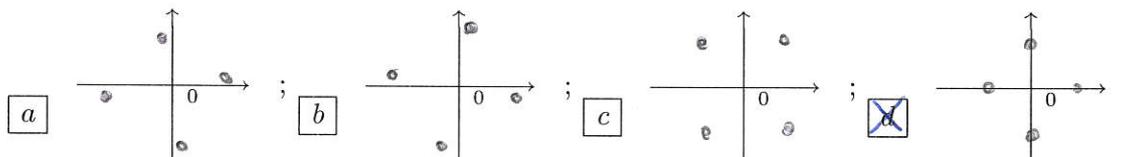


ANALISI MATEMATICA 1 - TEST 1		7 novembre 2014
Cognome:	Nome:	Matricola:
Corso di laurea:		A B

- 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 radici quarte di $z = -3i^2$ sono:



2. Si consideri la successione $a_n = \begin{cases} 4 + \frac{1}{n} & \text{se } n \text{ è dispari} \\ \frac{2}{n} & \text{se } n \text{ è pari} \end{cases}$; si ha a $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 3$;
 b $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 1$; c $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 4$; d $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 2$.

3. Per quale valore di $\alpha \geq 0$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{2(x+\alpha)^2}{x^3-3x^2+4}, & x \leq 0 \\ \frac{\log(1+2x)}{\sin x}, & 0 < x < \frac{1}{4} \end{cases}$ è continua in $x = 0$?
 a $\alpha = 4$; b $\alpha = \frac{1}{4}$; c $\alpha = \frac{1}{2}$; d $\alpha = 2$.

4. Per quale funzione $f(x)$ l'equazione $f(x) - 2^x - x + x^2 = 0$ ha soluzione in $[0,1]$?
 a $f(x) = e^x - 3$; b $f(x) = e^{-x} + 1$; c $f(x) = e^{-x} - 1$; d $f(x) = e^x - 1$.

5. Sia $q(x) = \sqrt{(x-3)^2 + 1}$. Determinare l'insieme di tutti i valori di x per cui $q(x)$ è strettamente crescente. a $x > -2$; b $x > 3$; c $x > 2$; d $x > -1$.

6. Data la funzione $f(x) = \frac{3-x}{1+x^2}$, determinare la retta perpendicolare al grafico di f in $(0, f(0))$.
 a $y = -x + 3$; b $y = x + 1$; c $y = x + 3$; d $y = -x + 1$.

7. Le soluzioni $z \in \mathbb{C}$ dell'equazione $|z| + 3Re(z) - 4z = i$ sono: a non ci sono soluzioni;
 b $\frac{1}{\sqrt{384}} - \frac{i}{4}$; c $\frac{1}{\sqrt{128}} - \frac{i}{4}$; d $\frac{1}{\sqrt{48}} - \frac{i}{4}$.

8. La forma trigonometrica di $z = 4 - i4\sqrt{3}$ è:
 a $3 [\cos(\frac{2}{3}\pi) + i \sin(\frac{2}{3}\pi)]$; b $3 [\cos(-\frac{2}{3}\pi) + i \sin(-\frac{2}{3}\pi)]$; c $8 [\cos(-\frac{\pi}{3}) + i \sin(-\frac{\pi}{3})]$;
 d $8 [\cos(\frac{\pi}{3}) + i \sin(\frac{\pi}{3})]$.

9. Calcolare $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{n!(e^{\frac{1}{n}} - 1)}{n^2 \sqrt{2\pi n}} \right)^{n^3}$. (Suggerimento: usare le equivalenze asintotiche per semplificare la frazione dentro parentesi) a e^3 ; b e ; c $+\infty$; d \sqrt{e} .

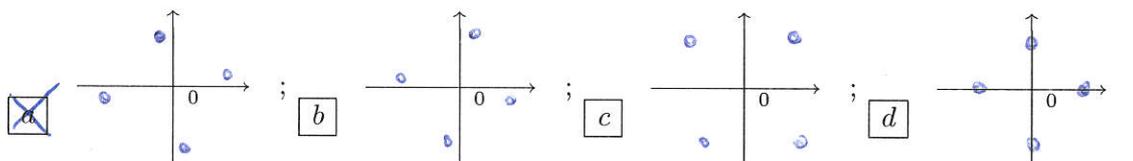
10. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\log(1+4x^3) + 1 - \cos(2x)}{\sin(6x^2)} =$ a $\frac{1}{3}$; b -3 ; c $-\frac{5}{2}$; d 3 .

ANALISI MATEMATICA 1 - TEST 1		7 novembre 2014
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. Calcolare $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{\sqrt{2\pi}(e^{\frac{1}{n}} - 1)}{n! \sin\left(\frac{e^n}{n^n}\right)n} \right)^{\frac{n^2}{2}}$. (Suggerimento: usare le equivalenze asintotiche per semplificare la frazione dentro parentesi) a e; b $+\infty$; c \sqrt{e} ; d e^3 .

2. Le radici quarte di $z = 2 + i$ sono:



3. Data la funzione $f(x) = \frac{x}{1+x^2} + 1$, determinare la retta perpendicolare al grafico di f in $(0, f(0))$. a $y = x + 1$; b $y = x + 3$; c $y = -x + 1$; d $y = -x + 3$.

4. Si consideri la successione $a_n = \begin{cases} 2 - \frac{1}{n} & \text{se } n \text{ è dispari} \\ \frac{3}{n} & \text{se } n \text{ è pari} \end{cases}$; si ha a $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 1$;
 b $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 4$; c $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 2$; d $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 3$.

5. Per quale funzione $f(x)$ l'equazione $f(x) + 2^x - x - x^2 = 0$ ha soluzione in $[0,1]$?
 a $f(x) = e^{-x} + 1$; b $f(x) = e^{-x} - 1$; c $f(x) = e^x - 1$; d $f(x) = e^x - 3$.

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

7. La forma trigonometrica di $z = -\frac{3}{2} + i\frac{3}{2}\sqrt{3}$ è:

a $3 \left[\cos\left(-\frac{2}{3}\pi\right) + i \sin\left(-\frac{2}{3}\pi\right) \right]$; b $8 \left[\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) + i \sin\left(-\frac{\pi}{3}\right) \right]$; c $8 \left[\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) \right]$;
 d $3 \left[\cos\left(\frac{2}{3}\pi\right) + i \sin\left(\frac{2}{3}\pi\right) \right]$.

8. Sia $q(x) = \log(1 + (x + 2)^2)$. Determinare l'insieme di tutti i valori di x per cui $q(x)$ è strettamente crescente. a $x > 3$; b $x > 2$; c $x > -1$; d $x > -2$.

9. Per quale valore di $\alpha \geq 0$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos(2x)}{x^2}, & x < 0 \\ \sqrt{x^2 + \alpha}, & x \geq 0 \end{cases}$ è continua in $x = 0$?
 a $\alpha = \frac{1}{4}$; b $\alpha = \frac{1}{2}$; c $\alpha = 2$; d $\alpha = 4$.

10. Le soluzioni $z \in \mathbb{C}$ dell'equazione $|z| + 2\operatorname{Re}(z) - 4z = i$ sono: a $\frac{1}{\sqrt{384}} - \frac{i}{4}$; b $\frac{1}{\sqrt{128}} - \frac{i}{4}$;
 c $\frac{1}{\sqrt{48}} - \frac{i}{4}$; d non ci sono soluzioni.

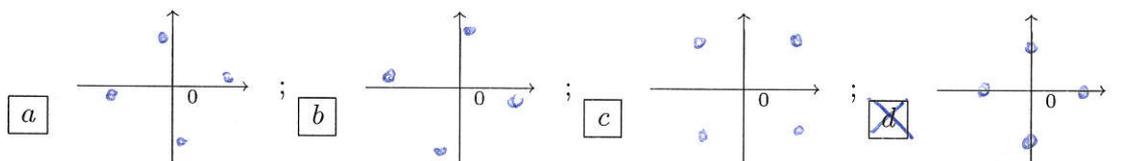
ANALISI MATEMATICA 1 - TEST 1		7 novembre 2014
Cognome:	Nome:	Matricola:
Corso di laurea:		A B

- 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 funzione $f(x)$ l'equazione $f(x) - 2^x - x + x^2 = 0$ ha soluzione in $[0,1]$?
 a $f(x) = e^x - 3$; b $f(x) = e^{-x} + 1$; c $f(x) = e^{-x} - 1$; d $f(x) = e^x - 1$.

2. Sia $q(x) = \sqrt{(x-3)^2 + 1}$. Determinare l'insieme di tutti i valori di x per cui $q(x)$ è strettamente crescente. a $x > -2$; b $x > 3$; c $x > 2$; d $x > -1$.

3. Le radici quarte di $z = -3i^2$ sono:



4. La forma trigonometrica di $z = 4 - i4\sqrt{3}$ è:
 a $3 [\cos(\frac{2}{3}\pi) + i \sin(\frac{2}{3}\pi)]$; b $3 [\cos(-\frac{2}{3}\pi) + i \sin(-\frac{2}{3}\pi)]$; c $8 [\cos(-\frac{\pi}{3}) + i \sin(-\frac{\pi}{3})]$; d $8 [\cos(\frac{\pi}{3}) + i \sin(\frac{\pi}{3})]$.

5. Le soluzioni $z \in \mathbb{C}$ dell'equazione $|z| + 3\text{Re}(z) - 4z = i$ sono: a non ci sono soluzioni;
 b $\frac{1}{\sqrt{384}} - \frac{i}{4}$; c $\frac{1}{\sqrt{128}} - \frac{i}{4}$; d $\frac{1}{\sqrt{48}} - \frac{i}{4}$.

6. Calcolare $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{n!(e^{\frac{n}{n}} - 1)}{n^2 \sqrt{2\pi n}}\right)^{n^3}$. (Suggerimento: usare le equivalenze asintotiche per semplificare la frazione dentro parentesi) a e^3 ; b e ; c $+\infty$; d \sqrt{e} .

7. Data la funzione $f(x) = \frac{3-x}{1+x^2}$, determinare la retta perpendicolare al grafico di f in $(0, f(0))$.
 a $y = -x + 3$; b $y = x + 1$; c $y = x + 3$; d $y = -x + 1$.

8. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\log(1 + 4x^3) + 1 - \cos(2x)}{\sin(6x^2)} =$ a $\frac{1}{3}$; b -3 ; c $-\frac{5}{2}$; d 3 .

9. Si consideri la successione $a_n = \begin{cases} 4 + \frac{1}{n} & \text{se } n \text{ è dispari} \\ \frac{2}{n} & \text{se } n \text{ è pari} \end{cases}$; si ha a $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 3$;
 b $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 1$; c $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 4$; d $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 2$.

10. Per quale valore di $\alpha \geq 0$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{2(x+\alpha)^2}{x^3 - 3x^2 + 4}, & x \leq 0 \\ \frac{\log(1+2x)}{\sin x}, & 0 < x < \frac{1}{4} \end{cases}$ è continua in $x = 0$?
 a $\alpha = 4$; b $\alpha = \frac{1}{4}$; c $\alpha = \frac{1}{2}$; d $\alpha = 2$.

ANALISI MATEMATICA 1 - TEST 1		7 novembre 2014
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.

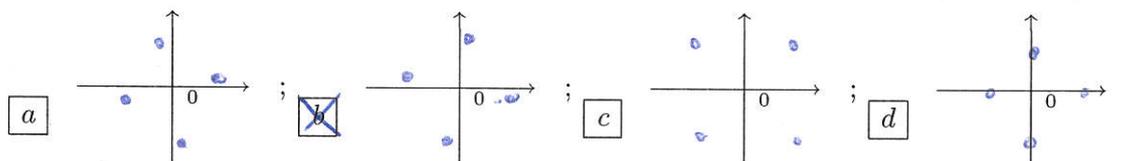
1. Per quale valore di $\alpha \geq 0$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(2x)}{4x}, & x < 0 \\ \sqrt{x^2 + \alpha}, & x \geq 0 \end{cases}$ è continua in $x = 0$?

$\alpha = \frac{1}{2}$; $\alpha = 2$; $\alpha = 4$; $\alpha = \frac{1}{4}$.

2. Calcolare $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{2\sqrt{2\pi n} \log(1 + \frac{1}{n})}{n! \sin(\frac{e^n}{n^n})} \right)^{\frac{n}{2}}$. (Suggerimento: usare le equivalenze asintotiche per semplificare la frazione dentro parentesi) $+\infty$; \sqrt{e} ; e^3 ; e .

3. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(1 + 3x^2)^2 - 1 + 3\sqrt{x} \tan(x)}{x^{\frac{3}{2}}} =$ $-\frac{5}{2}$; 3 ; $\frac{1}{3}$; -3 .

4. Le radici quarte di $z = 3 - i$ sono:



5. Si consideri la successione $a_n = \begin{cases} 3 + \frac{1}{n} & \text{se } n \text{ è dispari} \\ \frac{2}{n} & \text{se } n \text{ è pari} \end{cases}$; si ha $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 4$;

$\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 2$; $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 3$; $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 1$.

6. Le soluzioni $z \in \mathbb{C}$ dell'equazione $|z| + \operatorname{Re}(z) - 4z = i$ sono: $\frac{1}{\sqrt{128}} - \frac{i}{4}$; $\frac{1}{\sqrt{48}} - \frac{i}{4}$;

non ci sono soluzioni; $\frac{1}{\sqrt{384}} - \frac{i}{4}$.

7. Sia $q(x) = \arctan((x + 1)^2)$. Determinare l'insieme di tutti i valori di x per cui $q(x)$ è strettamente crescente. $x > 2$; $x > -1$; $x > -2$; $x > 3$.

8. Per quale funzione $f(x)$ l'equazione $f(x) + 2^x + x + x^2 = 0$ ha soluzione in $[0, 1]$?

$f(x) = e^{-x} - 1$; $f(x) = e^x - 1$; $f(x) = e^x - 3$; $f(x) = e^{-x} + 1$.

9. Data la funzione $f(x) = \frac{x+3}{1+x^2}$, determinare la retta perpendicolare al grafico di f in $(0, f(0))$.

$y = x + 3$; $y = -x + 1$; $y = -x + 3$; $y = x + 1$.

10. La forma trigonometrica di $z = -\frac{3}{2} - i\frac{3}{2}\sqrt{3}$ è:

$8 [\cos(-\frac{\pi}{3}) + i \sin(-\frac{\pi}{3})]$; $8 [\cos(\frac{\pi}{3}) + i \sin(\frac{\pi}{3})]$; $3 [\cos(\frac{2}{3}\pi) + i \sin(\frac{2}{3}\pi)]$;

$3 [\cos(-\frac{2}{3}\pi) + i \sin(-\frac{2}{3}\pi)]$.

ANALISI MATEMATICA 1 - TEST 1		7 novembre 2014
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.

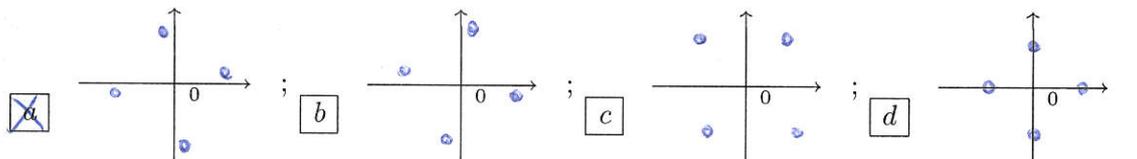
1. Data la funzione $f(x) = \frac{x}{1+x^2} + 1$, determinare la retta perpendicolare al grafico di f in $(0, f(0))$. a $y = x + 1$; b $y = x + 3$; c $y = -x + 1$; d $y = -x + 3$.

2. Per quale valore di $\alpha \geq 0$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{1-\cos(2x)}{x^2}, & x < 0 \\ \sqrt{x^2 + \alpha}, & x \geq 0 \end{cases}$ è continua in $x = 0$?
 a $\alpha = \frac{1}{4}$; b $\alpha = \frac{1}{2}$; c $\alpha = 2$; d $\alpha = 4$.

3. Le soluzioni $z \in \mathbf{C}$ dell'equazione $|z| + 2\operatorname{Re}(z) - 4z = i$ sono: a $\frac{1}{\sqrt{384}} - \frac{i}{4}$; b $\frac{1}{\sqrt{128}} - \frac{i}{4}$; c $\frac{1}{\sqrt{48}} - \frac{i}{4}$; d non ci sono soluzioni.

4. Calcolare $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{\sqrt{2\pi}(e^{\frac{1}{\sqrt{n}}} - 1)}{n! \sin(\frac{e^n}{n^n}) n} \right)^{\frac{n^2}{2}}$. (Suggerimento: usare le equivalenze asintotiche per semplificare la frazione dentro parentesi) a e ; b $+\infty$; c \sqrt{e} ; d e^3 .

5. Le radici quarte di $z = 2 + i$ sono:



6. La forma trigonometrica di $z = -\frac{3}{2} + i\frac{3}{2}\sqrt{3}$ è:

a $3 [\cos(-\frac{2}{3}\pi) + i \sin(-\frac{2}{3}\pi)]$; b $8 [\cos(-\frac{\pi}{3}) + i \sin(-\frac{\pi}{3})]$; c $8 [\cos(\frac{\pi}{3}) + i \sin(\frac{\pi}{3})]$; d $3 [\cos(\frac{2}{3}\pi) + i \sin(\frac{2}{3}\pi)]$.

7. Per quale funzione $f(x)$ l'equazione $f(x) + 2^x - x - x^2 = 0$ ha soluzione in $[0,1]$?

a $f(x) = e^{-x} + 1$; b $f(x) = e^{-x} - 1$; c $f(x) = e^x - 1$; d $f(x) = e^x - 3$.

8. Si consideri la successione $a_n = \begin{cases} 2 - \frac{1}{n} & \text{se } n \text{ è dispari} \\ \frac{3}{n} & \text{se } n \text{ è pari} \end{cases}$; si ha a $\inf_{n \in \mathbf{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 1$;

b $\inf_{n \in \mathbf{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 4$; c $\inf_{n \in \mathbf{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 2$; d $\inf_{n \in \mathbf{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 3$.

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

10. Sia $q(x) = \log(1 + (x + 2)^2)$. Determinare l'insieme di tutti i valori di x per cui $q(x)$ è strettamente crescente. a $x > 3$; b $x > 2$; c $x > -1$; d $x > -2$.

ANALISI MATEMATICA 1 - TEST 1		7 novembre 2014
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 $q(x) = e^{(x-2)^2-1}$. Determinare l'insieme di tutti i valori di x per cui $q(x)$ è strettamente crescente. a $x > -1$; b $x > -2$; c $x > 3$; d $x > 2$.

2. La forma trigonometrica di $z = 4 + i4\sqrt{3}$ è:

- a $8 [\cos(\frac{\pi}{3}) + i \sin(\frac{\pi}{3})]$; b $3 [\cos(\frac{2}{3}\pi) + i \sin(\frac{2}{3}\pi)]$; c $3 [\cos(-\frac{2}{3}\pi) + i \sin(-\frac{2}{3}\pi)]$; d $8 [\cos(-\frac{\pi}{3}) + i \sin(-\frac{\pi}{3})]$.

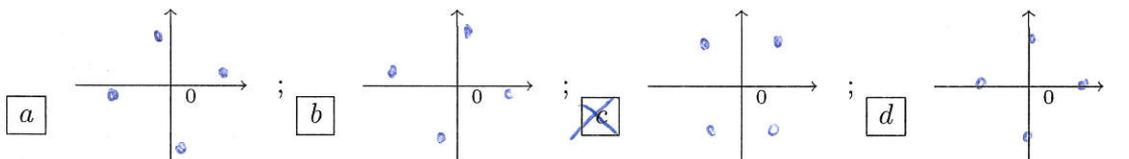
3. Si consideri la successione $a_n = \begin{cases} 1 - \frac{1}{n} & \text{se } n \text{ è dispari} \\ \frac{4}{n} & \text{se } n \text{ è pari} \end{cases}$; si ha a $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 2$;

b $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 3$; c $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 1$; d $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 4$.

4. Le soluzioni $z \in \mathbb{C}$ dell'equazione $|z| - \operatorname{Re}(z) - 4z = i$ sono: a $\frac{1}{\sqrt{48}} - \frac{i}{4}$; b non ci sono soluzioni; c $\frac{1}{\sqrt{384}} - \frac{i}{4}$; d $\frac{1}{\sqrt{128}} - \frac{i}{4}$.

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

6. Le radici quarte di $z = 2i^2$ sono:



7. Per quale valore di $\alpha \geq 0$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{\tan(\frac{x}{2})}{x}, & -\pi < x < 0 \\ \alpha^{1-x}, & x \geq 0 \end{cases}$ è continua in $x = 0$?

a $\alpha = 2$; b $\alpha = 4$; c $\alpha = \frac{1}{4}$; d $\alpha = \frac{1}{2}$.

8. Data la funzione $f(x) = \frac{1-x}{1+x^2}$, determinare la retta perpendicolare al grafico di f in $(0, f(0))$.

a $y = -x + 1$; b $y = -x + 3$; c $y = x + 1$; d $y = x + 3$.

9. Per quale funzione $f(x)$ l'equazione $f(x) - 2^x + x + x^2 = 0$ ha soluzione in $[0,1]$?

a $f(x) = e^x - 1$; b $f(x) = e^x - 3$; c $f(x) = e^{-x} + 1$; d $f(x) = e^{-x} - 1$.

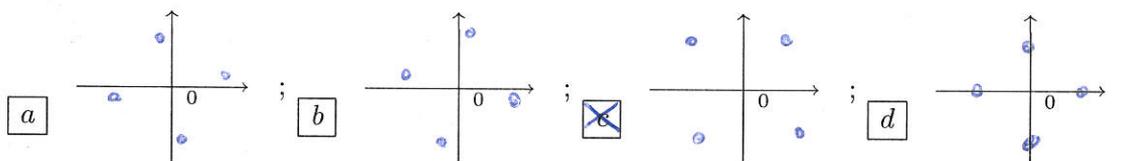
10. Calcolare $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{3(n!) \log(1 + \frac{e^n}{n^n})}{n^{\frac{3}{2}} \sqrt{2\pi}} \right)^n$. (Suggerimento: usare le equivalenze asintotiche per semplificare la frazione dentro parentesi)

a \sqrt{e} ; b e^3 ; c e ; d $+\infty$.

ANALISI MATEMATICA 1 - TEST 1		7 novembre 2014
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.

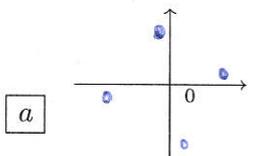
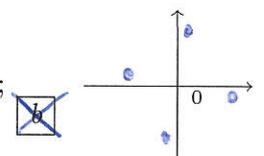
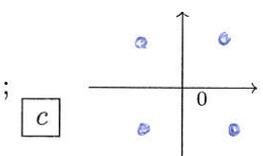
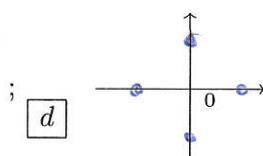
1. Le soluzioni $z \in \mathbf{C}$ dell'equazione $|z| - \operatorname{Re}(z) - 4z = i$ sono: a $\frac{1}{\sqrt{48}} - \frac{i}{4}$; b non ci sono soluzioni; c $\frac{1}{\sqrt{384}} - \frac{i}{4}$; d $\frac{1}{\sqrt{128}} - \frac{i}{4}$.
2. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\log(1 - 5x^2) + (1 + 2x^3)^2 - 1}{2x \sin(x)} =$ a 3; b $\frac{1}{3}$; c -3; d $-\frac{5}{2}$.
3. Sia $q(x) = e^{(x-2)^2 - 1}$. Determinare l'insieme di tutti i valori di x per cui $q(x)$ è strettamente crescente. a $x > -1$; b $x > -2$; c $x > 3$; d $x > 2$.
4. Data la funzione $f(x) = \frac{1-x}{1+x^2}$, determinare la retta perpendicolare al grafico di f in $(0, f(0))$. a $y = -x + 1$; b $y = -x + 3$; c $y = x + 1$; d $y = x + 3$.
5. Per quale valore di $\alpha \geq 0$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{\tan(\frac{x}{2})}{x}, & -\pi < x < 0 \\ \alpha^{1-x}, & x \geq 0 \end{cases}$ è continua in $x = 0$? a $\alpha = 2$; b $\alpha = 4$; c $\alpha = \frac{1}{4}$; d $\alpha = \frac{1}{2}$.
6. Per quale funzione $f(x)$ l'equazione $f(x) - 2^x + x + x^2 = 0$ ha soluzione in $[0, 1]$? a $f(x) = e^x - 1$; b $f(x) = e^x - 3$; c $f(x) = e^{-x} + 1$; d $f(x) = e^{-x} - 1$.
7. Le radici quarte di $z = 2i^2$ sono:



8. Calcolare $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{3(n!) \log(1 + \frac{e^n}{n^n})}{n^{\frac{3}{2}} \sqrt{2\pi}} \right)^n$. (Suggerimento: usare le equivalenze asintotiche per semplificare la frazione dentro parentesi) a \sqrt{e} ; b e^3 ; c e ; d $+\infty$.
9. La forma trigonometrica di $z = 4 + i4\sqrt{3}$ è: a $8 [\cos(\frac{\pi}{3}) + i \sin(\frac{\pi}{3})]$; b $3 [\cos(\frac{2}{3}\pi) + i \sin(\frac{2}{3}\pi)]$; c $3 [\cos(-\frac{2}{3}\pi) + i \sin(-\frac{2}{3}\pi)]$; d $8 [\cos(-\frac{\pi}{3}) + i \sin(-\frac{\pi}{3})]$.
10. Si consideri la successione $a_n = \begin{cases} 1 - \frac{1}{n} & \text{se } n \text{ è dispari} \\ \frac{4}{n} & \text{se } n \text{ è pari} \end{cases}$; si ha a $\inf_{n \in \mathbf{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 2$; b $\inf_{n \in \mathbf{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 3$; c $\inf_{n \in \mathbf{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 1$; d $\inf_{n \in \mathbf{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 4$.

ANALISI MATEMATICA 1 - TEST 1		7 novembre 2014
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. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(1 + 3x^2)^2 - 1 + 3\sqrt{x} \tan(x)}{x^{\frac{3}{2}}} =$ a $-\frac{5}{2}$; b 3; c $\frac{1}{3}$; d -3.
2. Data la funzione $f(x) = \frac{x+3}{1+x^2}$, determinare la retta perpendicolare al grafico di f in $(0, f(0))$.
 a $y = x + 3$; b $y = -x + 1$; c $y = -x + 3$; d $y = x + 1$.
3. La forma trigonometrica di $z = -\frac{3}{2} - i\frac{3}{2}\sqrt{3}$ è:
 a $8 [\cos(-\frac{\pi}{3}) + i \sin(-\frac{\pi}{3})]$; b $8 [\cos(\frac{\pi}{3}) + i \sin(\frac{\pi}{3})]$; c $3 [\cos(\frac{2}{3}\pi) + i \sin(\frac{2}{3}\pi)]$;
 d $3 [\cos(-\frac{2}{3}\pi) + i \sin(-\frac{2}{3}\pi)]$.
4. Per quale valore di $\alpha \geq 0$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(2x)}{4x}, & x < 0 \\ \sqrt{x^2 + \alpha}, & x \geq 0 \end{cases}$ è continua in $x = 0$?
 a $\alpha = \frac{1}{2}$; b $\alpha = 2$; c $\alpha = 4$; d $\alpha = \frac{1}{4}$.
5. Calcolare $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{2\sqrt{2\pi n} \log(1 + \frac{1}{n})}{n! \sin(\frac{e^n}{n^n})} \right)^{\frac{n}{2}}$. (Suggerimento: usare le equivalenze asintotiche per semplificare la frazione dentro parentesi) a $+\infty$; b \sqrt{e} ; c e^3 ; d e .
6. Sia $q(x) = \arctan((x+1)^2)$. Determinare l'insieme di tutti i valori di x per cui $q(x)$ è strettamente crescente. a $x > 2$; b $x > -1$; c $x > -2$; d $x > 3$.
7. Si consideri la successione $a_n = \begin{cases} 3 + \frac{1}{n} & \text{se } n \text{ è dispari} \\ \frac{2}{n} & \text{se } n \text{ è pari} \end{cases}$; si ha a $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 4$;
 b $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 2$; c $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 3$; d $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 1$.
8. Le radici quarte di $z = 3 - i$ sono:
 a ; b ; c ; d .
9. Le soluzioni $z \in \mathbb{C}$ dell'equazione $|z| + \operatorname{Re}(z) - 4z = i$ sono: a $\frac{1}{\sqrt{128}} - \frac{i}{4}$; b $\frac{1}{\sqrt{48}} - \frac{i}{4}$;
 c non ci sono soluzioni; d $\frac{1}{\sqrt{384}} - \frac{i}{4}$.
10. Per quale funzione $f(x)$ l'equazione $f(x) + 2^x + x + x^2 = 0$ ha soluzione in $[0,1]$?
 a $f(x) = e^{-x} - 1$; b $f(x) = e^x - 1$; c $f(x) = e^x - 3$; d $f(x) = e^{-x} + 1$.

ANALISI MATEMATICA 1 - TEST 1		7 novembre 2014
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 consideri la successione $a_n = \begin{cases} 2 - \frac{1}{n} & \text{se } n \text{ è dispari} \\ \frac{3}{n} & \text{se } n \text{ è pari} \end{cases}$; si ha a $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 1$;
 b $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 4$; c $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 2$; d $\inf_{n \in \mathbb{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 3$.

2. Per quale funzione $f(x)$ l'equazione $f(x) + 2^x - x - x^2 = 0$ ha soluzione in $[0,1]$?
 a $f(x) = e^{-x} + 1$; b $f(x) = e^{-x} - 1$; c $f(x) = e^x - 1$; d $f(x) = e^x - 3$.

3. Calcolare $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{\sqrt{2\pi}(e^{\frac{1}{\sqrt{n}}}-1)}{n! \sin(\frac{e^n}{n^n})n} \right)^{\frac{n^2}{2}}$. (Suggerimento: usare le equivalenze asintotiche per semplificare la frazione dentro parentesi) a e ; b $+\infty$; c \sqrt{e} ; d e^3 .

4. Sia $q(x) = \log(1 + (x + 2)^2)$. Determinare l'insieme di tutti i valori di x per cui $q(x)$ è strettamente crescente. a $x > 3$; b $x > 2$; c $x > -1$; d $x > -2$.

5. La forma trigonometrica di $z = -\frac{3}{2} + i\frac{3}{2}\sqrt{3}$ è:

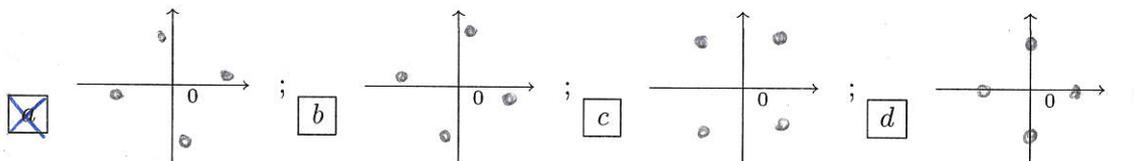
a $3 [\cos(-\frac{2}{3}\pi) + i \sin(-\frac{2}{3}\pi)]$; b $8 [\cos(-\frac{\pi}{3}) + i \sin(-\frac{\pi}{3})]$; c $8 [\cos(\frac{\pi}{3}) + i \sin(\frac{\pi}{3})]$; d $3 [\cos(\frac{2}{3}\pi) + i \sin(\frac{2}{3}\pi)]$.

6. Per quale valore di $\alpha \geq 0$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{1-\cos(2x)}{x^2}, & x < 0 \\ \sqrt{x^2 + \alpha}, & x \geq 0 \end{cases}$ è continua in $x = 0$?
 a $\alpha = \frac{1}{4}$; b $\alpha = \frac{1}{2}$; c $\alpha = 2$; d $\alpha = 4$.

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

8. Le soluzioni $z \in \mathbb{C}$ dell'equazione $|z| + 2\operatorname{Re}(z) - 4z = i$ sono: a $\frac{1}{\sqrt{384}} - \frac{i}{4}$; b $\frac{1}{\sqrt{128}} - \frac{i}{4}$; c $\frac{1}{\sqrt{48}} - \frac{i}{4}$; d non ci sono soluzioni.

9. Le radici quarte di $z = 2 + i$ sono:



10. Data la funzione $f(x) = \frac{x}{1+x^2} + 1$, determinare la retta perpendicolare al grafico di f in $(0, f(0))$. a $y = x + 1$; b $y = x + 3$; c $y = -x + 1$; d $y = -x + 3$.

ANALISI MATEMATICA 1 - TEST 1		7 novembre 2014
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 forma trigonometrica di $z = -\frac{3}{2} - i\frac{3}{2}\sqrt{3}$ è:
 a $8 [\cos(-\frac{\pi}{3}) + i \sin(-\frac{\pi}{3})]$; b $8 [\cos(\frac{\pi}{3}) + i \sin(\frac{\pi}{3})]$; c $3 [\cos(\frac{2}{3}\pi) + i \sin(\frac{2}{3}\pi)]$;
 d $3 [\cos(-\frac{2}{3}\pi) + i \sin(-\frac{2}{3}\pi)]$.
2. Le soluzioni $z \in \mathbf{C}$ dell'equazione $|z| + \operatorname{Re}(z) - 4z = i$ sono: a $\frac{1}{\sqrt{128}} - \frac{i}{4}$; b $\frac{1}{\sqrt{48}} - \frac{i}{4}$;
 c non ci sono soluzioni; d $\frac{1}{\sqrt{384}} - \frac{i}{4}$.
3. Per quale funzione $f(x)$ l'equazione $f(x) + 2^x + x + x^2 = 0$ ha soluzione in $[0,1]$?
 a $f(x) = e^{-x} - 1$; b $f(x) = e^x - 1$; c $f(x) = e^x - 3$; d $f(x) = e^{-x} + 1$.
4. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(1 + 3x^2)^2 - 1 + 3\sqrt{x} \tan(x)}{x^{\frac{3}{2}}} =$ a $-\frac{5}{2}$; b 3 ; c $\frac{1}{3}$; d -3 .
5. Data la funzione $f(x) = \frac{x+3}{1+x^2}$, determinare la retta perpendicolare al grafico di f in $(0, f(0))$.
 a $y = x + 3$; b $y = -x + 1$; c $y = -x + 3$; d $y = x + 1$.
6. Si consideri la successione $a_n = \begin{cases} 3 + \frac{1}{n} & \text{se } n \text{ è dispari} \\ \frac{2}{n} & \text{se } n \text{ è pari} \end{cases}$; si ha a $\inf_{n \in \mathbf{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 4$;
 b $\inf_{n \in \mathbf{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 2$; c $\inf_{n \in \mathbf{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 3$; d $\inf_{n \in \mathbf{N}} \sup_{m \geq n} a_m = 1$.
7. Calcolare $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{2\sqrt{2\pi n} \log(1 + \frac{1}{n})}{n! \sin(\frac{e^n}{n^n})} \right)^{\frac{n}{2}}$. (Suggerimento: usare le equivalenze asintotiche per semplificare la frazione dentro parentesi) a $+\infty$; b \sqrt{e} ; c e^3 ; d e .
8. Per quale valore di $\alpha \geq 0$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(2x)}{4x}, & x < 0 \\ \sqrt{x^2 + \alpha}, & x \geq 0 \end{cases}$ è continua in $x = 0$?
 a $\alpha = \frac{1}{2}$; b $\alpha = 2$; c $\alpha = 4$; d $\alpha = \frac{1}{4}$.
9. Sia $q(x) = \arctan((x+1)^2)$. Determinare l'insieme di tutti i valori di x per cui $q(x)$ è strettamente crescente. a $x > 2$; b $x > -1$; c $x > -2$; d $x > 3$.
10. Le radici quarte di $z = 3 - i$ sono:

