

ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova		2 novembre 2017
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.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 - x}{\sin(x^2)} =$   a  $-\frac{1}{2}$ ;  b  $-\frac{1}{6}$ ;  c  $\frac{1}{2}$ ;  d  $-\frac{1}{3}$ .

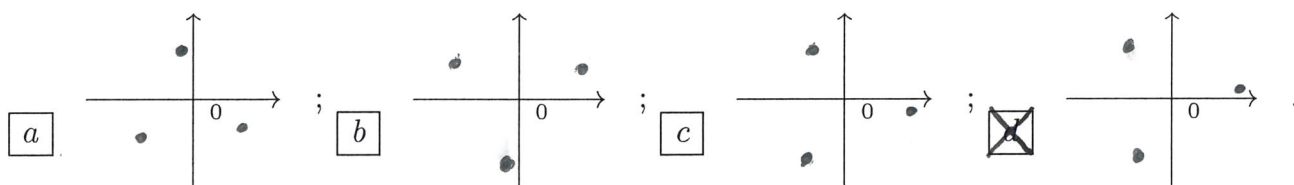
2. L'insieme dei numeri complessi  $z$  che soddisfano alle relazioni  $|z - i| \leq |z + 1|$  e  $\text{Im } z \leq \text{Re } z$  è:  a un quarto di piano;  b un semipiano;  c un disco (cioè un cerchio "pieno");  d l'insieme vuoto.

3. Le soluzioni  $z \in \mathbf{C}$  dell'equazione  $z\bar{z} - 3iz + 2 = 0$  sono:  a  $z = -i$  e  $z = -2i$ ;  b  $z = -i$  e  $z = -3i$ ;  c  $z = i(2 - \sqrt{5})$  e  $z = i(2 + \sqrt{5})$ ;  d  $z = \frac{i}{2}(1 - \sqrt{5})$  e  $z = \frac{i}{2}(1 + \sqrt{5})$ .

4. Sia  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  una funzione tale che  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -\infty$ . Allora, per qualunque funzione  $f$  con tale proprietà, si ha che:  a  $\exists \varepsilon > 0$  tale che  $f(x) > -4 \forall x \in [-\varepsilon, \varepsilon], x \neq 0$ ;  b  $\exists M \in \mathbf{R}$  tale che  $|f(x)| < 4 \forall x > M$ ;  c  $\exists \varepsilon > 0$  tale che  $f(x) < 4 \forall x \in [-\varepsilon, \varepsilon], x \neq 0$ ;  d  $\exists M \in \mathbf{R}$  tale che  $|f(x)| < 4 \forall x < M$ .

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

6. Se  $z = 20 + i$ , allora le radici terze di  $z$  sono:



7. Il coefficiente del termine  $a^2b^6$  nello sviluppo di  $(a+b)^8$  è:  a 35;  b 21;  c 28;  d 56.

8. Lanciando due volte un dado a sei facce, la probabilità di ottenere come somma dei numeri usciti il valore 7 è:  a  $\frac{1}{9}$ ;  b  $\frac{1}{12}$ ;  c  $\frac{1}{6}$ ;  d  $\frac{1}{18}$ .

9. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = \frac{x^2+3}{x-1}$  sull'intervallo  $[-2, \frac{1}{2}]$  sono:  a  $\max = -\frac{3}{2}$ ,  $\min = -2$ ;  b  $\max = \frac{13}{2}$ ,  $\min = 2$ ;  c  $\max = 2$ ,  $\min = \frac{3}{2}$ ;  d  $\max = -2$ ,  $\min = -\frac{13}{2}$ .

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

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova</b>		<b>2 novembre 2017</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.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(1 - \cos x)}{\sin^2(2x)} =$   a  $-\frac{1}{4}$ ;  b  $\frac{1}{8}$ ;  c  $\frac{1}{4}$ ;  d  $-\frac{1}{8}$ .

2. Lanciando due volte un dado a sei facce, la probabilità di ottenere come somma dei numeri usciti il valore 5 è:  a  $\frac{1}{18}$ ;  b  $\frac{1}{9}$ ;  c  $\frac{1}{12}$ ;  d  $\frac{1}{6}$ .

3. L'insieme dei numeri complessi  $z$  che soddisfano alle relazioni  $|z - i| \geq |z + 1|$  e  $\text{Im } z \leq \text{Re } z$  è:  a l'insieme vuoto;  b un quarto di piano;  c un semipiano;  d un disco (cioè un cerchio "pieno").

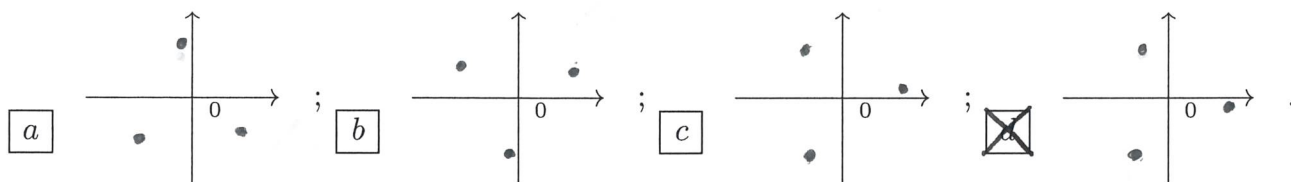
4. Il coefficiente del termine  $a^2b^6$  nello sviluppo di  $(a+b)^8$  è:  a 56;  b 35;  c 21;  d 28.

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

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

7. Le soluzioni  $z \in \mathbf{C}$  dell'equazione  $z\bar{z} + iz - 1 = 0$  sono:  a  $z = \frac{i}{2}(1 - \sqrt{5})$  e  $z = \frac{i}{2}(1 + \sqrt{5})$ ;  b  $z = -i$  e  $z = -2i$ ;  c  $z = -i$  e  $z = -3i$ ;  d  $z = i(2 - \sqrt{5})$  e  $z = i(2 + \sqrt{5})$ .

8. Se  $z = 20 - i$ , allora le radici terze di  $z$  sono:



9. Sia  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  una funzione tale che  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$ . Allora, per qualunque funzione  $f$  con tale proprietà, si ha che:  a  $\exists M \in \mathbf{R}$  tale che  $|f(x)| < 4 \forall x < M$ ;  b  $\exists \varepsilon > 0$  tale che  $f(x) > -4 \forall x \in [-\varepsilon, \varepsilon], x \neq 0$ ;  c  $\exists M \in \mathbf{R}$  tale che  $|f(x)| < 4 \forall x > M$ ;  d  $\exists \varepsilon > 0$  tale che  $f(x) < 4 \forall x \in [-\varepsilon, \varepsilon], x \neq 0$ .

10. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = \frac{x^2+3}{x+1}$  sull'intervallo  $[-\frac{1}{2}, 2]$  sono:  a  $\max = -2, \min = -\frac{13}{2}$ ;  b  $\max = -\frac{3}{2}, \min = -2$ ;  c  $\max = \frac{13}{2}, \min = 2$ ;  d  $\max = 2, \min = \frac{3}{2}$ .

ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova		2 novembre 2017
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. Le soluzioni  $z \in \mathbf{C}$  dell'equazione  $z\bar{z} - 3iz + 2 = 0$  sono:  a  $z = i(2 - \sqrt{5})$  e  $z = i(2 + \sqrt{5})$ ;  b  $z = \frac{i}{2}(1 - \sqrt{5})$  e  $z = \frac{i}{2}(1 + \sqrt{5})$ ;  c  $z = -i$  e  $z = -2i$ ;  d  $z = -i$  e  $z = -3i$ .

2. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = \frac{x^2-3}{x+2}$  sull'intervallo  $[-\frac{3}{2}, 0]$  sono:  a  $\max = 2$ ,  $\min = \frac{3}{2}$ ;  b  $\max = -2$ ,  $\min = -\frac{13}{2}$ ;  c  $\max = -\frac{3}{2}$ ,  $\min = -2$ ;  d  $\max = \frac{13}{2}$ ,  $\min = 2$ .

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

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

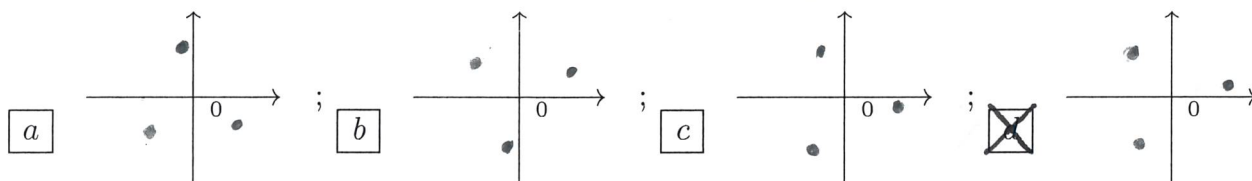
5. L'insieme dei numeri complessi  $z$  che soddisfano alle relazioni  $|z - i| \leq |z + 1|$  e  $\text{Im } z \leq \text{Re } z$  è:  a un disco (cioè un cerchio "pieno");  b l'insieme vuoto;  c un quarto di piano;  d un semipiano.

6. Il coefficiente del termine  $a^3b^4$  nello sviluppo di  $(a+b)^7$  è:  a 28;  b 56;  c 35;  d 21.

7.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(1 - \cos x)}{\sin^2(2x)} =$   a  $-\frac{1}{8}$ ;  b  $-\frac{1}{4}$ ;  c  $\frac{1}{8}$ ;  d  $\frac{1}{4}$ .

8. Sia  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  una funzione tale che  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = +\infty$ . Allora, per qualunque funzione  $f$  con tale proprietà, si ha che:  a  $\exists \varepsilon > 0$  tale che  $f(x) < 4 \forall x \in [-\varepsilon, \varepsilon], x \neq 0$ ;  b  $\exists M \in \mathbf{R}$  tale che  $|f(x)| < 4 \forall x < M$ ;  c  $\exists \varepsilon > 0$  tale che  $f(x) > -4 \forall x \in [-\varepsilon, \varepsilon], x \neq 0$ ;  d  $\exists M \in \mathbf{R}$  tale che  $|f(x)| < 4 \forall x > M$ .

9. Se  $z = 20 + i$ , allora le radici terze di  $z$  sono:



10. Lanciando due volte un dado a sei facce, la probabilità di ottenere come somma dei numeri usciti il valore 5 è:  a  $\frac{1}{6}$ ;  b  $\frac{1}{18}$ ;  c  $\frac{1}{9}$ ;  d  $\frac{1}{12}$ .

ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova		2 novembre 2017
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. Sia  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  una funzione tale che  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -\infty$ . Allora, per qualunque funzione  $f$  con tale proprietà, si ha che:  a  $\exists \varepsilon > 0$  tale che  $f(x) > -4 \forall x \in [-\varepsilon, \varepsilon], x \neq 0$ ;  
 b  $\exists M \in \mathbf{R}$  tale che  $|f(x)| < 4 \forall x > M$ ;  c  $\exists \varepsilon > 0$  tale che  $f(x) < 4 \forall x \in [-\varepsilon, \varepsilon], x \neq 0$ ;  
 d  $\exists M \in \mathbf{R}$  tale che  $|f(x)| < 4 \forall x < M$ .

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

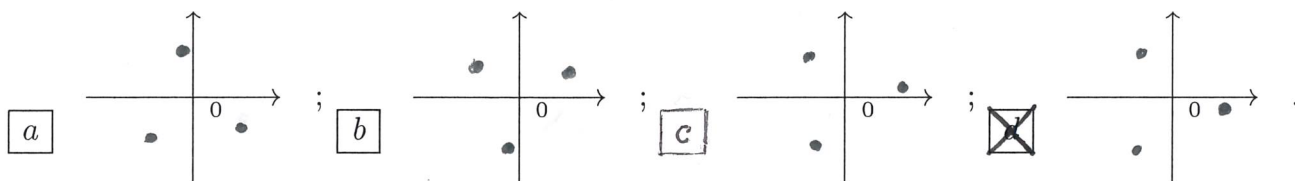
3.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 - x}{\sin(x^2)} =$   a  $-\frac{1}{2}$ ;  b  $-\frac{1}{6}$ ;  c  $\frac{1}{2}$ ;  d  $-\frac{1}{3}$ .

4. Lanciando due volte un dado a sei facce, la probabilità di ottenere come somma dei numeri usciti il valore 10 è:  a  $\frac{1}{9}$ ;  b  $\frac{1}{12}$ ;  c  $\frac{1}{6}$ ;  d  $\frac{1}{18}$ .

5. Il coefficiente del termine  $a^3 b^5$  nello sviluppo di  $(a+b)^8$  è:  a 35;  b 21;  c 28;  d 56.

6. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = \frac{x^2-3}{x-2}$  sull'intervallo  $[0, \frac{3}{2}]$  sono:  a  $\max = -\frac{3}{2}$ ,  $\min = -2$ ;  b  $\max = \frac{13}{2}$ ,  $\min = 2$ ;  c  $\max = 2$ ,  $\min = \frac{3}{2}$ ;  
 d  $\max = -2$ ,  $\min = -\frac{13}{2}$ .

7. Se  $z = 20 - i$ , allora le radici terze di  $z$  sono:



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

9. L'insieme dei numeri complessi  $z$  che soddisfano alle relazioni  $|z - i| \geq |z + 1|$  e  $\text{Im } z \leq \text{Re } z$  è:  a un quarto di piano;  b un semipiano;  c un disco (cioè un cerchio "pieno");  
 d l'insieme vuoto.

10. Le soluzioni  $z \in \mathbf{C}$  dell'equazione  $z\bar{z} + 4iz - 1 = 0$  sono:  a  $z = -i$  e  $z = -2i$ ;  b  $z = -i$  e  $z = -3i$ ;  c  $z = i(2 - \sqrt{5})$  e  $z = i(2 + \sqrt{5})$ ;  d  $z = \frac{i}{2}(1 - \sqrt{5})$  e  $z = \frac{i}{2}(1 + \sqrt{5})$ .

ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova		2 novembre 2017
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.

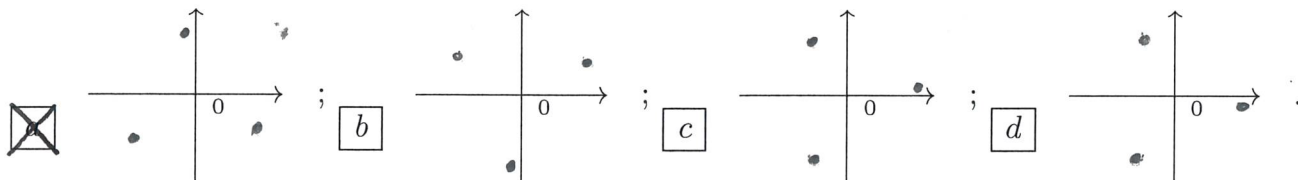
1. Lanciando due volte un dado a sei facce, la probabilità di ottenere come somma dei numeri usciti il valore 3 è:  a  $\frac{1}{6}$ ;  b  $\frac{1}{18}$ ;  c  $\frac{1}{9}$ ;  d  $\frac{1}{12}$ .

2. Il coefficiente del termine  $a^3b^4$  nello sviluppo di  $(a+b)^7$  è:  a 28;  b 56;  c 35;  d 21.

3. Sia  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  una funzione tale che  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -\infty$ . Allora, per qualunque funzione  $f$  con tale proprietà, si ha che:  a  $\exists \varepsilon > 0$  tale che  $f(x) < 4 \forall x \in [-\varepsilon, \varepsilon], x \neq 0$ ;  b  $\exists M \in \mathbf{R}$  tale che  $|f(x)| < 4 \forall x < M$ ;  c  $\exists \varepsilon > 0$  tale che  $f(x) > -4 \forall x \in [-\varepsilon, \varepsilon], x \neq 0$ ;  d  $\exists M \in \mathbf{R}$  tale che  $|f(x)| < 4 \forall x > M$ .

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

5. Se  $z = 1 - 20i$ , allora le radici terze di  $z$  sono:



6. L'insieme dei numeri complessi  $z$  che soddisfano alle relazioni  $|z - 1| \geq |z + i|$  e  $|z - 2i| \geq 1$  è:  a un disco (cioè un cerchio "pieno");  b l'insieme vuoto;  c un quarto di piano;  d un semipiano.

7. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = \frac{x^2 - 3}{x + 2}$  sull'intervallo  $[-\frac{3}{2}, 0]$  sono:  a  $\max = 2, \min = \frac{3}{2}$ ;  b  $\max = -2, \min = -\frac{13}{2}$ ;  c  $\max = -\frac{3}{2}, \min = -2$ ;  d  $\max = \frac{13}{2}, \min = 2$ .

8. Le soluzioni  $z \in \mathbf{C}$  dell'equazione  $z\bar{z} + iz - 1 = 0$  sono:  a  $z = i(2 - \sqrt{5})$  e  $z = i(2 + \sqrt{5})$ ;  b  $z = \frac{i}{2}(1 - \sqrt{5})$  e  $z = \frac{i}{2}(1 + \sqrt{5})$ ;  c  $z = -i$  e  $z = -2i$ ;  d  $z = -i$  e  $z = -3i$ .

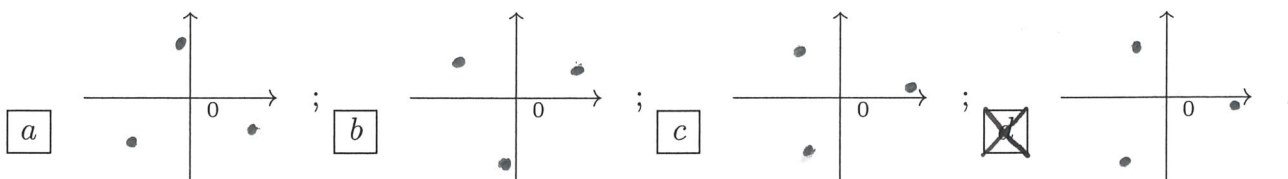
9.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\sin^2(x)} - 1}{(e^{2x} - 1)^2} =$   a  $-\frac{1}{8}$ ;  b  $-\frac{1}{4}$ ;  c  $\frac{1}{8}$ ;  d  $\frac{1}{4}$ .

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

ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova		2 novembre 2017
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  $z = 20 - i$ , allora le radici terze di  $z$  sono:



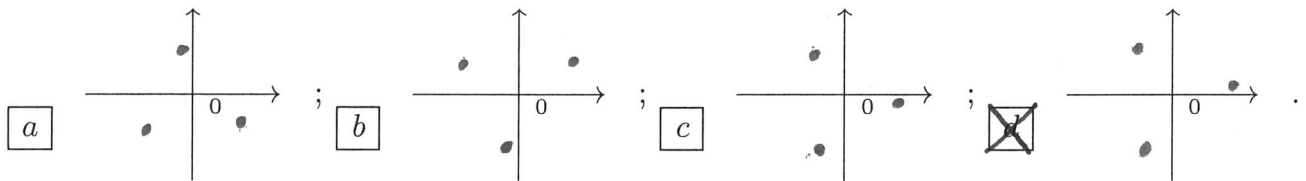
2. Le soluzioni  $z \in \mathbf{C}$  dell'equazione  $z\bar{z} - 4iz + 3 = 0$  sono:   $z = -i$  e  $z = -3i$ ;   $z = i(2 - \sqrt{5})$  e  $z = i(2 + \sqrt{5})$ ;   $z = \frac{i}{2}(1 - \sqrt{5})$  e  $z = \frac{i}{2}(1 + \sqrt{5})$ ;   $z = -i$  e  $z = -2i$ .
3. Il coefficiente del termine  $a^3b^4$  nello sviluppo di  $(a+b)^7$  è:  21;  28;  56;  35.
4. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = \frac{x^2-3}{x-2}$  sull'intervallo  $[0, \frac{3}{2}]$  sono:   $\max = \frac{13}{2}$ ,  $\min = 2$ ;   $\max = 2$ ,  $\min = \frac{3}{2}$ ;   $\max = -2$ ,  $\min = -\frac{13}{2}$ ;   $\max = -\frac{3}{2}$ ,  $\min = -2$ .
5.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \tan x}{\sin(x^3)} =$    $-\frac{1}{6}$ ;   $\frac{1}{2}$ ;   $-\frac{1}{3}$ ;   $-\frac{1}{2}$ .
6. Lanciando due volte un dado a sei facce, la probabilità di ottenere come somma dei numeri usciti il valore 5 è:   $\frac{1}{12}$ ;   $\frac{1}{6}$ ;   $\frac{1}{18}$ ;   $\frac{1}{9}$ .
7. Sia  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  una funzione tale che  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$ . Allora, per qualunque funzione  $f$  con tale proprietà, si ha che:   $\exists M \in \mathbf{R}$  tale che  $|f(x)| < 4 \forall x > M$ ;   $\exists \varepsilon > 0$  tale che  $f(x) < 4 \forall x \in [-\varepsilon, \varepsilon], x \neq 0$ ;   $\exists M \in \mathbf{R}$  tale che  $|f(x)| < 4 \forall x < M$ ;   $\exists \varepsilon > 0$  tale che  $f(x) > -4 \forall x \in [-\varepsilon, \varepsilon], x \neq 0$ .
8. L'insieme dei numeri complessi  $z$  che soddisfano alle relazioni  $|z - 1| \leq |z + i|$  e  $|z - 2i| \leq 1$  è:  un semipiano;  un disco (cioè un cerchio "pieno");  l'insieme vuoto;  un quarto di piano.
9.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n + 2n^4 - e^{-n}}{n^2(2 - n^2) - n^2 \log(n)} =$    $\frac{1}{2}$ ;   $-\frac{1}{3}$ ;   $-2$ ;   $-1$ .
10.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(\cos(2x))}{\log(1 + 8x^2)} =$    $\frac{1}{4}$ ;   $-\frac{1}{8}$ ;   $-\frac{1}{4}$ ;   $\frac{1}{8}$ .

ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova		2 novembre 2017
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.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + n^4 - e^{-n^2}}{n^2(1 - 3n^2) + n^2 \log(n)} =$    $-\frac{1}{3}$ ;   $-2$ ;   $-1$ ;   $\frac{1}{2}$ .

2. Se  $z = 20 + i$ , allora le radici terze di  $z$  sono:



3. Lanciando due volte un dado a sei facce, la probabilità di ottenere come somma dei numeri usciti il valore 7 è:   $\frac{1}{6}$ ;   $\frac{1}{18}$ ;   $\frac{1}{9}$ ;   $\frac{1}{12}$ .

4. Le soluzioni  $z \in \mathbf{C}$  dell'equazione  $z\bar{z} + 4iz - 1 = 0$  sono:   $z = i(2 - \sqrt{5})$  e  $z = i(2 + \sqrt{5})$ ;   $z = \frac{i}{2}(1 - \sqrt{5})$  e  $z = \frac{i}{2}(1 + \sqrt{5})$ ;   $z = -i$  e  $z = -2i$ ;   $z = -i$  e  $z = -3i$ .

5. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = \frac{x^2+3}{x-1}$  sull'intervallo  $[-2, \frac{1}{2}]$  sono:   $\max = 2, \min = \frac{3}{2}$ ;   $\max = -2, \min = -\frac{13}{2}$ ;   $\max = -\frac{3}{2}, \min = -2$ ;   $\max = \frac{13}{2}, \min = 2$ .

6.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\sin^2(x)} - 1}{(e^{2x} - 1)^2} =$    $-\frac{1}{8}$ ;   $-\frac{1}{4}$ ;   $\frac{1}{8}$ ;   $\frac{1}{4}$ .

7. L'insieme dei numeri complessi  $z$  che soddisfano alle relazioni  $|z - i| \leq |z + 1|$  e  $\text{Im } z \leq \text{Re } z$  è:  un disco (cioè un cerchio "pieno");  l'insieme vuoto;  un quarto di piano;  un semipiano.

8.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x}{\sin(x^3)} =$    $\frac{1}{2}$ ;   $-\frac{1}{3}$ ;   $-\frac{1}{2}$ ;   $-\frac{1}{6}$ .

9. Il coefficiente del termine  $a^3b^5$  nello sviluppo di  $(a+b)^8$  è:  28;  56;  35;  21.

10. Sia  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  una funzione tale che  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = +\infty$ . Allora, per qualunque funzione  $f$  con tale proprietà, si ha che:   $\exists \varepsilon > 0$  tale che  $f(x) < 4 \forall x \in [-\varepsilon, \varepsilon], x \neq 0$ ;   $\exists M \in \mathbf{R}$  tale che  $|f(x)| < 4 \forall x < M$ ;   $\exists \varepsilon > 0$  tale che  $f(x) > -4 \forall x \in [-\varepsilon, \varepsilon], x \neq 0$ ;   $\exists M \in \mathbf{R}$  tale che  $|f(x)| < 4 \forall x > M$ .

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova</b>		<b>2 novembre 2017</b>
<b>Cognome:</b>	<b>Nome:</b>	<b>Matricola:</b>
<b>Corso di laurea:</b>		A      B

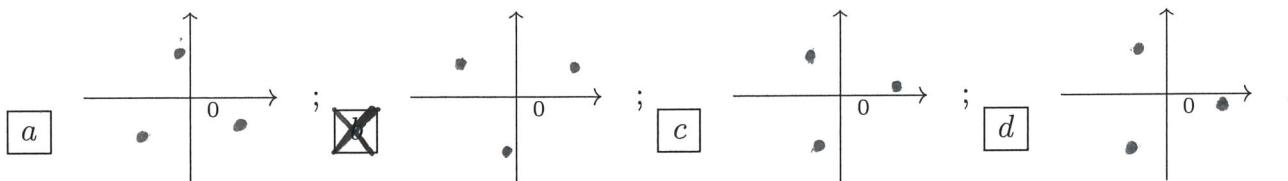
- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. Il coefficiente del termine  $a^2b^5$  nello sviluppo di  $(a+b)^7$  è:  a 56;  b 35;  c 21;  d 28.

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

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

4. Se  $z = 1 + 20i$ , allora le radici terze di  $z$  sono:



5. Le soluzioni  $z \in \mathbf{C}$  dell'equazione  $z\bar{z} - 4iz + 3 = 0$  sono:  a  $z = \frac{i}{2}(1 - \sqrt{5})$  e  $z = \frac{i}{2}(1 + \sqrt{5})$ ;  b  $z = -i$  e  $z = -2i$ ;  c  $z = -i$  e  $z = -3i$ ;  d  $z = i(2 - \sqrt{5})$  e  $z = i(2 + \sqrt{5})$ .

6. Sia  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  una funzione tale che  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$ . Allora, per qualunque funzione  $f$  con tale proprietà, si ha che:  a  $\exists M \in \mathbf{R}$  tale che  $|f(x)| < 4 \forall x < M$ ;  b  $\exists \varepsilon > 0$  tale che  $f(x) > -4 \forall x \in [-\varepsilon, \varepsilon], x \neq 0$ ;  c  $\exists M \in \mathbf{R}$  tale che  $|f(x)| < 4 \forall x > M$ ;  d  $\exists \varepsilon > 0$  tale che  $f(x) < 4 \forall x \in [-\varepsilon, \varepsilon], x \neq 0$ .

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

8. Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = \frac{x^2+3}{x+1}$  sull'intervallo  $[-\frac{1}{2}, 2]$  sono:  a  $\max = -2, \min = -\frac{13}{2}$ ;  b  $\max = -\frac{3}{2}, \min = -2$ ;  c  $\max = \frac{13}{2}, \min = 2$ ;  d  $\max = 2, \min = \frac{3}{2}$ .

9. Lanciando due volte un dado a sei facce, la probabilità di ottenere come somma dei numeri usciti il valore 3 è:  a  $\frac{1}{18}$ ;  b  $\frac{1}{9}$ ;  c  $\frac{1}{12}$ ;  d  $\frac{1}{6}$ .

10. L'insieme dei numeri complessi  $z$  che soddisfano alle relazioni  $|z - 1| \leq |z + i|$  e  $|z - 2i| \leq 1$  è:  a l'insieme vuoto;  b un quarto di piano;  c un semipiano;  d un disco (cioè un cerchio "pieno").



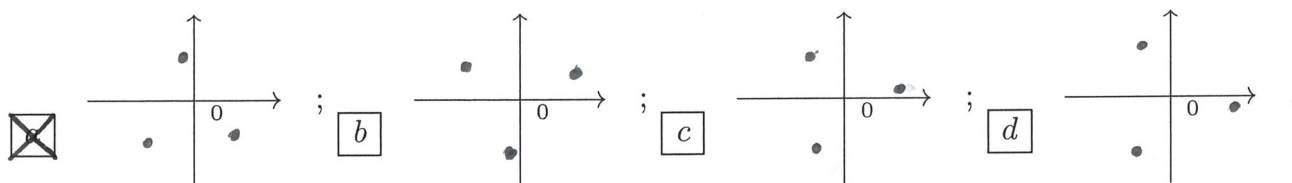
ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova		2 novembre 2017
Cognome:	Nome:	Matricola:
Corso di laurea:		A   B

- 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  $f(x) = \frac{x^2+3}{x-1}$  sull'intervallo  $[-2, \frac{1}{2}]$  sono:  a max =  $\frac{13}{2}$ , min = 2;  b max = 2, min =  $\frac{3}{2}$ ;  c max = -2, min =  $-\frac{13}{2}$ ;  d max =  $-\frac{3}{2}$ , min = -2.

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

3. Se  $z = 1 - 20i$ , allora le radici terze di  $z$  sono:



4. L'insieme dei numeri complessi  $z$  che soddisfano alle relazioni  $|z - 1| \geq |z + i|$  e  $|z - 2i| \geq 1$  è:  a un semipiano;  b un disco (cioè un cerchio "pieno");  c l'insieme vuoto;  d un quarto di piano.

5. Sia  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  una funzione tale che  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$ . Allora, per qualunque funzione  $f$  con tale proprietà, si ha che:  a  $\exists M \in \mathbf{R}$  tale che  $|f(x)| < 4 \forall x > M$ ;  b  $\exists \varepsilon > 0$  tale che  $f(x) < 4 \forall x \in [-\varepsilon, \varepsilon], x \neq 0$ ;  c  $\exists M \in \mathbf{R}$  tale che  $|f(x)| < 4 \forall x < M$ ;  d  $\exists \varepsilon > 0$  tale che  $f(x) > -4 \forall x \in [-\varepsilon, \varepsilon], x \neq 0$ .

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

7. Lanciando due volte un dado a sei facce, la probabilità di ottenere come somma dei numeri usciti il valore 7 è:  a  $\frac{1}{12}$ ;  b  $\frac{1}{6}$ ;  c  $\frac{1}{18}$ ;  d  $\frac{1}{9}$ .

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

9. Le soluzioni  $z \in \mathbf{C}$  dell'equazione  $z\bar{z} + iz - 1 = 0$  sono:  a  $z = -i$  e  $z = -3i$ ;  b  $z = i(2 - \sqrt{5})$  e  $z = i(2 + \sqrt{5})$ ;  c  $z = \frac{i}{2}(1 - \sqrt{5})$  e  $z = \frac{i}{2}(1 + \sqrt{5})$ ;  d  $z = -i$  e  $z = -2i$ .

10. Il coefficiente del termine  $a^2b^6$  nello sviluppo di  $(a+b)^8$  è:  a 21;  b 28;  c 56;  d 35.

<b>ANALISI MATEMATICA 1 - Prima prova</b>		<b>2 novembre 2017</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  $|z - 1| \leq |z + i|$  e  $|z - 2i| \leq 1$  è:  a l'insieme vuoto;  b un quarto di piano;  c un semipiano;  d un disco (cioè un cerchio "pieno").
- Sia  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  una funzione tale che  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = +\infty$ . Allora, per qualunque funzione  $f$  con tale proprietà, si ha che:  a  $\exists M \in \mathbf{R}$  tale che  $|f(x)| < 4 \forall x < M$ ;  b  $\exists \varepsilon > 0$  tale che  $f(x) > -4 \forall x \in [-\varepsilon, \varepsilon], x \neq 0$ ;  c  $\exists M \in \mathbf{R}$  tale che  $|f(x)| < 4 \forall x > M$ ;  d  $\exists \varepsilon > 0$  tale che  $f(x) < 4 \forall x \in [-\varepsilon, \varepsilon], x \neq 0$ .
- Il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $f(x) = \frac{x^2+3}{x+1}$  sull'intervallo  $[-\frac{1}{2}, 2]$  sono:  a  $\max = -2, \min = -\frac{13}{2}$ ;  b  $\max = -\frac{3}{2}, \min = -2$ ;  c  $\max = \frac{13}{2}, \min = 2$ ;  d  $\max = 2, \min = \frac{3}{2}$ .
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(\cos(2x))}{\log(1+8x^2)} =$   a  $-\frac{1}{4}$ ;  b  $\frac{1}{8}$ ;  c  $\frac{1}{4}$ ;  d  $-\frac{1}{8}$ .
- Lanciando due volte un dado a sei facce, la probabilità di ottenere come somma dei numeri usciti il valore 10 è:  a  $\frac{1}{18}$ ;  b  $\frac{1}{9}$ ;  c  $\frac{1}{12}$ ;  d  $\frac{1}{6}$ .
- Le soluzioni  $z \in \mathbf{C}$  dell'equazione  $z\bar{z} - 4iz + 3 = 0$  sono:  a  $z = \frac{i}{2}(1 - \sqrt{5})$  e  $z = \frac{i}{2}(1 + \sqrt{5})$ ;  b  $z = -i$  e  $z = -2i$ ;  c  $z = -i$  e  $z = -3i$ ;  d  $z = i(2 - \sqrt{5})$  e  $z = i(2 + \sqrt{5})$ .
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 - n^4 + e^{-n^2}}{2n^2(1 - n^2) + n^2 \log(n)} =$   a  $-2$ ;  b  $-1$ ;  c  $\frac{1}{2}$ ;  d  $-\frac{1}{3}$ .
- Il coefficiente del termine  $a^2b^5$  nello sviluppo di  $(a+b)^7$  è:  a 56;  b 35;  c 21;  d 28.
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \tan x}{\sin(x^3)} =$   a  $-\frac{1}{3}$ ;  b  $-\frac{1}{2}$ ;  c  $-\frac{1}{6}$ ;  d  $\frac{1}{2}$ .
- Se  $z = 1 + 20i$ , allora le radici terze di  $z$  sono:

