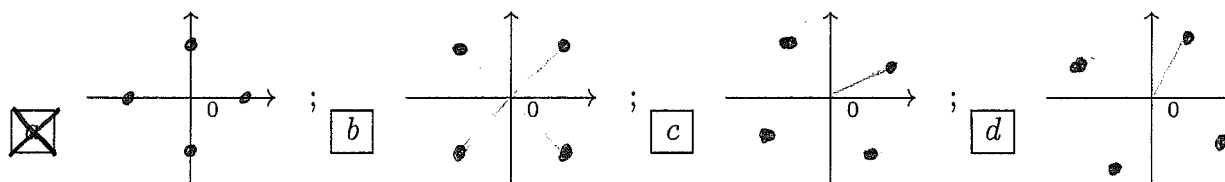


ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova		3 novembre 2016
Cognome:	Nome:	Matricola:
Corso di laurea:		A   B

- 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  $z = -4i^2$ , allora le radici quarte di  $z$  sono:



2. La soluzione  $z \in \mathbf{C}$  dell'equazione  $\frac{z}{1-i} + \operatorname{Re}(z) = \bar{z} - i$  è:   $-\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ ;   $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ ;  
  $-\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ ;   $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ .

3.  $g(x) = \begin{cases} \frac{e^{\alpha x^2} - 1}{x \log(1+3x)} & \text{se } x > 0 \\ -\alpha x^3 + e^{3x} & \text{se } x \leq 0 \end{cases}$  è continua se:   $\alpha = 8$ ;   $\alpha = \frac{1}{2}$ ;   $\alpha = 3$ ;  
  $\alpha = 2$ .

4. Trovare il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = (x-2)^3 \log(x-2)$  sull'intervallo  $[2 + \frac{1}{e}, 2 + e^2]$    $\max = 2e^6$ ,  $\min = -\frac{1}{3e}$ ;   $\max = 0$ ,  $\min = -\frac{1}{2e}$ ;  
  $\max = 0$ ,  $\min = -\frac{1}{3e}$ ;   $\max = 2e^4$ ,  $\min = -\frac{1}{2e}$ .

5. Se  $f(x) = 2^{(x^3+3x^2-9x)}$ , allora  $f$  è strettamente crescente negli insiemi:   $(-\infty, 2)$  e  $(3, +\infty)$ ;   $(-\infty, -3)$  e  $(1, +\infty)$ ;   $(-\infty, -3)$  e  $(-2, +\infty)$ ;   $(-\infty, 1)$  e  $(3, +\infty)$ .

6.  $f(x) = \begin{cases} \operatorname{arctg}\left(\frac{\alpha}{x+1}\right) & \text{se } x > -1 \\ \frac{\beta x + 2}{x^2 + 1} & \text{se } x \leq -1 \end{cases}$  è derivabile se:   $\alpha = -1$  e  $\beta = 2 + \pi$ ;   $\alpha = -16$   
e  $\beta = \frac{1}{2} + 2\pi$ ;   $\alpha = -16$  e  $\beta = \frac{1}{2} - 2\pi$ ;   $\alpha = -1$  e  $\beta = 2 - \pi$ .

7. Si considerino, dove sono definite, le funzioni  $g(y) = \operatorname{tg}(y^2 + \frac{\pi}{2})$  e  $f(x) = \sqrt{x \sin x}$ . Allora  $(g \circ f)'(\frac{\pi}{2}) =$   0;   $\frac{1}{2}$ ;   $-\frac{1}{2}$ ;  1.

8. L'insieme dei numeri complessi  $z$  che soddisfano alle relazioni  $|z + 3i - 2| > \frac{1}{2}$  e  $|z + 3i - 2| < 1$  è:  l'insieme vuoto;  un disco (cioè un cerchio "pieno");  la metà di un disco (cioè la metà di un cerchio "pieno");  una corona circolare.

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

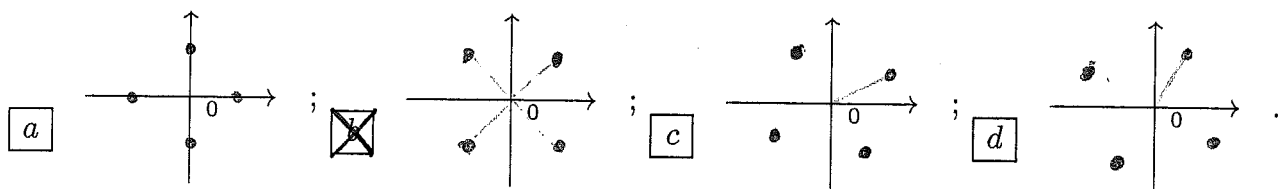
10.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{e^n + 2^{-n}}{3^n + e^{-n}} =$    $\frac{2}{e}$ ;  0;   $+\infty$ ;   $\frac{e}{3}$ .

ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova		3 novembre 2016
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.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2x^2 + x) \sin\left(\frac{1}{x}\right)}{3x + \frac{3}{x}} =$   a  $\frac{1}{3}$ ;  b 0;  c  $+\infty$ ;  d  $\frac{2}{3}$ .

2. Se  $z = 4i^2$ , allora le radici quarte di  $z$  sono:



3.  $f(x) = \begin{cases} \arctg\left(\frac{\alpha}{x-2}\right) & \text{se } x > 2 \\ \frac{\beta x - 1}{x^2 + 4} & \text{se } x \leq 2 \end{cases}$  è derivabile se:  a  $\alpha = -16$  e  $\beta = \frac{1}{2} + 2\pi$ ;  b  $\alpha = -16$  e  $\beta = \frac{1}{2} - 2\pi$ ;  c  $\alpha = -1$  e  $\beta = 2 - \pi$ ;  d  $\alpha = -1$  e  $\beta = 2 + \pi$ .

4. La soluzione  $z \in \mathbf{C}$  dell'equazione  $\frac{z}{1+i} + \operatorname{Re}(z) = \bar{z} - i$  è:  a  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ ;  b  $-\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ ;  c  $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ ;  d  $-\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ .

5. Trovare il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = (x-2)^2 \log(x-2)$  sull'intervallo  $[2 + \frac{1}{e}, 2 + e^2]$   a  $\max = 0$ ,  $\min = -\frac{1}{2e}$ ;  b  $\max = 0$ ,  $\min = -\frac{1}{3e}$ ;  c  $\max = 2e^4$ ,  $\min = -\frac{1}{2e}$ ;  d  $\max = 2e^6$ ,  $\min = -\frac{1}{3e}$ .

6.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{e^n + e^{-n}}{3^{-n} + 2^n} =$   a 0;  b  $+\infty$ ;  c  $\frac{e}{3}$ ;  d  $\frac{2}{e}$ .

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

8. Se  $f(x) = 2(x^3 - 6x^2 + 9x)$ , allora  $f$  è strettamente crescente negli insiemi:  a  $(-\infty, -3)$  e  $(1, +\infty)$ ;  b  $(-\infty, -3)$  e  $(-2, +\infty)$ ;  c  $(-\infty, 1)$  e  $(3, +\infty)$ ;  d  $(-\infty, 2)$  e  $(3, +\infty)$ .

9. Sia  $\alpha > 0$ .  $g(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos(\alpha x)}{x \sin x} & \text{se } x > 0 \\ \alpha x + 2 \cos x & \text{se } x \leq 0 \end{cases}$  è continua se:  a  $\alpha = \frac{1}{2}$ ;  b  $\alpha = 3$ ;  c  $\alpha = 2$ ;  d  $\alpha = 8$ .

10. Si considerino, dove sono definite, le funzioni  $g(y) = \arctg(2 - y^2)$  e  $f(x) = \sqrt{x \sin x + 1}$ . Allora  $(g \circ f)'(0) =$   a  $\frac{1}{2}$ ;  b  $-\frac{1}{2}$ ;  c 1;  d 0.

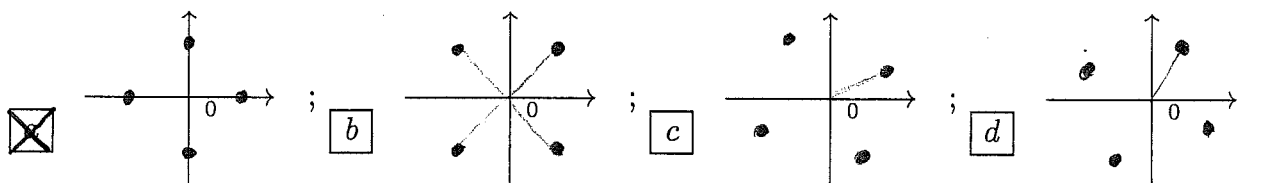
ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova		3 novembre 2016
Cognome:	Nome:	Matricola:
Corso di laurea:		A   B

- 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. Trovare il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = (x-1)^3 \log(x-1)$  sull'intervallo  $[1 + \frac{1}{e^3}, 2]$   a max =  $2e^6$ , min =  $-\frac{1}{3e}$ ;  b max = 0, min =  $-\frac{1}{2e}$ ;  c max = 0, min =  $-\frac{1}{3e}$ ;  d max =  $2e^4$ , min =  $-\frac{1}{2e}$ .

2. Se  $f(x) = 2(x^3 + \frac{15}{2}x^2 + 18x)$ , allora  $f$  è strettamente crescente negli insiemi:  a  $(-\infty, 2)$  e  $(3, +\infty)$ ;  b  $(-\infty, -3)$  e  $(1, +\infty)$ ;  c  $(-\infty, -3)$  e  $(-2, +\infty)$ ;  d  $(-\infty, 1)$  e  $(3, +\infty)$ .

3. Se  $z = -4i^2$ , allora le radici quarte di  $z$  sono:



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

5. Si considerino, dove sono definite, le funzioni  $g(y) = \arctg(2-y^2)$  e  $f(x) = \sqrt{\cos x + x}$ . Allora  $(g \circ f)'(0) =$   a 0;  b  $\frac{1}{2}$ ;  c  $-\frac{1}{2}$ ;  d 1.

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

7.  $f(x) = \begin{cases} \arctg(\frac{\alpha}{x+2}) & \text{se } x > -2 \\ \frac{\beta x + 1}{x^2 + 4} & \text{se } x \leq -2 \end{cases}$  è derivabile se:  a  $\alpha = -1$  e  $\beta = 2 + \pi$ ;  b  $\alpha = -16$  e  $\beta = \frac{1}{2} + 2\pi$ ;  c  $\alpha = -16$  e  $\beta = \frac{1}{2} - 2\pi$ ;  d  $\alpha = -1$  e  $\beta = 2 - \pi$ .

8.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n + 2^{-n}}{2^n + e^{-n}} =$   a  $\frac{2}{e}$ ;  b 0;  c  $+\infty$ ;  d  $\frac{e}{3}$ .

9. La soluzione  $z \in \mathbb{C}$  dell'equazione  $\frac{z}{1+i} + \text{Re}(z) = \bar{z} + i$  è:  a  $-\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ ;  b  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ ;  c  $-\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ ;  d  $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ .

10.  $g(x) = \begin{cases} \frac{e^{\alpha x^2} - 1}{x \log(1+3x)} & \text{se } x > 0 \\ -\alpha x^3 + e^{3x} & \text{se } x \leq 0 \end{cases}$  è continua se:  a  $\alpha = 8$ ;  b  $\alpha = \frac{1}{2}$ ;  c  $\alpha = 3$ ;  d  $\alpha = 2$ .

ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova		3 novembre 2016
Cognome:	Nome:	Matricola:
Corso di laurea:		A   B

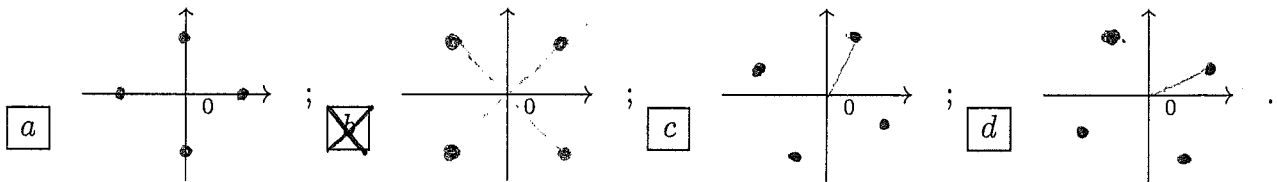
- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1.  $g(x) = \begin{cases} \frac{x \sin(\alpha x)}{e^{2x^2} - 1} & \text{se } x > 0 \\ -\alpha x^2 + 4e^x & \text{se } x \leq 0 \end{cases}$  è continua se:  a  $\alpha = 3$ ;  b  $\alpha = 2$ ;  c  $\alpha = 8$ ;  d  $\alpha = \frac{1}{2}$ .

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

3.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{e^n + 2^{-n}}{3^n + e^{-n}} =$   a  $+\infty$ ;  b  $\frac{e}{3}$ ;  c  $\frac{2}{e}$ ;  d 0.

4. Se  $z = 4i^2$ , allora le radici quarte di  $z$  sono:



5. La soluzione  $z \in \mathbb{C}$  dell'equazione  $\frac{z}{1-i} + \operatorname{Re}(z) = \bar{z} - i$  è:  a  $-\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ ;  b  $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ ;  c  $-\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ ;  d  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ .

6. Si considerino, dove sono definite, le funzioni  $g(y) = \operatorname{tg}\left(y^2 + \frac{\pi}{2}\right)$  e  $f(x) = \sqrt{\left(x + \frac{\pi}{2}\right) \cos x}$ . Allora  $(g \circ f)'(0) =$   a  $-\frac{1}{2}$ ;  b 1;  c 0;  d  $\frac{1}{2}$ .

7. Se  $f(x) = 2^{(x^3 - \frac{15}{2}x^2 + 18x)}$ , allora  $f$  è strettamente crescente negli insiemi:  a  $(-\infty, -3)$  e  $(-2, +\infty)$ ;  b  $(-\infty, 1)$  e  $(3, +\infty)$ ;  c  $(-\infty, 2)$  e  $(3, +\infty)$ ;  d  $(-\infty, -3)$  e  $(1, +\infty)$ .

8. Trovare il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = (x-2)^3 \log(x-2)$  sull'intervallo  $\left[2 + \frac{1}{e}, 2 + e^2\right]$   a  $\max = 0$ ,  $\min = -\frac{1}{3e}$ ;  b  $\max = 2e^4$ ,  $\min = -\frac{1}{2e}$ ;  c  $\max = 2e^6$ ,  $\min = -\frac{1}{3e}$ ;  d  $\max = 0$ ,  $\min = -\frac{1}{2e}$ .

9.  $f(x) = \begin{cases} \operatorname{arctg}\left(\frac{\alpha}{x+1}\right) & \text{se } x > -1 \\ \frac{\beta x + 2}{x^2 + 1} & \text{se } x \leq -1 \end{cases}$  è derivabile se:  a  $\alpha = -16$  e  $\beta = \frac{1}{2} - 2\pi$ ;  b  $\alpha = -1$  e  $\beta = 2 - \pi$ ;  c  $\alpha = -1$  e  $\beta = 2 + \pi$ ;  d  $\alpha = -16$  e  $\beta = \frac{1}{2} + 2\pi$ .

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

ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova		3 novembre 2016
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.

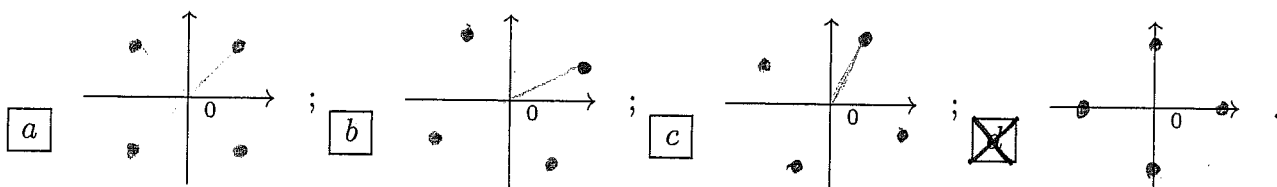
1.  $f(x) = \begin{cases} \operatorname{arctg}\left(\frac{\alpha}{x-1}\right) & \text{se } x > 1 \\ \frac{\beta x - 2}{x^2 + 1} & \text{se } x \leq 1 \end{cases}$  è derivabile se:  a  $\alpha = -16$  e  $\beta = \frac{1}{2} + 2\pi$ ;  b  $\alpha = -16$  e  $\beta = \frac{1}{2} - 2\pi$ ;  c  $\alpha = -1$  e  $\beta = 2 - \pi$ ;  d  $\alpha = -1$  e  $\beta = 2 + \pi$ .

2. Sia  $\alpha > 0$ .  $g(x) = \begin{cases} \frac{\log(1+\alpha x^2)}{1-\cos x} & \text{se } x > 0 \\ \alpha x^3 + \cos(2x) & \text{se } x \leq 0 \end{cases}$  è continua se:  a  $\alpha = \frac{1}{2}$ ;  b  $\alpha = 3$ ;  c  $\alpha = 2$ ;  d  $\alpha = 8$ .

3. Si considerino, dove sono definite, le funzioni  $g(y) = \operatorname{arctg}(2-y^2)$  e  $f(x) = \sqrt{\cos x + x}$ . Allora  $(g \circ f)'(0) =$   a  $\frac{1}{2}$ ;  b  $-\frac{1}{2}$ ;  c  $1$ ;  d  $0$ .

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

5. Se  $z = -4i^2$ , allora le radici quarte di  $z$  sono:



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

7. Trovare il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = (x-1)^2 \log(x-1)$  sull'intervallo  $[1 + \frac{1}{e^3}, 2]$   a  $\max = 0$ ,  $\min = -\frac{1}{2e}$ ;  b  $\max = 0$ ,  $\min = -\frac{1}{3e}$ ;  c  $\max = 2e^4$ ,  $\min = -\frac{1}{2e}$ ;  d  $\max = 2e^6$ ,  $\min = -\frac{1}{3e}$ .

8. La soluzione  $z \in \mathbf{C}$  dell'equazione  $\frac{z}{1-i} + \operatorname{Re}(z) = \frac{i}{2} + i$  è:  a  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ ;  b  $-\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ ;  c  $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ ;  d  $-\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ .

9.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{e^{-n} + 2^n}{e^n + 4^{-n}} =$   a  $0$ ;  b  $+\infty$ ;  c  $\frac{e}{3}$ ;  d  $\frac{2}{e}$ .

10. Se  $f(x) = 2^{(x^3 + \frac{15}{2}x^2 + 18x)}$ , allora  $f$  è strettamente crescente negli insiemi:  a  $(-\infty, -3)$  e  $(1, +\infty)$ ;  b  $(-\infty, -3)$  e  $(-2, +\infty)$ ;  c  $(-\infty, 1)$  e  $(3, +\infty)$ ;  d  $(-\infty, 2)$  e  $(3, +\infty)$ .

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova</b>		<b>3 novembre 2016</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. Se  $f(x) = 2^{(x^3 - \frac{15}{2}x^2 + 18x)}$ , allora  $f$  è strettamente crescente negli insiemi:  a  $(-\infty, 1)$  e  $(3, +\infty)$ ;  b  $(-\infty, 2)$  e  $(3, +\infty)$ ;  c  $(-\infty, -3)$  e  $(1, +\infty)$ ;  d  $(-\infty, -3)$  e  $(-2, +\infty)$ .

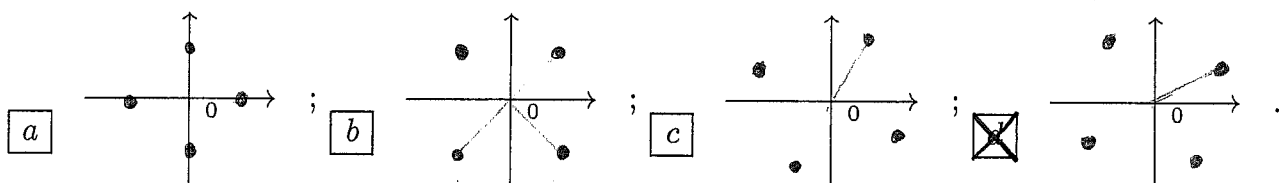
2. L'insieme dei numeri complessi  $z$  che soddisfano alle relazioni  $|z + 3i - 2| > \frac{1}{2}$  e  $|z + 3i - 2| < 1$  è:  a una corona circolare;  b l'insieme vuoto;  c un disco (cioè un cerchio "pieno");  d la metà di un disco (cioè la metà di un cerchio "pieno").

3. La soluzione  $z \in \mathbb{C}$  dell'equazione  $\frac{z}{1-i} + \operatorname{Re}(z) = \bar{z} - i$  è:  a  $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ ;  b  $-\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ ;  c  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ ;  d  $-\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ .

4. Si considerino, dove sono definite, le funzioni  $g(y) = \operatorname{arctg}(2 - y^2)$  e  $f(x) = \sqrt{\cos x + x}$ . Allora  $(g \circ f)'(0) =$   a 1;  b 0;  c  $\frac{1}{2}$ ;  d  $-\frac{1}{2}$ .

5.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{e^n + e^{-n}}{3^{-n} + 2^n} =$   a  $\frac{e}{3}$ ;  b  $\frac{2}{e}$ ;  c 0;  d  $+\infty$ .

6. Se  $z = -2 + 2\sqrt{3}i$ , allora le radici quarte di  $z$  sono:



7.  $g(x) = \begin{cases} \frac{e^{\alpha x^2} - 1}{x \log(1+3x)} & \text{se } x > 0 \\ -\alpha x^3 + e^{3x} & \text{se } x \leq 0 \end{cases}$  è continua se:  a  $\alpha = 2$ ;  b  $\alpha = 8$ ;  c  $\alpha = \frac{1}{2}$ ;  d  $\alpha = 3$ .

8.  $f(x) = \begin{cases} \operatorname{arctg}\left(\frac{\alpha}{x-1}\right) & \text{se } x > 1 \\ \frac{\beta x - 2}{x^2 + 1} & \text{se } x \leq 1 \end{cases}$  è derivabile se:  a  $\alpha = -1$  e  $\beta = 2 - \pi$ ;  b  $\alpha = -1$  e  $\beta = 2 + \pi$ ;  c  $\alpha = -16$  e  $\beta = \frac{1}{2} + 2\pi$ ;  d  $\alpha = -16$  e  $\beta = \frac{1}{2} - 2\pi$ .

9. Trovare il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = (x-1)^3 \log(x-1)$  sull'intervallo  $[1 + \frac{1}{e^3}, 2]$   a  $\max = 2e^4$ ,  $\min = -\frac{1}{2e}$ ;  b  $\max = 2e^6$ ,  $\min = -\frac{1}{3e}$ ;  c  $\max = 0$ ,  $\min = -\frac{1}{2e}$ ;  d  $\max = 0$ ,  $\min = -\frac{1}{3e}$ .

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

ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova		3 novembre 2016
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. Si considerino, dove sono definite, le funzioni  $g(y) = \operatorname{arctg}(2 - y^2)$  e  $f(x) = \sqrt{x \sin x + 1}$ . Allora  $(g \circ f)'(0) =$   a 1;  b 0;  c  $\frac{1}{2}$ ;  d  $-\frac{1}{2}$ .

2.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{e^n + e^{-n}}{3^{-n} + 2^n} =$   a  $\frac{e}{3}$ ;  b  $\frac{2}{e}$ ;  c 0;  d  $+\infty$ .

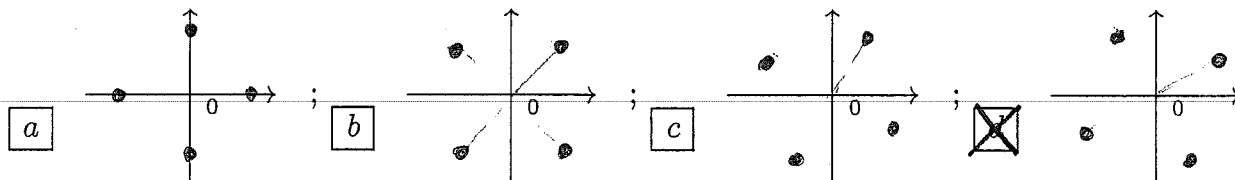
3. Se  $f(x) = 2^{(x^3 + 3x^2 - 9x)}$ , allora  $f$  è strettamente crescente negli insiemi:  a  $(-\infty, 1)$  e  $(3, +\infty)$ ;  b  $(-\infty, 2)$  e  $(3, +\infty)$ ;  c  $(-\infty, -3)$  e  $(1, +\infty)$ ;  d  $(-\infty, -3)$  e  $(-2, +\infty)$ .

4.  $f(x) = \begin{cases} \operatorname{arctg}\left(\frac{\alpha}{x-2}\right) & \text{se } x > 2 \\ \frac{\beta x - 1}{x^2 + 4} & \text{se } x \leq 2 \end{cases}$  è derivabile se:  a  $\alpha = -1$  e  $\beta = 2 - \pi$ ;  b  $\alpha = -1$  e  $\beta = 2 + \pi$ ;  c  $\alpha = -16$  e  $\beta = \frac{1}{2} + 2\pi$ ;  d  $\alpha = -16$  e  $\beta = \frac{1}{2} - 2\pi$ .

5. Sia  $\alpha > 0$ .  $g(x) = \begin{cases} \frac{\log(1 + \alpha x^2)}{1 - \cos x} & \text{se } x > 0 \\ \alpha x^3 + \cos(2x) & \text{se } x \leq 0 \end{cases}$  è continua se:  a  $\alpha = 2$ ;  b  $\alpha = 8$ ;  c  $\alpha = \frac{1}{2}$ ;  d  $\alpha = 3$ .

6. Trovare il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = (x - 1)^2 \log(x - 1)$  sull'intervallo  $[1 + \frac{1}{e^3}, 2]$   a  $\max = 2e^4$ ,  $\min = -\frac{1}{2e}$ ;  b  $\max = 2e^6$ ,  $\min = -\frac{1}{3e}$ ;  c  $\max = 0$ ,  $\min = -\frac{1}{2e}$ ;  d  $\max = 0$ ,  $\min = -\frac{1}{3e}$ .

7. Se  $z = -2 + 2\sqrt{3}i$ , allora le radici quarte di  $z$  sono:



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

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

10. La soluzione  $z \in \mathbb{C}$  dell'equazione  $\frac{z}{1-i} + \operatorname{Re}(z) = \bar{z} + i$  è:  a  $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ ;  b  $-\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ ;  c  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ ;  d  $-\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ .

ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova		3 novembre 2016
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.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n + 2^{-n}}{2^n + e^{-n}} =$    $+\infty$ ;   $\frac{e}{3}$ ;   $\frac{2}{e}$ ;  0.

2.  $f(x) = \begin{cases} \operatorname{arctg}\left(\frac{\alpha}{x+2}\right) & \text{se } x > -2 \\ \frac{\beta x + 1}{x^2 + 4} & \text{se } x \leq -2 \end{cases}$  è derivabile se:   $\alpha = -16$  e  $\beta = \frac{1}{2} - 2\pi$ ;   $\alpha = -1$  e  $\beta = 2 - \pi$ ;   $\alpha = -1$  e  $\beta = 2 + \pi$ ;   $\alpha = -16$  e  $\beta = \frac{1}{2} + 2\pi$ .

3. L'insieme dei numeri complessi  $z$  che soddisfano alle relazioni  $|z + 3i - 3| < 1$  e  $|z + i - 1| > 1$  è:  la metà di un disco (cioè la metà di un cerchio "pieno");  una corona circolare;  l'insieme vuoto;  un disco (cioè un cerchio "pieno").

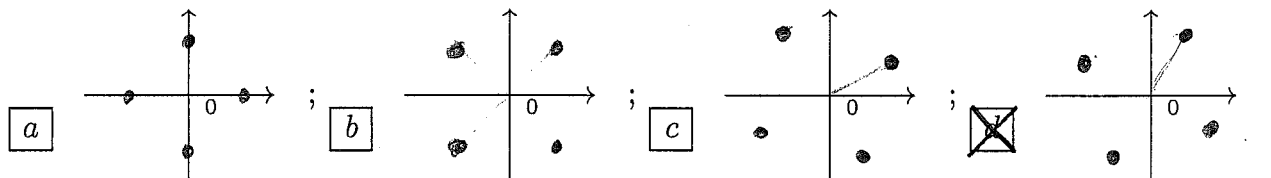
4.  $g(x) = \begin{cases} \frac{x \sin(\alpha x)}{e^{2x^2} - 1} & \text{se } x > 0 \\ -\alpha x^2 + 4e^x & \text{se } x \leq 0 \end{cases}$  è continua se:   $\alpha = 3$ ;   $\alpha = 2$ ;   $\alpha = 8$ ;   $\alpha = \frac{1}{2}$ .

5.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2x^2 + x^3) \sin\left(\frac{1}{x}\right)}{3x + \frac{3}{x}} =$   0;   $+\infty$ ;   $\frac{2}{3}$ ;   $\frac{1}{3}$ .

6. Se  $f(x) = 2^{(x^3 + 3x^2 - 9x)}$ , allora  $f$  è strettamente crescente negli insiemi:   $(-\infty, -3)$  e  $(-2, +\infty)$ ;   $(-\infty, 1)$  e  $(3, +\infty)$ ;   $(-\infty, 2)$  e  $(3, +\infty)$ ;   $(-\infty, -3)$  e  $(1, +\infty)$ .

7. La soluzione  $z \in \mathbf{C}$  dell'equazione  $\frac{z}{1+i} + \operatorname{Re}(z) = \bar{z} + i$  è:   $-\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ ;   $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ ;   $-\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ ;   $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ .

8. Se  $z = -2 - 2\sqrt{3}i$ , allora le radici quarte di  $z$  sono:



9. Si considerino, dove sono definite, le funzioni  $g(y) = \operatorname{tg}\left(y^2 + \frac{\pi}{2}\right)$  e  $f(x) = \sqrt{\left(x + \frac{\pi}{2}\right) \cos x}$ . Allora  $(g \circ f)'(0) =$    $-\frac{1}{2}$ ;  1;  0;   $\frac{1}{2}$ .

10. Trovare il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = (x-1)^2 \log(x-1)$  sull'intervallo  $\left[1 + \frac{1}{e^3}, 2\right]$    $\max = 0$ ,  $\min = -\frac{1}{3e}$ ;   $\max = 2e^4$ ,  $\min = -\frac{1}{2e}$ ;   $\max = 2e^6$ ,  $\min = -\frac{1}{3e}$ ;   $\max = 0$ ,  $\min = -\frac{1}{2e}$ .



ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova		3 novembre 2016
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. La soluzione  $z \in \mathbf{C}$  dell'equazione  $\frac{z}{1+i} + \operatorname{Re}(z) = \bar{z} - i$  è:  a  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ ;  b  $-\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ ;  
 c  $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ ;  d  $-\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ .

2. Trovare il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = (x-2)^2 \log(x-2)$  sull'intervallo  $[2 + \frac{1}{e}, 2 + e^2]$   a max = 0, min =  $-\frac{1}{2e}$ ;  b max = 0, min =  $-\frac{1}{3e}$ ;  
 c max =  $2e^4$ , min =  $-\frac{1}{2e}$ ;  d max =  $2e^6$ , min =  $-\frac{1}{3e}$ .

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

4. Se  $f(x) = 2^{(x^3 - 6x^2 + 9x)}$ , allora  $f$  è strettamente crescente negli insiemi:  a  $(-\infty, -3)$  e  $(1, +\infty)$ ;  b  $(-\infty, -3)$  e  $(-2, +\infty)$ ;  c  $(-\infty, 1)$  e  $(3, +\infty)$ ;  d  $(-\infty, 2)$  e  $(3, +\infty)$ .

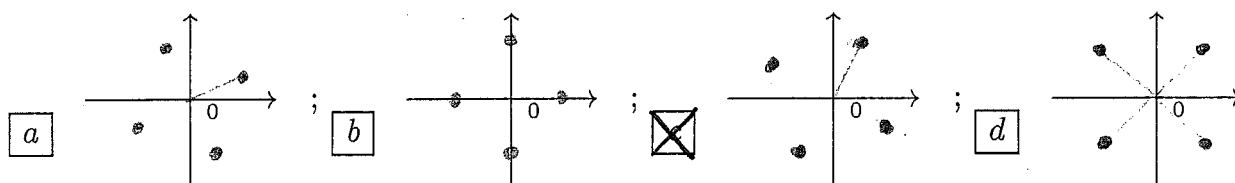
5. L'insieme dei numeri complessi  $z$  che soddisfano alle relazioni  $|z+i-1| < 1$  e  $|z+3i-3| > 1$  è:  a un disco (cioè un cerchio "pieno");  b la metà di un disco (cioè la metà di un cerchio "pieno");  c una corona circolare;  d l'insieme vuoto.

6. Sia  $\alpha > 0$ .  $g(x) = \begin{cases} \frac{1-\cos(\alpha x)}{x \sin x} & \text{se } x > 0 \\ \alpha x + 2 \cos x & \text{se } x \leq 0 \end{cases}$  è continua se:  a  $\alpha = \frac{1}{2}$ ;  b  $\alpha = 3$ ;  
 c  $\alpha = 2$ ;  d  $\alpha = 8$ .

7.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{e^{-n} + 2^n}{e^n + 4^{-n}} =$   a 0;  b  $+\infty$ ;  c  $\frac{e}{3}$ ;  d  $\frac{2}{e}$ .

8. Si considerino, dove sono definite, le funzioni  $g(y) = \operatorname{tg}(y^2 + \frac{\pi}{2})$  e  $f(x) = \sqrt{x \sin x}$ . Allora  $(g \circ f)'(\frac{\pi}{2}) =$   a  $\frac{1}{2}$ ;  b  $-\frac{1}{2}$ ;  c 1;  d 0.

9. Se  $z = -2 - 2\sqrt{3}i$ , allora le radici quarte di  $z$  sono:



10.  $f(x) = \begin{cases} \operatorname{arctg}(\frac{\alpha}{x-1}) & \text{se } x > 1 \\ \frac{\beta x - 2}{x^2 + 1} & \text{se } x \leq 1 \end{cases}$  è derivabile se:  a  $\alpha = -16$  e  $\beta = \frac{1}{2} + 2\pi$ ;  b  $\alpha = -16$  e  $\beta = \frac{1}{2} - 2\pi$ ;  c  $\alpha = -1$  e  $\beta = 2 - \pi$ ;  d  $\alpha = -1$  e  $\beta = 2 + \pi$ .

ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova		3 novembre 2016
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. L'insieme dei numeri complessi  $z$  che soddisfano alle relazioni  $|z + 3i - 3| < 1$  e  $|z + i - 1| > 1$  è:  a la metà di un disco (cioè la metà di un cerchio "pieno");  b una corona circolare;  c l'insieme vuoto;  d un disco (cioè un cerchio "pieno").
2. Si considerino, dove sono definite, le funzioni  $g(y) = \operatorname{tg}(y^2 + \frac{\pi}{2})$  e  $f(x) = \sqrt{(x + \frac{\pi}{2}) \cos x}$ . Allora  $(g \circ f)'(0) =$   a  $-\frac{1}{2}$ ;  b 1;  c 0;  d  $\frac{1}{2}$ .
3. Trovare il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = (x - 2)^3 \log(x - 2)$  sull'intervallo  $[2 + \frac{1}{e}, 2 + e^2]$   a max = 0, min =  $-\frac{1}{3e}$ ;  b max =  $2e^4$ , min =  $-\frac{1}{2e}$ ;  c max =  $2e^6$ , min =  $-\frac{1}{3e}$ ;  d max = 0, min =  $-\frac{1}{2e}$ .
4.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{e^n + 2^{-n}}{3^n + e^{-n}} =$   a  $+\infty$ ;  b  $\frac{e}{3}$ ;  c  $\frac{2}{e}$ ;  d 0.
5.  $f(x) = \begin{cases} \operatorname{arctg}\left(\frac{\alpha}{x+2}\right) & \text{se } x > -2 \\ \frac{\beta x + 1}{x^2 + 4} & \text{se } x \leq -2 \end{cases}$  è derivabile se:  a  $\alpha = -16$  e  $\beta = \frac{1}{2} - 2\pi$ ;  b  $\alpha = -1$  e  $\beta = 2 - \pi$ ;  c  $\alpha = -1$  e  $\beta = 2 + \pi$ ;  d  $\alpha = -16$  e  $\beta = \frac{1}{2} + 2\pi$ .
6. La soluzione  $z \in \mathbf{C}$  dell'equazione  $\frac{z}{1+i} + \operatorname{Re}(z) = \bar{z} - i$  è:  a  $-\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ ;  b  $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ ;  c  $-\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ ;  d  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ .
7.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2x^2 + x^3) \sin\left(\frac{1}{x^2}\right)}{3x^2 + \frac{3}{x}} =$   a 0;  b  $+\infty$ ;  c  $\frac{2}{3}$ ;  d  $\frac{1}{3}$ .
8. Sia  $\alpha > 0$ .  $g(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos(\alpha x)}{x \sin x} & \text{se } x > 0 \\ \alpha x + 2 \cos x & \text{se } x \leq 0 \end{cases}$  è continua se:  a  $\alpha = 3$ ;  b  $\alpha = 2$ ;  c  $\alpha = 8$ ;  d  $\alpha = \frac{1}{2}$ .
9. Se  $f(x) = 2(x^3 - \frac{15}{2}x^2 + 18x)$ , allora  $f$  è strettamente crescente negli insiemi:  a  $(-\infty, -3)$  e  $(-2, +\infty)$ ;  b  $(-\infty, 1)$  e  $(3, +\infty)$ ;  c  $(-\infty, 2)$  e  $(3, +\infty)$ ;  d  $(-\infty, -3)$  e  $(1, +\infty)$ .
10. Se  $z = -2 + 2\sqrt{3}i$ , allora le radici quarte di  $z$  sono:

