} =$    $+\infty$ ;   $\frac{1}{2}$ ;   $-\frac{1}{2}$ ;   $0$ .

4. Se  $z = 10 - i$ , allora le radici quarte di  $z$  sono:



5. L'insieme delle soluzioni  $z \in \mathbf{C}$  della disequazione  $|iz - 1| \leq |z|$  è:   $\{z \in \mathbf{C} \mid \operatorname{Re} z \leq -\frac{1}{2}\}$ ;  
  $\{z \in \mathbf{C} \mid \operatorname{Im} z \geq \frac{1}{2}\}$ ;   $\{z \in \mathbf{C} \mid \operatorname{Re} z \geq \frac{1}{2}\}$ ;   $\{z \in \mathbf{C} \mid \operatorname{Im} z \leq -\frac{1}{2}\}$ .

6. La scrittura ' $\forall M > 0 \exists N > 0$  tale che, se  $0 < |x + 1| < N$ , allora  $|f(x) - 1| < M$ ' significa che:  
  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1$ ;   $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1$ ;   $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -1$ ;   $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 1$ .

7.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(\sqrt{1+x} - 1) \log(1 + 3x)}{x(e^{2\sqrt{x}} - 1)^2} =$    $\frac{9}{4}$ ;   $\frac{3}{8}$ ;   $\frac{4}{9}$ ;   $\frac{8}{3}$ .

8. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = e^x(x^2 - 2x + 1)$  sull'intervallo  $[0, 6]$  sono:   $\max = 25e^6$ ,  $\min = 1$ ;   $\max = \frac{4}{e}$ ,  $\min = \frac{49}{e^6}$ ;   $\max = \frac{2}{e}$ ,  $\min = \frac{49}{e^6}$ ;  
  $\max = 25e^6$ ,  $\min = 0$ .

9. Per quale valore del parametro  $\beta > 0$  la funzione  $f(x) = \begin{cases} \frac{2x}{\log(1+\beta x)} & \text{per } x > 0 \\ \frac{x^3 - 2x}{e^{-x} - 1} & \text{per } x < 0 \end{cases}$  soddisfa  
 $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ ?   $\beta = \frac{3}{4}$ ;   $\beta = -\frac{1}{4}$ ;   $\beta = 1$ ;   $\beta = 3$ .

10. L'insieme dei numeri complessi  $z$  che soddisfano alle relazioni  $|z - 1 + i| \leq 1$  e  $|z - 2i - 1| > 2$  è:  l'insieme vuoto;  una circonferenza;  una corona circolare;  un disco (cioè un cerchio "pieno").

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova</b>		<b>30 ottobre 2018</b>
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>
<b>Corso di laurea:</b>		A      B

- 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 scrittura ‘ $\forall Q > 0 \exists P > 0$  tale che, se  $0 < |x - 1| < P$ , allora  $|f(x) - 1| < Q$ ’ significa che:  
 a  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1$ ;  b  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -1$ ;  c  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 1$ ;  d  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1$ .

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

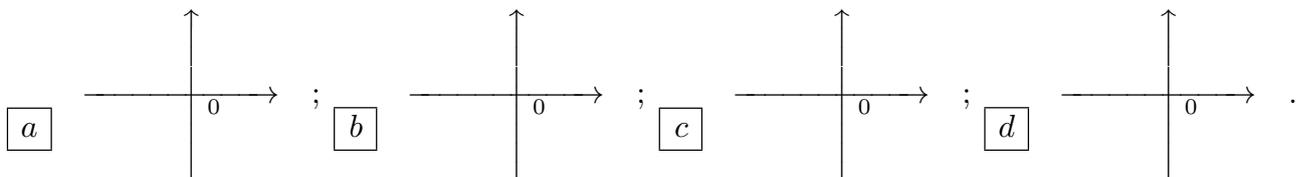
3.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x(e^{2x} - 1)}{(\sqrt{1+x} - 1)(\log(1 + 3\sqrt{x}))^2} =$   a  $\frac{3}{8}$ ;  b  $\frac{4}{9}$ ;  c  $\frac{8}{3}$ ;  d  $\frac{9}{4}$ .

4. Per quale valore del parametro  $\beta > 0$  la funzione  $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos(2x)}{\beta x^2 + x^4} & \text{per } x > 0 \\ \frac{e^{2x} - 1}{3x} & \text{per } x < 0 \end{cases}$  soddisfa  
 $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ ?  a  $\beta = -\frac{1}{4}$ ;  b  $\beta = 1$ ;  c  $\beta = 3$ ;  d  $\beta = \frac{3}{4}$ .

5. Sia  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  derivabile. Allora  $\lim_{x \rightarrow 81} \frac{f(\sqrt{x}) - f(9)}{x - 81} =$   
 a  $6f'(9)$ ;  b  $4f'(4)$ ;  c  $\frac{1}{18}f'(9)$ ;  d  $\frac{1}{8}f'(4)$ .

6. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{e^x}$  sull'intervallo  $[-6, 0]$  sono:  a  $\max = \frac{4}{e}$ ,  $\min = \frac{49}{e^6}$ ;  b  $\max = \frac{2}{e}$ ,  $\min = \frac{49}{e^6}$ ;  c  $\max = 25e^6$ ,  $\min = 0$ ;  d  $\max = 25e^6$ ,  $\min = 1$ .

7. Se  $z = 10 + i$ , allora le radici quarte di  $z$  sono:



8. Qual è l'insieme dei valori del parametro  $\alpha > 0$  per cui  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 - e^{-n}}{n^\alpha + \alpha n^2}$  esiste ed è finito?  
 a  $0 < \alpha \leq 2$ ;  b qualunque  $\alpha > 0$ ;  c  $\alpha \geq 3$ ;  d  $0 < \alpha \leq 3$ .

9. L'insieme dei numeri complessi  $z$  che soddisfano alle relazioni  $|z - i - 1| > 1$  e  $|z - i - 1| < 2$  è:  
 a una circonferenza;  b una corona circolare;  c un disco (cioè un cerchio “pieno”);  
 d l'insieme vuoto.

10. L'insieme delle soluzioni  $z \in \mathbf{C}$  della disequazione  $|iz - i| \leq |z|$  è:  a  $\{z \in \mathbf{C} \mid \text{Im } z \geq \frac{1}{2}\}$ ;  
 b  $\{z \in \mathbf{C} \mid \text{Re } z \geq \frac{1}{2}\}$ ;  c  $\{z \in \mathbf{C} \mid \text{Im } z \leq -\frac{1}{2}\}$ ;  d  $\{z \in \mathbf{C} \mid \text{Re } z \leq -\frac{1}{2}\}$ .

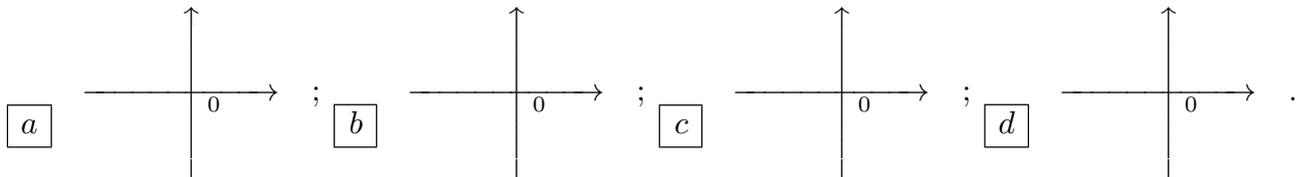
ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova		30 ottobre 2018
Cognome:	Nome:	Matricola:
Corso di laurea:		A   B

- 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  $f(x) = e^x(x^2 - 2x + 1)$  sull'intervallo  $[-6, 0]$  sono:  a max =  $\frac{2}{e}$ , min =  $\frac{49}{e^8}$ ;  b max =  $25e^6$ , min = 0;  c max =  $25e^6$ , min = 1;  d max =  $\frac{4}{e}$ , min =  $\frac{49}{e^8}$ .

2.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(\sqrt{1+x} - 1)(\log(1 + 3\sqrt{x}))^2}{x(e^{2x} - 1)} =$   a  $\frac{4}{9}$ ;  b  $\frac{8}{3}$ ;  c  $\frac{9}{4}$ ;  d  $\frac{3}{8}$ .

3. Se  $z = -10 - i$ , allora le radici quarte di  $z$  sono:



4. L'insieme dei numeri complessi  $z$  che soddisfano alle relazioni  $|z + i - 2| < 2$  e  $|z + i - 2| > 1$  è:  a una corona circolare;  b un disco (cioè un cerchio "pieno");  c l'insieme vuoto;  d una circonferenza.

5. La scrittura  $\forall R > 0 \exists S > 0$  tale che, se  $0 < |x + 1| < S$ , allora  $|f(x) + 1| < R$  significa che:  a  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -1$ ;  b  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 1$ ;  c  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1$ ;  d  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1$ .

6. Qual è l'insieme dei valori del parametro  $\alpha > 0$  per cui  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{2\alpha} + e^{-n}}{n^6 - n}$  esiste ed è finito?  a qualunque  $\alpha > 0$ ;  b  $\alpha \geq 3$ ;  c  $0 < \alpha \leq 3$ ;  d  $0 < \alpha \leq 2$ .

7. Per quale valore del parametro  $\beta > 0$  la funzione  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(2x)}{3x} & \text{per } x > 0 \\ \frac{1 - \cos x}{\beta x^2 - x^3} & \text{per } x < 0 \end{cases}$  soddisfa  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ ?  a  $\beta = 1$ ;  b  $\beta = 3$ ;  c  $\beta = \frac{3}{4}$ ;  d  $\beta = -\frac{1}{4}$ .

8.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x^2) - \log(1 + x^2)}{x^6} =$   a  $-\frac{1}{2}$ ;  b 0;  c  $+\infty$ ;  d  $\frac{1}{2}$ .

9. L'insieme delle soluzioni  $z \in \mathbf{C}$  della disequazione  $|iz + i| \leq |z|$  è:  a  $\{z \in \mathbf{C} \mid \operatorname{Re} z \geq \frac{1}{2}\}$ ;  b  $\{z \in \mathbf{C} \mid \operatorname{Im} z \leq -\frac{1}{2}\}$ ;  c  $\{z \in \mathbf{C} \mid \operatorname{Re} z \leq -\frac{1}{2}\}$ ;  d  $\{z \in \mathbf{C} \mid \operatorname{Im} z \geq \frac{1}{2}\}$ .

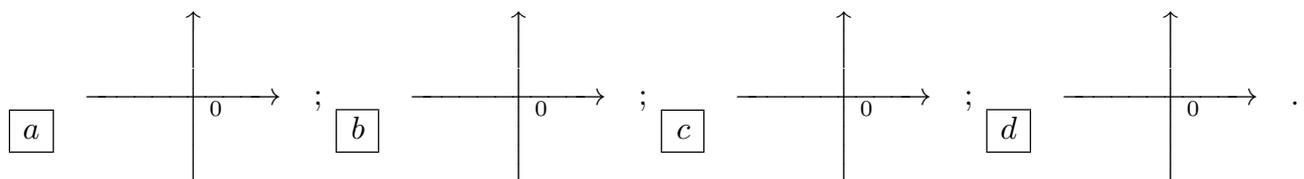
10. Sia  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  derivabile. Allora  $\lim_{x \rightarrow 16} \frac{f(\sqrt{x}) - f(4)}{x - 16} =$   a  $4f'(4)$ ;  b  $\frac{1}{18}f'(9)$ ;  c  $\frac{1}{8}f'(4)$ ;  d  $6f'(9)$ .

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova</b>		<b>30 ottobre 2018</b>
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>
<b>Corso di laurea:</b>		A   B

- 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 del parametro  $\alpha > 0$  per cui  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 - \alpha n}{n^\alpha + e^n}$  esiste ed è finito?  
  $\alpha \geq 3$ ;   $0 < \alpha \leq 3$ ;   $0 < \alpha \leq 2$ ;  qualunque  $\alpha > 0$ .

2. Se  $z = 10 + i$ , allora le radici quarte di  $z$  sono:



3. Per quale valore del parametro  $\beta > 0$  la funzione  $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos(2x)}{\beta x^2 + x^4} & \text{per } x > 0 \\ \frac{e^{2x} - 1}{3x} & \text{per } x < 0 \end{cases}$  soddisfa  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ ?  
  $\beta = 3$ ;   $\beta = \frac{3}{4}$ ;   $\beta = -\frac{1}{4}$ ;   $\beta = 1$ .

4. L'insieme delle soluzioni  $z \in \mathbf{C}$  della disequazione  $|iz - 1| \leq |z|$  è:  
  $\{z \in \mathbf{C} \mid \text{Im } z \leq -\frac{1}{2}\}$ ;  
  $\{z \in \mathbf{C} \mid \text{Re } z \leq -\frac{1}{2}\}$ ;   $\{z \in \mathbf{C} \mid \text{Im } z \geq \frac{1}{2}\}$ ;   $\{z \in \mathbf{C} \mid \text{Re } z \geq \frac{1}{2}\}$ .

5. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{e^x}$  sull'intervallo  $[-6, 0]$  sono:  
  $\max = 25e^6$ ,  $\min = 0$ ;   $\max = 25e^6$ ,  $\min = 1$ ;   $\max = \frac{4}{e}$ ,  $\min = \frac{49}{e^6}$ ;  
  $\max = \frac{2}{e}$ ,  $\min = \frac{49}{e^6}$ .

6.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x^2) - \log(1 + x^2)}{x^6} =$   0;   $+\infty$ ;   $\frac{1}{2}$ ;   $-\frac{1}{2}$ .

7. L'insieme dei numeri complessi  $z$  che soddisfano alle relazioni  $|z - 1 + i| \leq 1$  e  $|z - 2i - 1| > 2$  è:  
 un disco (cioè un cerchio "pieno");  l'insieme vuoto;  una circonferenza;  
 una corona circolare.

8.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(\sqrt{1+x} - 1) \log(1 + 3x)}{x(e^{2\sqrt{x}} - 1)^2} =$    $\frac{8}{3}$ ;   $\frac{9}{4}$ ;   $\frac{3}{8}$ ;   $\frac{4}{9}$ .

9. Sia  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  derivabile. Allora  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x^2) - f(9)}{x - 3} =$   
  $\frac{1}{18} f'(9)$ ;   $\frac{1}{8} f'(4)$ ;   $6f'(9)$ ;   $4f'(4)$ .

10. La scrittura ' $\forall M > 0 \exists N > 0$  tale che, se  $0 < |x + 1| < N$ , allora  $|f(x) - 1| < M$ ' significa che:  
  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 1$ ;   $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1$ ;   $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1$ ;   $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -1$ .

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova</b>		<b>30 ottobre 2018</b>
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>
<b>Corso di laurea:</b>		A   B

- 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.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x^2) - \log(1 + x^2)}{x^6} = \boxed{a} +\infty; \boxed{b} \frac{1}{2}; \boxed{c} -\frac{1}{2}; \boxed{d} 0.$

2. Per quale valore del parametro  $\beta > 0$  la funzione  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(2x)}{3x} & \text{per } x > 0 \\ \frac{1 - \cos x}{\beta x^2 - x^3} & \text{per } x < 0 \end{cases}$  soddisfa  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ ?  $\boxed{a} \beta = \frac{3}{4}; \boxed{b} \beta = -\frac{1}{4}; \boxed{c} \beta = 1; \boxed{d} \beta = 3.$

3. L'insieme dei numeri complessi  $z$  che soddisfano alle relazioni  $|z + i - 2| < 2$  e  $|z + i - 2| > 1$  è:  $\boxed{a}$  l'insieme vuoto;  $\boxed{b}$  una circonferenza;  $\boxed{c}$  una corona circolare;  $\boxed{d}$  un disco (cioè un cerchio "pieno").

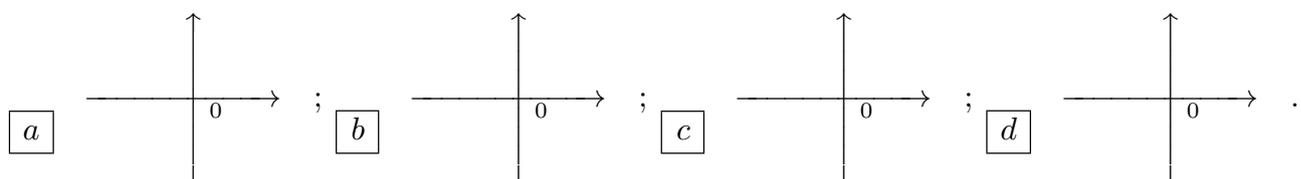
4. Sia  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  derivabile. Allora  $\lim_{x \rightarrow 81} \frac{f(\sqrt{x}) - f(9)}{x - 81} = \boxed{a} \frac{1}{8}f'(4); \boxed{b} 6f'(9); \boxed{c} 4f'(4); \boxed{d} \frac{1}{18}f'(9).$

5. Qual è l'insieme dei valori del parametro  $\alpha > 0$  per cui  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^\alpha + \alpha n}{n^2 - e^{-n}}$  esiste ed è finito?  $\boxed{a} 0 < \alpha \leq 3; \boxed{b} 0 < \alpha \leq 2; \boxed{c}$  qualunque  $\alpha > 0; \boxed{d} \alpha \geq 3.$

6.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x(e^{2\sqrt{x}} - 1)^2}{((\sqrt{1+x} - 1) \log(1 + 3x))} = \boxed{a} \frac{9}{4}; \boxed{b} \frac{3}{8}; \boxed{c} \frac{4}{9}; \boxed{d} \frac{8}{3}.$

7. L'insieme delle soluzioni  $z \in \mathbf{C}$  della disequazione  $|iz - i| \leq |z|$  è:  $\boxed{a} \{z \in \mathbf{C} \mid \operatorname{Re} z \leq -\frac{1}{2}\}; \boxed{b} \{z \in \mathbf{C} \mid \operatorname{Im} z \geq \frac{1}{2}\}; \boxed{c} \{z \in \mathbf{C} \mid \operatorname{Re} z \geq \frac{1}{2}\}; \boxed{d} \{z \in \mathbf{C} \mid \operatorname{Im} z \leq -\frac{1}{2}\}.$

8. Se  $z = -10 + i$ , allora le radici quarte di  $z$  sono:



9. La scrittura  $\forall A > 0 \exists B > 0$  tale che, se  $0 < |x - 1| < B$ , allora  $|f(x) + 1| < A$  significa che:  $\boxed{a} \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1; \boxed{b} \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1; \boxed{c} \lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -1; \boxed{d} \lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 1.$

10. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = e^x(x^2 - 2x + 1)$  sull'intervallo  $[-6, 0]$  sono:  $\boxed{a} \max = 25e^6, \min = 1; \boxed{b} \max = \frac{4}{e}, \min = \frac{49}{e^8}; \boxed{c} \max = \frac{2}{e}, \min = \frac{49}{e^6}; \boxed{d} \max = 25e^6, \min = 0.$

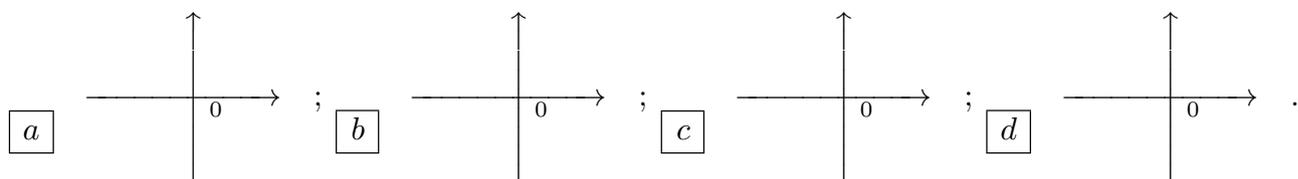
<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova</b>		<b>30 ottobre 2018</b>
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>
<b>Corso di laurea:</b>		A      B

- 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.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(\sqrt{1+x} - 1)(\log(1 + 3\sqrt{x}))^2}{x(e^{2x} - 1)} =$   a  $\frac{3}{8}$ ;  b  $\frac{4}{9}$ ;  c  $\frac{8}{3}$ ;  d  $\frac{9}{4}$ .
2. L'insieme dei numeri complessi  $z$  che soddisfano alle relazioni  $|z - 1 + i| \leq 1$  e  $|z - 2i - 1| > 2$  è:  a una circonferenza;  b una corona circolare;  c un disco (cioè un cerchio "pieno");  d l'insieme vuoto.
3. L'insieme delle soluzioni  $z \in \mathbf{C}$  della disequazione  $|iz + 1| \leq |z|$  è:  a  $\{z \in \mathbf{C} \mid \text{Im } z \geq \frac{1}{2}\}$ ;  b  $\{z \in \mathbf{C} \mid \text{Re } z \geq \frac{1}{2}\}$ ;  c  $\{z \in \mathbf{C} \mid \text{Im } z \leq -\frac{1}{2}\}$ ;  d  $\{z \in \mathbf{C} \mid \text{Re } z \leq -\frac{1}{2}\}$ .
4. La scrittura ' $\forall Q > 0 \exists P > 0$  tale che, se  $0 < |x - 1| < P$ , allora  $|f(x) - 1| < Q$ ' significa che:  a  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1$ ;  b  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -1$ ;  c  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 1$ ;  d  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1$ .

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

6. Se  $z = 10 - i$ , allora le radici quarte di  $z$  sono:



7. Sia  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  derivabile. Allora  $\lim_{x \rightarrow 16} \frac{f(\sqrt{x}) - f(4)}{x - 16} =$   a  $6f'(9)$ ;  b  $4f'(4)$ ;  c  $\frac{1}{18}f'(9)$ ;  d  $\frac{1}{8}f'(4)$ .

8. Per quale valore del parametro  $\beta > 0$  la funzione  $f(x) = \begin{cases} \frac{2x}{\log(1+\beta x)} & \text{per } x > 0 \\ \frac{x^3 - 2x}{e^{-x} - 1} & \text{per } x < 0 \end{cases}$  soddisfa  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ ?  a  $\beta = -\frac{1}{4}$ ;  b  $\beta = 1$ ;  c  $\beta = 3$ ;  d  $\beta = \frac{3}{4}$ .

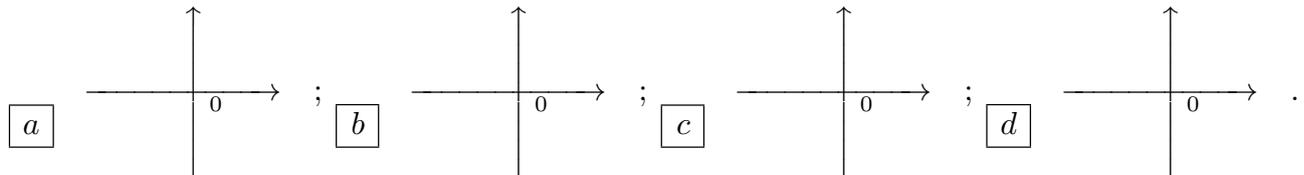
9. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{e^x}$  sull'intervallo  $[0, 6]$  sono:  a  $\max = \frac{4}{e}$ ,  $\min = \frac{49}{e^6}$ ;  b  $\max = \frac{2}{e}$ ,  $\min = \frac{49}{e^6}$ ;  c  $\max = 25e^6$ ,  $\min = 0$ ;  d  $\max = 25e^6$ ,  $\min = 1$ .

10. Qual è l'insieme dei valori del parametro  $\alpha > 0$  per cui  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{2\alpha} + e^{-n}}{n^6 - n}$  esiste ed è finito?  a  $0 < \alpha \leq 2$ ;  b qualunque  $\alpha > 0$ ;  c  $\alpha \geq 3$ ;  d  $0 < \alpha \leq 3$ .

ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova		30 ottobre 2018
Cognome:	Nome:	Matricola:
Corso di laurea:		A   B

- 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  $z = 10 + i$ , allora le radici quarte di  $z$  sono:



2. L'insieme delle soluzioni  $z \in \mathbf{C}$  della disequazione  $|iz - i| \leq |z|$  è:  a  $\{z \in \mathbf{C} \mid \operatorname{Re} z \geq \frac{1}{2}\}$ ;  b  $\{z \in \mathbf{C} \mid \operatorname{Im} z \leq -\frac{1}{2}\}$ ;  c  $\{z \in \mathbf{C} \mid \operatorname{Re} z \leq -\frac{1}{2}\}$ ;  d  $\{z \in \mathbf{C} \mid \operatorname{Im} z \geq \frac{1}{2}\}$ .

3. Sia  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  derivabile. Allora  $\lim_{x \rightarrow 16} \frac{f(\sqrt{x}) - f(4)}{x - 16} =$   
 a  $4f'(4)$ ;  b  $\frac{1}{18}f'(9)$ ;  c  $\frac{1}{8}f'(4)$ ;  d  $6f'(9)$ .

4. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = e^x(x^2 - 2x + 1)$  sull'intervallo  $[-6, 0]$  sono:  a  $\max = \frac{2}{e}$ ,  $\min = \frac{49}{e^6}$ ;  b  $\max = 25e^6$ ,  $\min = 0$ ;  c  $\max = 25e^6$ ,  $\min = 1$ ;  d  $\max = \frac{4}{e}$ ,  $\min = \frac{49}{e^6}$ .

5.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x(e^{2x} - 1)}{(\sqrt{1+x} - 1)(\log(1 + 3\sqrt{x}))^2} =$   a  $\frac{4}{9}$ ;  b  $\frac{8}{3}$ ;  c  $\frac{9}{4}$ ;  d  $\frac{3}{8}$ .

6. Per quale valore del parametro  $\beta \in \mathbf{R}$  la funzione  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(\beta x)}{x} & \text{per } x > 0 \\ \frac{x-x^2}{2\log(1-2x)} & \text{per } x < 0 \end{cases}$  soddisfa  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ ?  a  $\beta = 1$ ;  b  $\beta = 3$ ;  c  $\beta = \frac{3}{4}$ ;  d  $\beta = -\frac{1}{4}$ .

7. La scrittura  $\forall R > 0 \exists S > 0$  tale che, se  $0 < |x + 1| < S$ , allora  $|f(x) + 1| < R$  significa che:  a  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -1$ ;  b  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 1$ ;  c  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1$ ;  d  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1$ .

8. L'insieme dei numeri complessi  $z$  che soddisfano alle relazioni  $|z - i + 1| > 1$  e  $|z - i - 2| \leq 2$  è:  a una corona circolare;  b un disco (cioè un cerchio "pieno");  c l'insieme vuoto;  d una circonferenza.

9. Qual è l'insieme dei valori del parametro  $\alpha > 0$  per cui  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{2\alpha} + e^{-n}}{n^6 - n}$  esiste ed è finito?  a qualunque  $\alpha > 0$ ;  b  $\alpha \geq 3$ ;  c  $0 < \alpha \leq 3$ ;  d  $0 < \alpha \leq 2$ .

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

ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova		30 ottobre 2018
Cognome:	Nome:	Matricola:
Corso di laurea:		A   B

- 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.

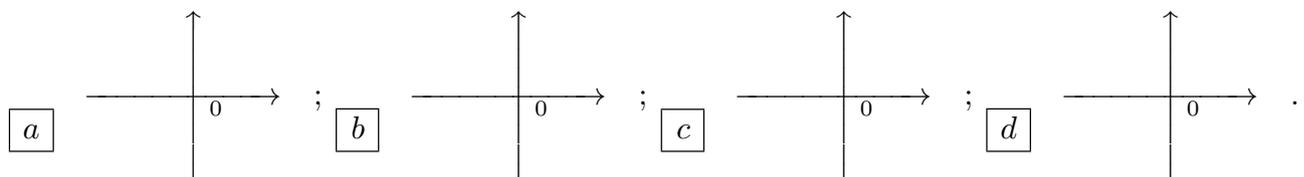
1. Per quale valore del parametro  $\beta > 0$  la funzione  $f(x) = \begin{cases} \frac{1-\cos(2x)}{\beta x^2+x^4} & \text{per } x > 0 \\ \frac{e^{2x}-1}{3x} & \text{per } x < 0 \end{cases}$  soddisfa  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ ?  a  $\beta = 3$ ;  b  $\beta = \frac{3}{4}$ ;  c  $\beta = -\frac{1}{4}$ ;  d  $\beta = 1$ .

2. Sia  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  derivabile. Allora  $\lim_{x \rightarrow 81} \frac{f(\sqrt{x}) - f(9)}{x - 81} =$   
 a  $\frac{1}{18}f'(9)$ ;  b  $\frac{1}{8}f'(4)$ ;  c  $6f'(9)$ ;  d  $4f'(4)$ .

3. La scrittura  $\forall Q > 0 \exists P > 0$  tale che, se  $0 < |x - 1| < P$ , allora  $|f(x) - 1| < Q$  significa che:  
 a  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 1$ ;  b  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1$ ;  c  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1$ ;  d  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -1$ .

4. Qual è l'insieme dei valori del parametro  $\alpha > 0$  per cui  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 - e^{-n}}{n^\alpha + \alpha n^2}$  esiste ed è finito?  
 a  $\alpha \geq 3$ ;  b  $0 < \alpha \leq 3$ ;  c  $0 < \alpha \leq 2$ ;  d qualunque  $\alpha > 0$ .

5. Se  $z = -10 - i$ , allora le radici quarte di  $z$  sono:



6. L'insieme dei numeri complessi  $z$  che soddisfano alle relazioni  $|z - i + 1| > 1$  e  $|z - i - 2| \leq 2$  è:  
 a un disco (cioè un cerchio "pieno");  b l'insieme vuoto;  c una circonferenza;  
 d una corona circolare.

7. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = e^x(x^2 - 2x + 1)$  sull'intervallo  $[0, 6]$  sono:  
 a  $\max = 25e^6$ ,  $\min = 0$ ;  b  $\max = 25e^6$ ,  $\min = 1$ ;  c  $\max = \frac{4}{e}$ ,  $\min = \frac{49}{e^6}$ ;  
 d  $\max = \frac{2}{e}$ ,  $\min = \frac{49}{e^6}$ .

8. L'insieme delle soluzioni  $z \in \mathbf{C}$  della disequazione  $|iz + i| \leq |z|$  è:  
 a  $\{z \in \mathbf{C} \mid \text{Im } z \leq -\frac{1}{2}\}$ ;  
 b  $\{z \in \mathbf{C} \mid \text{Re } z \leq -\frac{1}{2}\}$ ;  c  $\{z \in \mathbf{C} \mid \text{Im } z \geq \frac{1}{2}\}$ ;  d  $\{z \in \mathbf{C} \mid \text{Re } z \geq \frac{1}{2}\}$ .

9.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1+x^2) - \sin(x^2)}{x^4} =$   a 0;  b  $+\infty$ ;  c  $\frac{1}{2}$ ;  d  $-\frac{1}{2}$ .

10.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(\sqrt{1+x} - 1)(\log(1+3\sqrt{x}))^2}{x(e^{2x} - 1)} =$   a  $\frac{8}{3}$ ;  b  $\frac{9}{4}$ ;  c  $\frac{3}{8}$ ;  d  $\frac{4}{9}$ .

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova</b>		<b>30 ottobre 2018</b>
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>
<b>Corso di laurea:</b>		A   B

- 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.

- L'insieme dei numeri complessi  $z$  che soddisfano alle relazioni  $|z - i - 1| > 1$  e  $|z - i - 1| < 2$  è:  a l'insieme vuoto;  b una circonferenza;  c una corona circolare;  d un disco (cioè un cerchio "pieno").
- La scrittura ' $\forall M > 0 \exists N > 0$  tale che, se  $0 < |x + 1| < N$ , allora  $|f(x) - 1| < M$ ' significa che:  a  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1$ ;  b  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1$ ;  c  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -1$ ;  d  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 1$ .
- Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{e^x}$  sull'intervallo  $[0, 6]$  sono:  a  $\max = 25e^6$ ,  $\min = 1$ ;  b  $\max = \frac{4}{e}$ ,  $\min = \frac{49}{e^6}$ ;  c  $\max = \frac{2}{e}$ ,  $\min = \frac{49}{e^6}$ ;  d  $\max = 25e^6$ ,  $\min = 0$ .
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x^2) - \log(1 + x^2)}{x^4} =$   a  $+\infty$ ;  b  $\frac{1}{2}$ ;  c  $-\frac{1}{2}$ ;  d 0.
- Per quale valore del parametro  $\beta > 0$  la funzione  $f(x) = \begin{cases} \frac{2x}{\log(1+\beta x)} & \text{per } x > 0 \\ \frac{x^3 - 2x}{e^{-x} - 1} & \text{per } x < 0 \end{cases}$  soddisfa  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ ?  a  $\beta = \frac{3}{4}$ ;  b  $\beta = -\frac{1}{4}$ ;  c  $\beta = 1$ ;  d  $\beta = 3$ .
- L'insieme delle soluzioni  $z \in \mathbf{C}$  della disequazione  $|iz + 1| \leq |z|$  è:  a  $\{z \in \mathbf{C} \mid \operatorname{Re} z \leq -\frac{1}{2}\}$ ;  b  $\{z \in \mathbf{C} \mid \operatorname{Im} z \geq \frac{1}{2}\}$ ;  c  $\{z \in \mathbf{C} \mid \operatorname{Re} z \geq \frac{1}{2}\}$ ;  d  $\{z \in \mathbf{C} \mid \operatorname{Im} z \leq -\frac{1}{2}\}$ .
- Qual è l'insieme dei valori del parametro  $\alpha > 0$  per cui  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 - \alpha n}{n^\alpha + e^n}$  esiste ed è finito?  a  $0 < \alpha \leq 3$ ;  b  $0 < \alpha \leq 2$ ;  c qualunque  $\alpha > 0$ ;  d  $\alpha \geq 3$ .
- Sia  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  derivabile. Allora  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x^2) - f(4)}{x - 2} =$   a  $\frac{1}{8}f'(4)$ ;  b  $6f'(9)$ ;  c  $4f'(4)$ ;  d  $\frac{1}{18}f'(9)$ .
- $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(\sqrt{1+x} - 1) \log(1 + 3x)}{x(e^{2\sqrt{x}} - 1)^2} =$   a  $\frac{9}{4}$ ;  b  $\frac{3}{8}$ ;  c  $\frac{4}{9}$ ;  d  $\frac{8}{3}$ .
- Se  $z = 10 - i$ , allora le radici quarte di  $z$  sono:

