

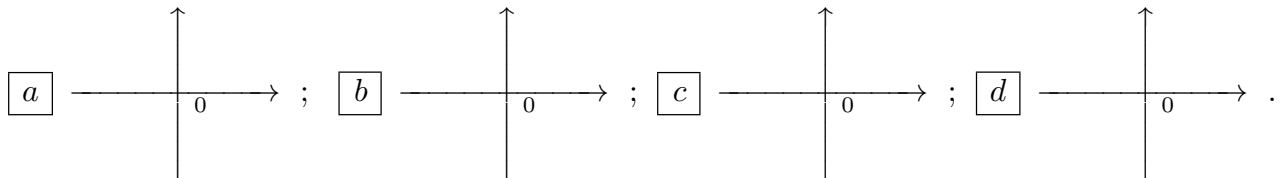
ANALISI MATEMATICA 1 - Quarto appello		21 luglio 2020
Cognome:	Nome:	Matricola:
Corso di laurea:		Test Es1 Es2 Es3

- Scrivere in corsivo nel riquadro qui sopra:

Quanto è bella giovinezza, che pur fugge tuttavia, chi vuol esser lieto sia

- 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 $f(x) : \mathbf{R} \mapsto \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte con $f(0) = 0$, $f'(0) = 1$, $f''(0) = -1$. Allora il grafico di $g(x) = \frac{f(x)}{f(x)+1}$ vicino a $x = 0$ è:



2. Sia $f(x) : \mathbf{R} \mapsto \mathbf{R}$ una funzione continua che soddisfa $f(0) = 1$ e $f(1) = 1$. Allora è sempre vero che esiste un valore $x_0 \in (0, 1)$ per cui: a $f(x_0) = 2 + x_0^2$; b $f(x_0) + 2 + x_0^2 = 0$; c $f(x_0) = 2x_0^2$; d $f(x_0) + 2x_0^2 = 0$.

3. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^\alpha \cos \frac{1}{n}}{2n^2 - n}$ è convergente è dato da:

- a $\alpha < 3$; b $\alpha > 4$; c $\alpha < 1$; d $\alpha > 3$.

4. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = \frac{1+\sin(3x)}{ax+1}$ nel punto $(0, f(0))$ è $y = 2x + 1$ se: a $a = 0$; b $a = -3$; c $a = 1$; d $a = -2$.

5. Il polinomio di Taylor di secondo grado (e di centro $x_0 = 0$) della funzione $f(x) = \log(1 + \sin x)$ è: a $x - \frac{x^2}{2}$; b $-\frac{x^2}{2}$; c $-x - \frac{x^2}{2}$; d $x + \frac{x^2}{2}$.

6. Quale delle seguenti affermazioni è vera? a Se $a_n > 0$ per ogni n e $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} \leq 1$ allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente; b Se $a_n > 0$ e $\frac{a_{n+1}}{a_n} < 1$ per ogni n allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente; c Se la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente allora $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$; d Se $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$ allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente.

7. I numeri complessi che sono soluzione dell'equazione $z \operatorname{Re} z = \bar{z}$ sono: a $0, -1 + i$ e $-1 - i$; b 0 e -1 ; c 0 e 1 ; d $0, 1 + i$ e $1 - i$.

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

ANALISI MATEMATICA 1 - Quarto appello		21 luglio 2020			
Cognome:		Nome:		Matricola:	
Corso di laurea:		Test	Es1	Es2	Es3

• Scrivere in corsivo nel riquadro qui sopra::

Quanto è bella giovinezza, che pur fugge tuttavia, chi vuol esser lieto sia

- 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.

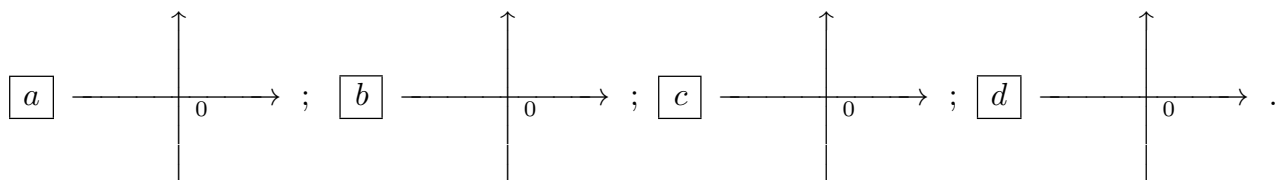
1. Quale delle seguenti affermazioni è vera? a Se $a_n > 0$ e $\frac{a_{n+1}}{a_n} < 1$ per ogni n allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente; b Se la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente e $a_n > 0$ per ogni n allora $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_n} < 1$; c Se $a_n > 0$ per ogni n e $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_n} < 1$ allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente; d Se $a_n > 0$ per ogni n e $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} \leq 1$ allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente.

2. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n^2 + 2)e^{\frac{1}{n}}}{1 + 2n^\alpha}$ è convergente è dato da: a $\alpha > 4$; b $\alpha < 1$; c $\alpha > 3$; d $\alpha < 3$.

3. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = \frac{\cos(2x)}{ax+1}$ nel punto $(0, f(0))$ è $y = 2x + 1$ se: a $a = -3$; b $a = 1$; c $a = -2$; d $a = 0$.

4. I numeri complessi che sono soluzione dell'equazione $i\bar{z} \operatorname{Im} z = z$ sono: a 0 e -1 ; b 0 e 1 ; c $0, 1 + i$ e $1 - i$; d $0, -1 + i$ e $-1 - i$.

5. Sia $f(x) : \mathbf{R} \mapsto \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte con $f(0) = 1, f'(0) = -1, f''(0) = 0$. Allora il grafico di $g(x) = \frac{1-f(x)}{f(x)}$ vicino a $x = 0$ è:



6. Sia $f(x) : \mathbf{R} \mapsto \mathbf{R}$ una funzione continua che soddisfa $f(0) = -1$ e $f(1) = 0$. Allora è sempre vero che esiste un valore $x_0 \in (0, 1)$ per cui: a $f(x_0) + 2 + x_0^2 = 0$; b $f(x_0) = 2x_0^2$; c $f(x_0) + 2x_0^2 = 0$; d $f(x_0) = 2 + x_0^2$.

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

8. Il polinomio di Taylor di secondo grado (e di centro $x_0 = 0$) della funzione $f(x) = \log(\cos x)$ è: a $-\frac{x^2}{2}$; b $-x - \frac{x^2}{2}$; c $x + \frac{x^2}{2}$; d $x - \frac{x^2}{2}$.

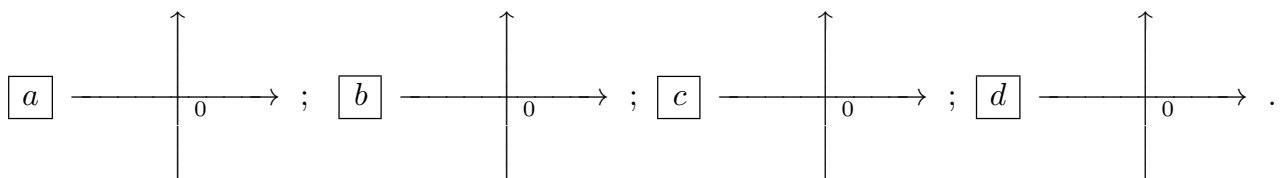
ANALISI MATEMATICA 1 - Quarto appello		21 luglio 2020	
Cognome:	Nome:	Matricola:	
Corso di laurea:		Test	Es1 Es2 Es3

• Scrivere in corsivo nel riquadro qui sopra::

Quanto è bella giovinezza, che pur fugge tuttavia, chi vuol esser lieto sia

- 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 $f(x) : \mathbf{R} \mapsto \mathbf{R}$ una funzione continua che soddisfa $f(0) = 1$ e $f(1) = 4$. Allora è sempre vero che esiste un valore $x_0 \in (0, 1)$ per cui: a $f(x_0) = 2x_0^2$; b $f(x_0) + 2x_0^2 = 0$; c $f(x_0) = 2 + x_0^2$; d $f(x_0) + 2 + x_0^2 = 0$.
- L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = \frac{e^{2x}}{ax+1}$ nel punto $(0, f(0))$ è $y = 2x + 1$ se: a $a = 1$; b $a = -2$; c $a = 0$; d $a = -3$.
- I numeri complessi che sono soluzione dell'equazione $\bar{z} \operatorname{Re} z = z$ sono: a 0 e 1; b 0, $1 + i$ e $1 - i$; c 0, $-1 + i$ e $-1 - i$; d 0 e -1 .
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 2^{-n} - n + 3}{n^2 + \cos \frac{1}{n}} =$ a $-\infty$; b $+\infty$; c 0; d -2 .
- Quale delle seguenti affermazioni è vera? a Se la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente allora $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$; b Se $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$ allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente ; c Se $a_n > 0$ per ogni n e $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} \leq 1$ allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente; d Se $a_n > 0$ e $\frac{a_{n+1}}{a_n} < 1$ per ogni n allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente.
- L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^\alpha \sin \frac{1}{n}}{3n^3 + n}$ è convergente è dato da: a $\alpha < 1$; b $\alpha > 3$; c $\alpha < 3$; d $\alpha > 4$.
- Il polinomio di Taylor di secondo grado (e di centro $x_0 = 0$) della funzione $f(x) = e^{\sin x} - 1$ è: a $-x - \frac{x^2}{2}$; b $x + \frac{x^2}{2}$; c $x - \frac{x^2}{2}$; d $-\frac{x^2}{2}$.
- Sia $f(x) : \mathbf{R} \mapsto \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte con $f(0) = -1$, $f'(0) = 1$, $f''(0) = 0$. Allora il grafico di $g(x) = \frac{1+f(x)}{f(x)}$ vicino a $x = 0$ è:



ANALISI MATEMATICA 1 - Quarto appello		21 luglio 2020	
Cognome:	Nome:	Matricola:	
Corso di laurea:		Test	Es1 Es2 Es3

• Scrivere in corsivo nel riquadro qui sopra:

Quanto è bella giovinezza, che pur fugge tuttavia, chi vuol esser lieto sia

- 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 valori del parametro $\alpha > 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + 1}{n^\alpha \sin \frac{1}{n}}$ è convergente è dato da:

$\alpha > 3$; $\alpha < 3$; $\alpha > 4$; $\alpha < 1$.

2. I numeri complessi che sono soluzione dell'equazione $iz \operatorname{Im} z = \bar{z}$ sono: $0, 1 + i$ e $1 - i$; $0, -1 + i$ e $-1 - i$; 0 e -1 ; 0 e 1 .

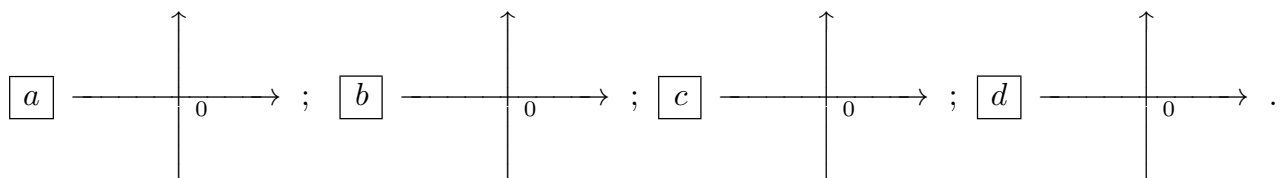
3. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n2^{-n} - 3 \sin \frac{1}{n} + 2n^2}{2 - n^2} =$ $+\infty$; 0 ; -2 ; $-\infty$.

4. Il polinomio di Taylor di secondo grado (e di centro $x_0 = 0$) della funzione $f(x) = \sin(1 - e^x)$ è: $x + \frac{x^2}{2}$; $x - \frac{x^2}{2}$; $-\frac{x^2}{2}$; $-x - \frac{x^2}{2}$.

5. Sia $f(x) : \mathbf{R} \mapsto \mathbf{R}$ una funzione continua che soddisfa $f(0) = -1$ e $f(1) = -4$. Allora è sempre vero che esiste un valore $x_0 \in (0, 1)$ per cui: $f(x_0) + 2x_0^2 = 0$; $f(x_0) = 2 + x_0^2$; $f(x_0) + 2 + x_0^2 = 0$; $f(x_0) = 2x_0^2$.

6. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = \frac{e^{-x}}{ax+1}$ nel punto $(0, f(0))$ è $y = 2x + 1$ se: $a = -2$; $a = 0$; $a = -3$; $a = 1$.

7. Sia $f(x) : \mathbf{R} \mapsto \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte con $f(0) = 0$, $f'(0) = -1$, $f''(0) = 1$. Allora il grafico di $g(x) = \frac{f(x)}{1-f(x)}$ vicino a $x = 0$ è:



8. Quale delle seguenti affermazioni è vera? a Se $a_n > 0$ per ogni n e $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_n} < 1$ allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente ; b Se $a_n > 0$ per ogni n e $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} \leq 1$ allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente; c Se $a_n > 0$ e $\frac{a_{n+1}}{a_n} < 1$ per ogni n allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente; d Se la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente e $a_n > 0$ per ogni n allora $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_n} < 1$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quarto appello		21 luglio 2020
Cognome:	Nome:	Matricola:
Corso di laurea:		Test Es1 Es2 Es3

- Scrivere in corsivo nel riquadro qui sopra:

Quanto è bella giovinezza, che pur fugge tuttavia, chi vuol esser lieto sia

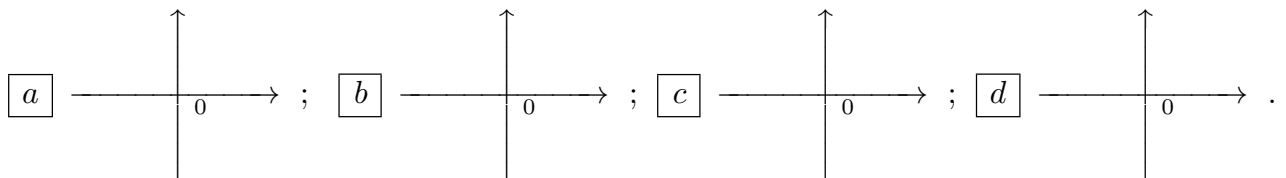
- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = \frac{e^{-x}}{ax+1}$ nel punto $(0, f(0))$ è $y = 2x + 1$ se: a $a = 0$; b $a = -3$; c $a = 1$; d $a = -2$.

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

3. Il polinomio di Taylor di secondo grado (e di centro $x_0 = 0$) della funzione $f(x) = \log(1 + \sin x)$ è: a $x - \frac{x^2}{2}$; b $-\frac{x^2}{2}$; c $-x - \frac{x^2}{2}$; d $x + \frac{x^2}{2}$.

4. Sia $f(x) : \mathbf{R} \mapsto \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte con $f(0) = -1$, $f'(0) = 1$, $f''(0) = 0$. Allora il grafico di $g(x) = \frac{1+f(x)}{f(x)}$ vicino a $x = 0$ è:



5. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + 1}{n^\alpha \sin \frac{1}{n}}$ è convergente è dato da:

a $\alpha < 3$; b $\alpha > 4$; c $\alpha < 1$; d $\alpha > 3$.

6. I numeri complessi che sono soluzione dell'equazione $i \bar{z} \operatorname{Im} z = z$ sono: a 0, $-1 + i$ e $-1 - i$; b 0 e -1 ; c 0 e 1; d 0, $1 + i$ e $1 - i$.

7. Quale delle seguenti affermazioni è vera? a Se $a_n > 0$ per ogni n e $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} \leq 1$ allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente; b Se $a_n > 0$ e $\frac{a_{n+1}}{a_n} < 1$ per ogni n allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente; c Se la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente allora $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$; d Se $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$ allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente.

8. Sia $f(x) : \mathbf{R} \mapsto \mathbf{R}$ una funzione continua che soddisfa $f(0) = -1$ e $f(1) = 0$. Allora è sempre vero che esiste un valore $x_0 \in (0, 1)$ per cui: a $f(x_0) = 2 + x_0^2$; b $f(x_0) + 2 + x_0^2 = 0$; c $f(x_0) = 2x_0^2$; d $f(x_0) + 2x_0^2 = 0$.

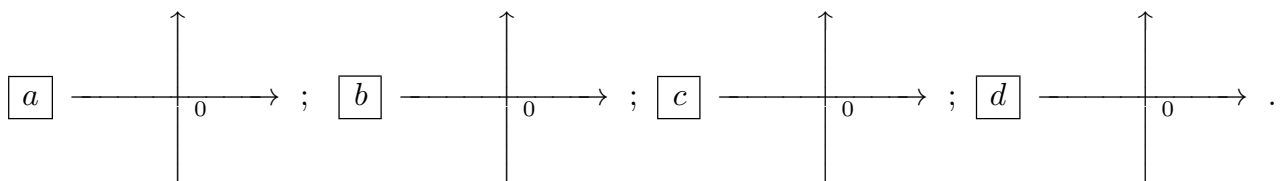
ANALISI MATEMATICA 1 - Quarto appello		21 luglio 2020
Cognome:	Nome:	Matricola:
Corso di laurea:		Test Es1 Es2 Es3

• Scrivere in corsivo nel riquadro qui sopra:

Quanto è bella giovinezza, che pur fugge tuttavia, chi vuol esser lieto sia

- 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. I numeri complessi che sono soluzione dell'equazione $iz \operatorname{Im} z = \bar{z}$ sono: a 0 e -1; b 0 e 1; c 0, 1 + i e 1 - i; d 0, -1 + i e -1 - i.
2. Il polinomio di Taylor di secondo grado (e di centro $x_0 = 0$) della funzione $f(x) = \log(\cos x)$ è: a $-\frac{x^2}{2}$; b $-x - \frac{x^2}{2}$; c $x + \frac{x^2}{2}$; d $x - \frac{x^2}{2}$.
3. Sia $f(x) : \mathbf{R} \mapsto \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte con $f(0) = 1$, $f'(0) = -1$, $f''(0) = 0$. Allora il grafico di $g(x) = \frac{1-f(x)}{f(x)}$ vicino a $x = 0$ è:



4. Quale delle seguenti affermazioni è vera? a Se $a_n > 0$ e $\frac{a_{n+1}}{a_n} < 1$ per ogni n allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente; b Se la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente e $a_n > 0$ per ogni n allora $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_n} < 1$; c Se $a_n > 0$ per ogni n e $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_n} < 1$ allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente; d Se $a_n > 0$ per ogni n e $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} \leq 1$ allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente.
5. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = \frac{e^{2x}}{ax+1}$ nel punto $(0, f(0))$ è $y = 2x + 1$ se: a $a = -3$; b $a = 1$; c $a = -2$; d $a = 0$.
6. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 e^{-n} - 2n^3 + 1}{n + \sin \frac{1}{n}} =$ a -2; b $-\infty$; c $+\infty$; d 0.
7. Sia $f(x) : \mathbf{R} \mapsto \mathbf{R}$ una funzione continua che soddisfa $f(0) = 1$ e $f(1) = 1$. Allora è sempre vero che esiste un valore $x_0 \in (0, 1)$ per cui: a $f(x_0) + 2 + x_0^2 = 0$; b $f(x_0) = 2x_0^2$; c $f(x_0) + 2x_0^2 = 0$; d $f(x_0) = 2 + x_0^2$.
8. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^\alpha \sin \frac{1}{n}}{3n^3 + n}$ è convergente è dato da: a $\alpha > 4$; b $\alpha < 1$; c $\alpha > 3$; d $\alpha < 3$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quarto appello		21 luglio 2020	
Cognome:	Nome:	Matricola:	
Corso di laurea:		Test	Es1 Es2 Es3

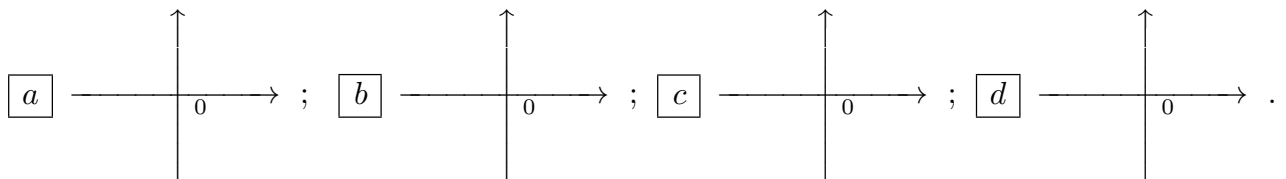
- Scrivere in corsivo nel riquadro qui sopra:

Quanto è bella giovinezza, che pur fugge tuttavia, chi vuol esser lieto sia

- 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. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n2^{-n} - 3 \sin \frac{1}{n} + 2n^2}{2 - n^2} = \boxed{a} -\infty; \boxed{b} +\infty; \boxed{c} 0; \boxed{d} -2.$

2. Sia $f(x) : \mathbf{R} \mapsto \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte con $f(0) = 0, f'(0) = 1, f''(0) = -1$. Allora il grafico di $g(x) = \frac{f(x)}{f(x)+1}$ vicino a $x = 0$ è:



3. Quale delle seguenti affermazioni è vera? \boxed{a} Se la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente allora $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$; \boxed{b} Se $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$ allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente; \boxed{c} Se $a_n > 0$ per ogni n e $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} \leq 1$ allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente; \boxed{d} Se $a_n > 0$ e $\frac{a_{n+1}}{a_n} < 1$ per ogni n allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente.

4. Sia $f(x) : \mathbf{R} \mapsto \mathbf{R}$ una funzione continua che soddisfa $f(0) = -1$ e $f(1) = -4$. Allora è sempre vero che esiste un valore $x_0 \in (0, 1)$ per cui: \boxed{a} $f(x_0) = 2x_0^2$; \boxed{b} $f(x_0) + 2x_0^2 = 0$; \boxed{c} $f(x_0) = 2 + x_0^2$; \boxed{d} $f(x_0) + 2 + x_0^2 = 0$.

5. I numeri complessi che sono soluzione dell'equazione $z \operatorname{Re} z = \bar{z}$ sono: \boxed{a} 0 e 1; \boxed{b} 0, $1 + i$ e $1 - i$; \boxed{c} 0, $-1 + i$ e $-1 - i$; \boxed{d} 0 e -1 .

6. Il polinomio di Taylor di secondo grado (e di centro $x_0 = 0$) della funzione $f(x) = e^{\sin x} - 1$ è: \boxed{a} $-x - \frac{x^2}{2}$; \boxed{b} $x + \frac{x^2}{2}$; \boxed{c} $x - \frac{x^2}{2}$; \boxed{d} $-\frac{x^2}{2}$.

7. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n^2 + 2)e^{\frac{1}{n}}}{1 + 2n^\alpha}$ è convergente è dato da: \boxed{a} $\alpha < 1$; \boxed{b} $\alpha > 3$; \boxed{c} $\alpha < 3$; \boxed{d} $\alpha > 4$.

8. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = \frac{\cos(2x)}{ax+1}$ nel punto $(0, f(0))$ è $y = 2x + 1$ se: \boxed{a} $a = 1$; \boxed{b} $a = -2$; \boxed{c} $a = 0$; \boxed{d} $a = -3$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Quarto appello		21 luglio 2020	
Cognome:	Nome:	Matricola:	
Corso di laurea:		Test	Es1 Es2 Es3

• Scrivere in corsivo nel riquadro qui sopra:

Quanto è bella giovinezza, che pur fugge tuttavia, chi vuol esser lieto sia

- 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 polinomio di Taylor di secondo grado (e di centro $x_0 = 0$) della funzione $f(x) = \sin(1 - e^x)$ è: a $x + \frac{x^2}{2}$; b $x - \frac{x^2}{2}$; c $-\frac{x^2}{2}$; d $-x - \frac{x^2}{2}$.

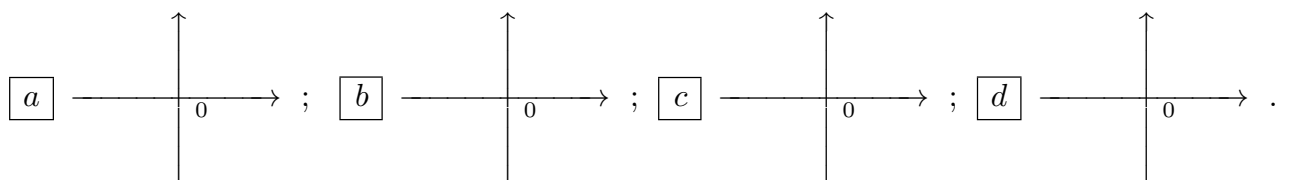
2. Quale delle seguenti affermazioni è vera? a Se $a_n > 0$ per ogni n e $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_n} < 1$ allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente ; b Se $a_n > 0$ per ogni n e $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} \leq 1$ allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente; c Se $a_n > 0$ e $\frac{a_{n+1}}{a_n} < 1$ per ogni n allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente; d Se la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente e $a_n > 0$ per ogni n allora $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_n} < 1$.

3. Sia $f(x) : \mathbf{R} \mapsto \mathbf{R}$ una funzione continua che soddisfa $f(0) = 1$ e $f(1) = 4$. Allora è sempre vero che esiste un valore $x_0 \in (0, 1)$ per cui: a $f(x_0) + 2x_0^2 = 0$; b $f(x_0) = 2 + x_0^2$; c $f(x_0) + 2 + x_0^2 = 0$; d $f(x_0) = 2x_0^2$.

4. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^\alpha \cos \frac{1}{n}}{2n^2 - n}$ è convergente è dato da: a $\alpha > 3$; b $\alpha < 3$; c $\alpha > 4$; d $\alpha < 1$.

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

6. Sia $f(x) : \mathbf{R} \mapsto \mathbf{R}$ una funzione derivabile due volte con $f(0) = 0$, $f'(0) = -1$, $f''(0) = 1$. Allora il grafico di $g(x) = \frac{f(x)}{1-f(x)}$ vicino a $x = 0$ è:



7. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = \frac{1+\sin(3x)}{ax+1}$ nel punto $(0, f(0))$ è $y = 2x + 1$ se: a $a = -2$; b $a = 0$; c $a = -3$; d $a = 1$.

8. I numeri complessi che sono soluzione dell'equazione $\bar{z} \operatorname{Re} z = z$ sono: a $0, 1 + i$ e $1 - i$; b $0, -1 + i$ e $-1 - i$; c 0 e -1 ; d 0 e 1 .