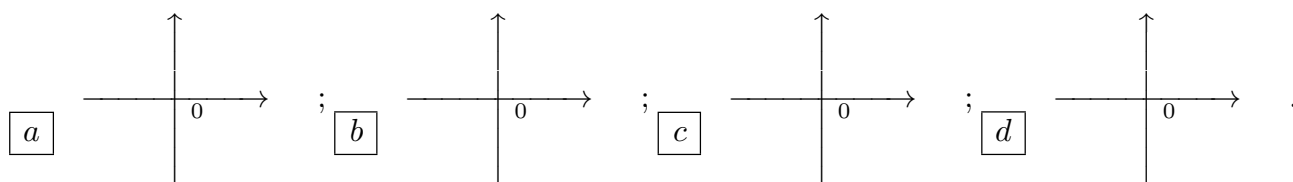


ANALISI MATEMATICA 1 - Quarto appello		8 luglio 2015	
Cognome:	Nome:	Matricola:	
Corso di laurea:			
		Test	Es1 Es2 Es3

- 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. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n e^{-n} + n^2 \log n}{1 + n^3} =$ a 2; b 3; c 0; d $+\infty$.

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



3. Si consideri la funzione $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = e^{x^2-3x} - \frac{1}{2} \int_1^3 e^{s^2-3s} ds$. Allora è vero che: a f è decrescente in $[1, 3]$; b la derivata di f si annulla in due punti distinti di $(1, 3)$; c f si annulla almeno una volta in $[1, 3]$; d f è crescente in $[1, 3]$.

4. Sia $f(x) = e^x - x^2 + 2x + 4$. In quali dei seguenti intervalli l'equazione $f(x) = 0$ ha almeno una soluzione? a $[1, 2]$; b $[0, 1]$; c $[-2, -1]$; d $[-1, 0]$.

5. Qual è l'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + n^\alpha}{1 + n^4}$ è convergente?
 a $\alpha > 3$; b $\alpha < 4$; c $\alpha < 3$; d $\alpha > 4$.

6. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua. Allora $\int_1^3 f(x) dx =$ a $\frac{1}{3} \int_2^{11} f\left(\frac{t+1}{3}\right) dt$;
 b $\frac{1}{3} \int_2^{11} f\left(\frac{t+7}{3}\right) dt$; c $\frac{1}{2} \int_1^5 f\left(\frac{t+1}{2}\right) dt$; d $\frac{1}{2} \int_1^5 f\left(\frac{t+3}{2}\right) dt$.

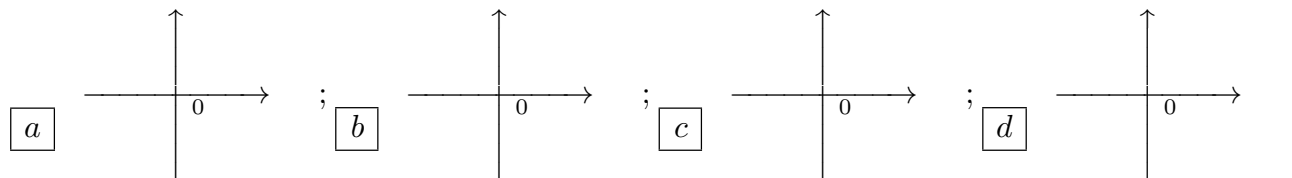
7. Sia $h = g \circ f$ dove $f(x) = x^2 + 3x + 1$ e $g(y) = \arctan y$. L'equazione della retta tangente al grafico di h nel punto $x = 0$ è: a $y = \frac{1}{2}x - \frac{\pi}{4}$; b $y = \frac{7}{2}x - \frac{\pi}{4}$; c $y = \frac{3}{2}x + \frac{\pi}{4}$;
 d $y = \frac{5}{2}x + \frac{\pi}{4}$.

8. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua, con derivata continua e derivata seconda continua. L'affermazione che f' è convessa (cioè ha la convessità rivolta verso l'alto) significa che: a f'' è crescente; b f'' è decrescente; c $f''(x) \leq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$; d $f''(x) \geq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quarto appello		8 luglio 2015	
Cognome:	Nome:	Matricola:	
Corso di laurea:			
		Test	Es1 Es2 Es3

- 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.

- Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua. Allora $\int_2^4 f(x) dx =$ a $\frac{1}{3} \int_2^{11} f\left(\frac{t+7}{3}\right) dt$; b $\frac{1}{2} \int_1^5 f\left(\frac{t+1}{2}\right) dt$; c $\frac{1}{2} \int_1^5 f\left(\frac{t+3}{2}\right) dt$; d $\frac{1}{3} \int_2^{11} f\left(\frac{t+1}{3}\right) dt$.
- Si consideri la funzione $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = e^{x^2-4x} - \frac{1}{2} \int_1^3 e^{s^2-4s} ds$. Allora è vero che: a la derivata di f si annulla in due punti distinti di $(1, 3)$; b f si annulla almeno una volta in $[1, 3]$; c f è crescente in $[1, 3]$; d f è decrescente in $[1, 3]$.
- Sia $f(x) = e^{x-1} - x^2 + 4x + 1$. In quali dei seguenti intervalli l'equazione $f(x) = 0$ ha almeno una soluzione? a $[0, 1]$; b $[-2, -1]$; c $[-1, 0]$; d $[1, 2]$.
- Sia $h = g \circ f$ dove $f(x) = e^x + 4x$ e $g(y) = \arctan y$. L'equazione della retta tangente al grafico di h nel punto $x = 0$ è: a $y = \frac{7}{2}x - \frac{\pi}{4}$; b $y = \frac{3}{2}x + \frac{\pi}{4}$; c $y = \frac{5}{2}x + \frac{\pi}{4}$; d $y = \frac{1}{2}x - \frac{\pi}{4}$.
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{e^{n^2-2n} + n \log n}{n^4 + 2n} =$ a 3; b 0; c $+\infty$; d 2.
- Se $z = 7 - i$, allora le radici quarte di z sono:



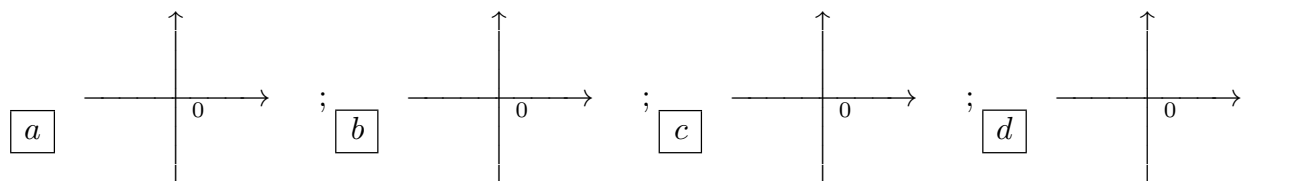
- Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua, con derivata continua e derivata seconda continua. L'affermazione che f' è concava (cioè ha la convessità rivolta verso il basso) significa che: a f'' è decrescente; b $f''(x) \leq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$; c $f''(x) \geq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$; d f'' è crescente.

- Qual è l'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1+n^3}{n+n^\alpha}$ è convergente? a $\alpha < 4$; b $\alpha < 3$; c $\alpha > 4$; d $\alpha > 3$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quarto appello		8 luglio 2015	
Cognome:	Nome:	Matricola:	
Corso di laurea:			
		Test	Es1 Es2 Es3

- 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 $z = -7 + i$, allora le radici quarte di z sono:



2. Sia $f(x) = e^{-x} - x^2 - 2x + 3$. In quali dei seguenti intervalli l'equazione $f(x) = 0$ ha almeno una soluzione? a $[-2, -1]$; b $[-1, 0]$; c $[1, 2]$; d $[0, 1]$.

3. Sia $h = g \circ f$ dove $f(x) = -2x^2 + x - 1$ e $g(y) = \arctan y$. L'equazione della retta tangente al grafico di h nel punto $x = 0$ è: a $y = \frac{3}{2}x + \frac{\pi}{4}$; b $y = \frac{5}{2}x + \frac{\pi}{4}$; c $y = \frac{1}{2}x - \frac{\pi}{4}$; d $y = \frac{7}{2}x - \frac{\pi}{4}$.

4. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua, con derivata continua e derivata seconda continua. L'affermazione che f' è convessa (cioè ha la convessità rivolta verso l'alto) significa che: a $f''(x) \leq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$; b $f''(x) \geq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$; c f'' è crescente; d f'' è decrescente.

5. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua. Allora $\int_1^4 f(x) dx =$ a $\frac{1}{2} \int_1^5 f\left(\frac{t+1}{2}\right) dt$; b $\frac{1}{2} \int_1^5 f\left(\frac{t+3}{2}\right) dt$; c $\frac{1}{3} \int_2^{11} f\left(\frac{t+1}{3}\right) dt$; d $\frac{1}{3} \int_2^{11} f\left(\frac{t+7}{3}\right) dt$.

6. Si consideri la funzione $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = e^{2x^2-5x} - \frac{1}{2} \int_1^3 e^{2s^2-5s} ds$. Allora è vero che: a f si annulla almeno una volta in $[1, 3]$; b f è crescente in $[1, 3]$; c f è decrescente in $[1, 3]$; d la derivata di f si annulla in due punti distinti di $(1, 3)$.

7. Qual è l'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^\alpha + n}{n^5 + 1}$ è convergente?

a $\alpha < 3$; b $\alpha > 4$; c $\alpha > 3$; d $\alpha < 4$.

8. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n e^{-n} + n}{n^2 \log n + 1} =$ a 0; b $+\infty$; c 2; d 3.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quarto appello		8 luglio 2015	
Cognome:	Nome:	Matricola:	
Corso di laurea:			
		Test	Es1 Es2 Es3

- 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 funzione $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = e^{x^2-5x} - \frac{1}{2} \int_1^3 e^{s^2-5s} ds$. Allora è vero che: a f è crescente in $[1, 3]$; b f è decrescente in $[1, 3]$; c la derivata di f si annulla in due punti distinti di $(1, 3)$; d f si annulla almeno una volta in $[1, 3]$.

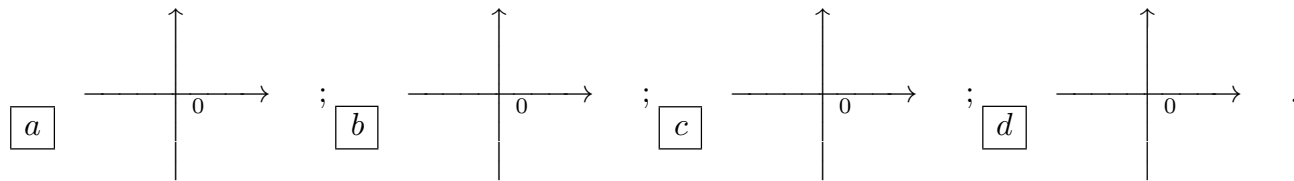
2. Sia $h = g \circ f$ dove $f(x) = 8x - e^x$ e $g(y) = \arctan y$. L'equazione della retta tangente al grafico di h nel punto $x = 0$ è: a $y = \frac{5}{2}x + \frac{\pi}{4}$; b $y = \frac{1}{2}x - \frac{\pi}{4}$; c $y = \frac{7}{2}x - \frac{\pi}{4}$; d $y = \frac{3}{2}x + \frac{\pi}{4}$.

3. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua, con derivata continua e derivata seconda continua. L'affermazione che f' è concava (cioè ha la convessità rivolta verso il basso) significa che: a $f''(x) \geq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$; b f'' è crescente; c f'' è decrescente; d $f''(x) \leq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$.

4. Qual è l'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1+n^2}{n^3+n^\alpha}$ è convergente?

- a $\alpha > 4$; b $\alpha > 3$; c $\alpha < 4$; d $\alpha < 3$.

5. Se $z = -7 - i$, allora le radici quarte di z sono:



6. Sia $f(x) = e^{-(x+1)} - x^2 - 4x + 1$. In quali dei seguenti intervalli l'equazione $f(x) = 0$ ha almeno una soluzione? a $[-1, 0]$; b $[1, 2]$; c $[0, 1]$; d $[-2, -1]$.

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

8. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua. Allora $\int_3^6 f(x) dx =$ a $\frac{1}{2} \int_1^5 f\left(\frac{t+3}{2}\right) dt$; b $\frac{1}{3} \int_2^{11} f\left(\frac{t+1}{3}\right) dt$; c $\frac{1}{3} \int_2^{11} f\left(\frac{t+7}{3}\right) dt$; d $\frac{1}{2} \int_1^5 f\left(\frac{t+1}{2}\right) dt$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quarto appello		8 luglio 2015	
Cognome:	Nome:	Matricola:	
Corso di laurea:			
		Test	
		Es1	
		Es2	
		Es3	

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

1. Sia $f(x) = e^{-x} - x^2 - 2x + 3$. In quali dei seguenti intervalli l'equazione $f(x) = 0$ ha almeno una soluzione? a $[1, 2]$; b $[0, 1]$; c $[-2, -1]$; d $[-1, 0]$.

2. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua, con derivata continua e derivata seconda continua. L'affermazione che f' è convessa (cioè ha la convessità rivolta verso l'alto) significa che: a f'' è crescente; b f'' è decrescente; c $f''(x) \leq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$; d $f''(x) \geq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$.

3. Qual è l'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1+n^3}{n+n^\alpha}$ è convergente?

- a $\alpha > 3$; b $\alpha < 4$; c $\alpha < 3$; d $\alpha > 4$.

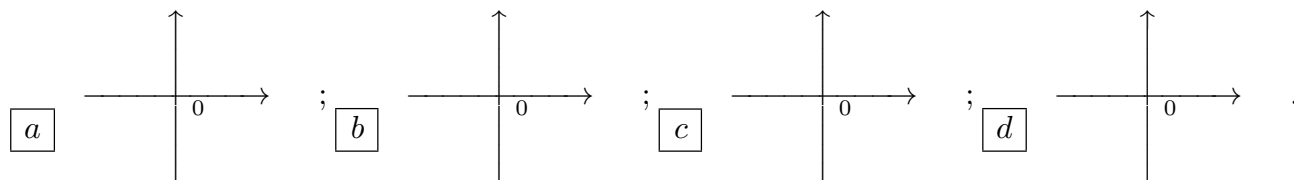
4. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n e^{-n} + n^2 \log n}{1 + n^3} =$ a 2; b 3; c 0; d $+\infty$.

5. Si consideri la funzione $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = e^{x^2-4x} - \frac{1}{2} \int_1^3 e^{s^2-4s} ds$. Allora è vero che: a f è decrescente in $[1, 3]$; b la derivata di f si annulla in due punti distinti di $(1, 3)$; c f si annulla almeno una volta in $[1, 3]$; d f è crescente in $[1, 3]$.

6. Sia $h = g \circ f$ dove $f(x) = x^2 + 3x + 1$ e $g(y) = \arctan y$. L'equazione della retta tangente al grafico di h nel punto $x = 0$ è: a $y = \frac{1}{2}x - \frac{\pi}{4}$; b $y = \frac{7}{2}x - \frac{\pi}{4}$; c $y = \frac{3}{2}x + \frac{\pi}{4}$; d $y = \frac{5}{2}x + \frac{\pi}{4}$.

7. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua. Allora $\int_1^4 f(x) dx =$ a $\frac{1}{3} \int_2^{11} f\left(\frac{t+1}{3}\right) dt$; b $\frac{1}{3} \int_2^{11} f\left(\frac{t+7}{3}\right) dt$; c $\frac{1}{2} \int_1^5 f\left(\frac{t+1}{2}\right) dt$; d $\frac{1}{2} \int_1^5 f\left(\frac{t+3}{2}\right) dt$.

8. Se $z = 7 - i$, allora le radici quarte di z sono:



ANALISI MATEMATICA 1 - Quarto appello		8 luglio 2015	
Cognome:	Nome:	Matricola:	
Corso di laurea:			
		Test	Es1 Es2 Es3

- 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 $h = g \circ f$ dove $f(x) = -2x^2 + x - 1$ e $g(y) = \arctan y$. L'equazione della retta tangente al grafico di h nel punto $x = 0$ è: a $y = \frac{7}{2}x - \frac{\pi}{4}$; b $y = \frac{3}{2}x + \frac{\pi}{4}$; c $y = \frac{5}{2}x + \frac{\pi}{4}$; d $y = \frac{1}{2}x - \frac{\pi}{4}$.

2. Qual è l'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + n^\alpha}{1 + n^4}$ è convergente? a $\alpha < 4$; b $\alpha < 3$; c $\alpha > 4$; d $\alpha > 3$.

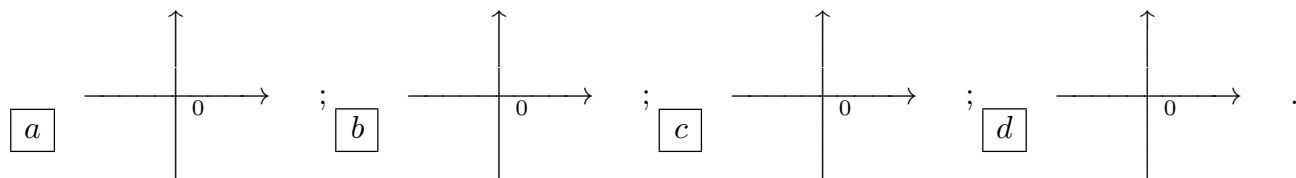
3. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n e^{-n} + n}{n^2 \log n + 1} =$ a 3; b 0; c $+\infty$; d 2.

4. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua. Allora $\int_3^6 f(x) dx =$ a $\frac{1}{3} \int_2^{11} f\left(\frac{t+7}{3}\right) dt$; b $\frac{1}{2} \int_1^5 f\left(\frac{t+1}{2}\right) dt$; c $\frac{1}{2} \int_1^5 f\left(\frac{t+3}{2}\right) dt$; d $\frac{1}{3} \int_2^{11} f\left(\frac{t+1}{3}\right) dt$.

5. Sia $f(x) = e^{-(x+1)} - x^2 - 4x + 1$. In quali dei seguenti intervalli l'equazione $f(x) = 0$ ha almeno una soluzione? a $[0, 1]$; b $[-2, -1]$; c $[-1, 0]$; d $[1, 2]$.

6. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua, con derivata continua e derivata seconda continua. L'affermazione che f' è concava (cioè ha la convessità rivolta verso il basso) significa che: a f'' è decrescente; b $f''(x) \leq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$; c $f''(x) \geq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$; d f'' è crescente.

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



8. Si consideri la funzione $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = e^{x^2-3x} - \frac{1}{2} \int_1^3 e^{s^2-3s} ds$. Allora è vero che: a la derivata di f si annulla in due punti distinti di $(1, 3)$; b f si annulla almeno una volta in $[1, 3]$; c f è crescente in $[1, 3]$; d f è decrescente in $[1, 3]$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quarto appello		8 luglio 2015	
Cognome:	Nome:	Matricola:	
Corso di laurea:			
		Test	Es1 Es2 Es3

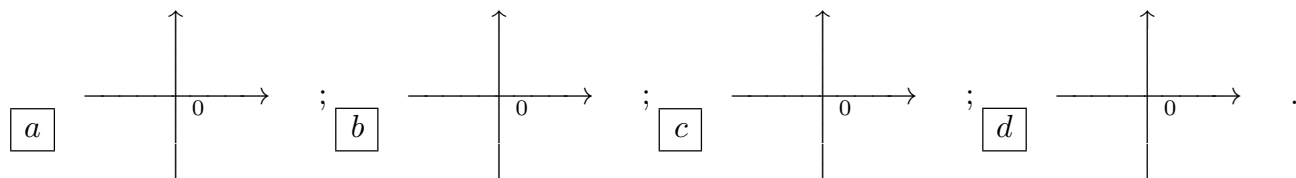
- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua, con derivata continua e derivata seconda continua. L'affermazione che f' è convessa (cioè ha la convessità rivolta verso l'alto) significa che: a $f''(x) \leq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$; b $f''(x) \geq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$; c f'' è crescente; d f'' è decrescente.

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

3. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua. Allora $\int_2^4 f(x) dx =$ a $\frac{1}{2} \int_1^5 f\left(\frac{t+1}{2}\right) dt$; b $\frac{1}{2} \int_1^5 f\left(\frac{t+3}{2}\right) dt$; c $\frac{1}{3} \int_2^{11} f\left(\frac{t+1}{3}\right) dt$; d $\frac{1}{3} \int_2^{11} f\left(\frac{t+7}{3}\right) dt$.

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



5. Sia $h = g \circ f$ dove $f(x) = 8x - e^x$ e $g(y) = \arctan y$. L'equazione della retta tangente al grafico di h nel punto $x = 0$ è: a $y = \frac{3}{2}x + \frac{\pi}{4}$; b $y = \frac{5}{2}x + \frac{\pi}{4}$; c $y = \frac{1}{2}x - \frac{\pi}{4}$; d $y = \frac{7}{2}x - \frac{\pi}{4}$.

6. Qual è l'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1+n^2}{n^3+n^\alpha}$ è convergente? a $\alpha < 3$; b $\alpha > 4$; c $\alpha > 3$; d $\alpha < 4$.

7. Si consideri la funzione $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = e^{x^2-5x} - \frac{1}{2} \int_1^3 e^{s^2-5s} ds$. Allora è vero che: a f si annulla almeno una volta in $[1, 3]$; b f è crescente in $[1, 3]$; c f è decrescente in $[1, 3]$; d la derivata di f si annulla in due punti distinti di $(1, 3)$.

8. Sia $f(x) = e^{x-1} - x^2 + 4x + 1$. In quali dei seguenti intervalli l'equazione $f(x) = 0$ ha almeno una soluzione? a $[-2, -1]$; b $[-1, 0]$; c $[1, 2]$; d $[0, 1]$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quarto appello		8 luglio 2015	
Cognome:	Nome:	Matricola:	
Corso di laurea:			
		Test	Es1 Es2 Es3

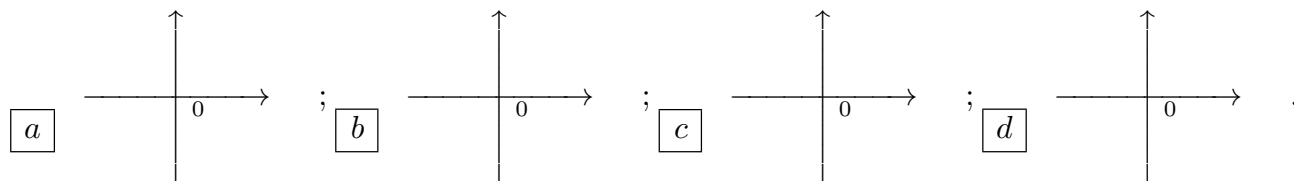
- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. Qual è l'insieme dei valori del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^\alpha + n}{n^5 + 1}$ è convergente?

- $\alpha > 4$; $\alpha > 3$; $\alpha < 4$; $\alpha < 3$.

2. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua. Allora $\int_1^3 f(x) dx =$ $\frac{1}{2} \int_1^5 f\left(\frac{t+3}{2}\right) dt$;
 $\frac{1}{3} \int_2^{11} f\left(\frac{t+1}{3}\right) dt$; $\frac{1}{3} \int_2^{11} f\left(\frac{t+7}{3}\right) dt$; $\frac{1}{2} \int_1^5 f\left(\frac{t+1}{2}\right) dt$.

3. Se $z = -7 - i$, allora le radici quarte di z sono:



4. Si consideri la funzione $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = e^{2x^2-5x} - \frac{1}{2} \int_1^3 e^{2s^2-5s} ds$. Allora è vero che: f è crescente in $[1, 3]$; f è decrescente in $[1, 3]$; la derivata di f si annulla in due punti distinti di $(1, 3)$; f si annulla almeno una volta in $[1, 3]$.

5. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua, con derivata continua e derivata seconda continua. L'affermazione che f' è concava (cioè ha la convessità rivolta verso il basso) significa che: $f''(x) \geq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$; f'' è crescente; f'' è decrescente; $f''(x) \leq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$.

6. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{e^n 2^{-n} + n \log n}{n^4 + 2n} =$ $+\infty$; 2; 3; 0.

7. Sia $f(x) = e^x - x^2 + 2x + 4$. In quali dei seguenti intervalli l'equazione $f(x) = 0$ ha almeno una soluzione? $[-1, 0]$; $[1, 2]$; $[0, 1]$; $[-2, -1]$.

8. Sia $h = g \circ f$ dove $f(x) = e^x + 4x$ e $g(y) = \arctan y$. L'equazione della retta tangente al grafico di h nel punto $x = 0$ è: $y = \frac{5}{2}x + \frac{\pi}{4}$; $y = \frac{1}{2}x - \frac{\pi}{4}$; $y = \frac{7}{2}x - \frac{\pi}{4}$;
 $y = \frac{3}{2}x + \frac{\pi}{4}$.