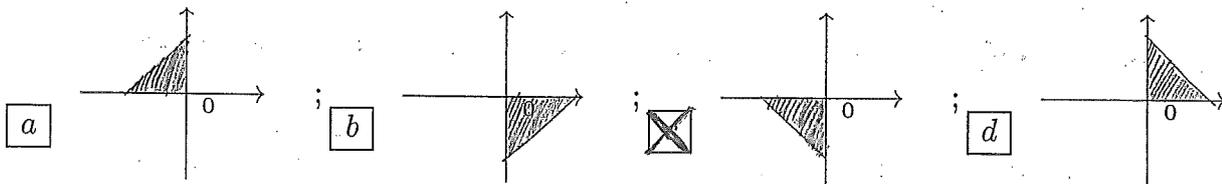


ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		19 giugno 2014			
Cognome:	Nome:	Matricola:			
Corso di laurea:		Test	Es1	Es2	Es3

- 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. Quale degli insiemi rappresentati in figura è l'insieme dei numeri complessi che soddisfano a $-1 \leq \operatorname{Re} z + \operatorname{Im} z \leq 0$ e $\operatorname{Im}(z^2) \geq 0$?



2. Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione positiva, strettamente decrescente e tale che $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$. Se

$\int_0^{+\infty} f(x) dx = 1$, allora si può certamente affermare che:

- a $\int_1^{+\infty} f(x) dx > 1$; b $\sum_{n=1}^{\infty} f(n) > 1$; c $\sum_{n=0}^{\infty} f(n) > 1$; d $\sum_{n=0}^{\infty} f(n) < 1$.

3. Quale delle rette qui indicate interseca ortogonalmente il grafico di $f(x) = 3x^2$ nel punto $P = (\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{6}}, f(\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{6}}))$? a $y = -\frac{1}{\sqrt{2}}x + 1$; b $y = -\frac{1}{2\sqrt{3}}x + \frac{7}{4}$; c $y = -\frac{1}{\sqrt{30}}x + \frac{8}{3}$; d $y = -\frac{1}{2\sqrt{14}}x + \frac{29}{8}$.

4. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\sin^2(3x)} - 1}{\sin(4x^2)} =$ a $-\frac{4}{9}$; b $\frac{3}{2}$; c $\frac{9}{4}$; d $-\frac{1}{2}$.

5. La soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' - 3y' = 0 \\ y(0) = -1 \\ y'(0) = 0 \end{cases}$ soddisfa:

- a $y(1) = 1$; b $y(1) = 2$; c $y(1) = -1$; d $y(1) = -2$.

6. Tramite un cambiamento di variabile del tipo $x = at + b$, per opportuni $a, b \in \mathbb{R}$, l'integrale $\int_0^1 e^{\frac{x^2}{2}} dx$ si trasforma nell'integrale: a $\frac{1}{2} \int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{2}} dt$; b $\frac{1}{2} \int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{8}} dt$;

c $\frac{1}{4} \int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{4}} dt$; d $\int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{4}} dt$.

7. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n - 3n^3}{(3n+1)^3 - n + 2} =$ a -4 ; b $-\frac{1}{4}$; c $-\frac{1}{9}$; d -2 .

8. In quali punti la funzione $f(x) = \begin{cases} x & \text{se } x < 0 \\ -(x-1)^2 & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ assume il minimo assoluto in $[-1, 2]$?

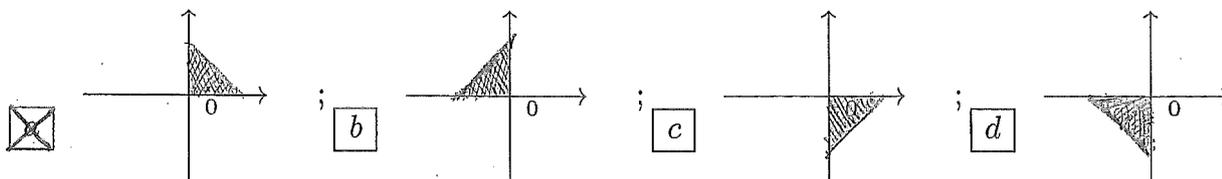
- a $x = 1$; b $x = 0$ e $x = 1$; c $x = -1, x = 0$ e $x = 2$; d $x = -1$ e $x = 2$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		19 giugno 2014			
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. In quali punti la funzione $f(x) = \begin{cases} x & \text{se } x < 0 \\ -(x-1)^2 & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ assume il massimo assoluto in $[-1, 2]$?
 a $x = -1, x = 0$ e $x = 2$; b $x = -1$ e $x = 2$; c $x = 1$; d $x = 0$ e $x = 1$.

2. Quale degli insiemi rappresentati in figura è l'insieme dei numeri complessi che soddisfano a $0 \leq \operatorname{Re} z + \operatorname{Im} z \leq 1$ e $\operatorname{Im}(z^2) \geq 0$?



3. Tramite un cambiamento di variabile del tipo $x = at + b$, per opportuni $a, b \in \mathbb{R}$, l'integrale $\int_0^1 e^{2x^2} dx$ si trasforma nell'integrale: a $\frac{1}{4} \int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{4}} dt$; b $\int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{4}} dt$;
 c $\frac{1}{2} \int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{2}} dt$; d $\frac{1}{2} \int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{8}} dt$.

4. Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione positiva, strettamente decrescente e tale che $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$. Se

$\sum_{n=0}^{\infty} f(n) = 1$, allora si può certamente affermare che:

a $\sum_{n=1}^{\infty} f(n) > 1$; b $\int_1^{+\infty} f(x) dx > 1$; c $\int_0^{+\infty} f(x) dx < 1$; d $\int_0^{+\infty} f(x) dx > 1$.

5. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2n-1)^3 + n + 1}{n - 2n^3} =$ a $-\frac{1}{9}$; b -2 ; c -4 ; d $-\frac{1}{4}$.

6. La soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' + 3y' = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 0 \end{cases}$ soddisfa:

a $y(1) = -1$; b $y(1) = -2$; c $y(1) = 1$; d $y(1) = 2$.

7. Quale delle rette qui indicate interseca ortogonalmente il grafico di $f(x) = x^2$ nel punto $P = (\frac{1}{\sqrt{2}}, f(\frac{1}{\sqrt{2}}))$? a $y = -\frac{1}{\sqrt{30}}x + \frac{8}{3}$; b $y = -\frac{1}{2\sqrt{14}}x + \frac{29}{8}$; c $y = -\frac{1}{\sqrt{2}}x + 1$;
 d $y = -\frac{1}{2\sqrt{3}}x + \frac{7}{4}$.

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2 \sin(x^2))}{\cos(3x) - 1} =$ a $\frac{9}{4}$; b $-\frac{1}{2}$; c $-\frac{4}{9}$; d $\frac{3}{2}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		19 giugno 2014			
Cognome:	Nome:	Matricola:			
Corso di laurea:		Test	Es1	Es2	Es3

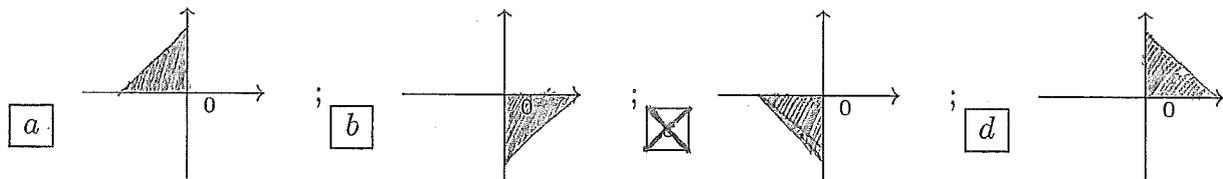
- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 + 3n^2}{(2-n)^3 - 2n^2 - n} =$ a $-\frac{1}{4}$; b $-\frac{1}{9}$; c -2 ; d -4 .

2. La soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' + 3y' = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 0 \end{cases}$ soddisfa:

a $y(1) = 2$; b $y(1) = -1$; c $y(1) = -2$; d $y(1) = 1$.

3. Quale degli insiemi rappresentati in figura è l'insieme dei numeri complessi che soddisfano a $-1 \leq \operatorname{Re} z + \operatorname{Im} z \leq 0$ e $\operatorname{Im}(z^2) \geq 0$?



4. Tramite un cambiamento di variabile del tipo $x = at + b$, per opportuni $a, b \in \mathbb{R}$, l'integrale $2 \int_0^1 e^{x^2} dx$ si trasforma nell'integrale: a $\frac{1}{2} \int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{8}} dt$; b $\frac{1}{4} \int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{4}} dt$; c $\int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{4}} dt$; d $\frac{1}{2} \int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{2}} dt$.

5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1 - 2 \sin^2 x)}{(e^{2x} - 1)^2} =$ a $\frac{3}{2}$; b $\frac{9}{4}$; c $-\frac{1}{2}$; d $-\frac{4}{9}$.

6. In quali punti la funzione $f(x) = \begin{cases} x & \text{se } x \leq 0 \\ -(x-1)^2 & \text{se } x > 0 \end{cases}$ assume il minimo assoluto in $[-1, 2]$? a $x = 0$ e $x = 1$; b $x = -1, x = 0$ e $x = 2$; c $x = -1$ e $x = 2$; d $x = 1$.

7. Sia $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione positiva, strettamente decrescente e tale che $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$. Se

$\int_1^{+\infty} f(x) dx = 1$, allora si può certamente affermare che:

a $\sum_{n=1}^{\infty} f(n) < 1$; b $\sum_{n=0}^{\infty} f(n) < 1$; c $\sum_{n=1}^{\infty} f(n) > 1$; d $\int_0^{+\infty} f(x) dx < 1$.

8. Quale delle rette qui indicate interseca ortogonalmente il grafico di $f(x) = x^2$ nel punto $P = (\frac{1}{\sqrt{2}}, f(\frac{1}{\sqrt{2}}))$? a $y = -\frac{1}{2\sqrt{3}}x + \frac{7}{4}$; b $y = -\frac{1}{\sqrt{30}}x + \frac{8}{3}$; c $y = -\frac{1}{2\sqrt{14}}x + \frac{29}{8}$; d $y = -\frac{1}{\sqrt{2}}x + 1$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		19 giugno 2014			
Cognome:	Nome:	Matricola:			
Corso di laurea:		Test	Es1	Es2	Es3

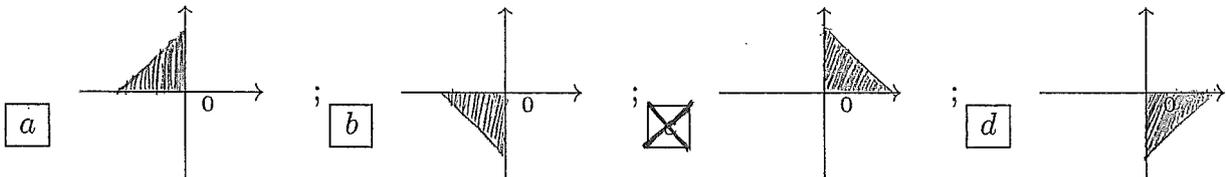
- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\sin^2(3x)} - 1}{\sin(4x^2)} =$ a $-\frac{4}{9}$; b $\frac{3}{2}$; c $\frac{9}{4}$; d $-\frac{1}{2}$.

2. In quali punti la funzione $f(x) = \begin{cases} x & \text{se } x < 0 \\ -(x-1)^2 & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ assume il massimo assoluto in $[-1, 2]$?
 a $x = 1$; b $x = 0$ e $x = 1$; c $x = -1, x = 0$ e $x = 2$; d $x = -1$ e $x = 2$.

3. La soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' + 2y' = 0 \\ y(0) = -2 \\ y'(0) = 0 \end{cases}$ soddisfa:
 a $y(1) = 1$; b $y(1) = 2$; c $y(1) = -1$; d $y(1) = -2$.

4. Quale degli insiemi rappresentati in figura è l'insieme dei numeri complessi che soddisfano a $0 \leq \operatorname{Re} z + \operatorname{Im} z \leq 1$ e $\operatorname{Im}(z^2) \geq 0$?



5. Quale delle rette qui indicate interseca ortogonalmente il grafico di $f(x) = 2x^2$ nel punto $P = (\frac{\sqrt{3}}{2}, f(\frac{\sqrt{3}}{2}))$? a $y = -\frac{1}{\sqrt{2}}x + 1$; b $y = -\frac{1}{2\sqrt{3}}x + \frac{7}{4}$; c $y = -\frac{1}{\sqrt{30}}x + \frac{8}{3}$; d $y = -\frac{1}{2\sqrt{14}}x + \frac{29}{8}$.

6. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n - 3n^3}{(3n+1)^3 - n + 2} =$ a -4 ; b $-\frac{1}{4}$; c $-\frac{1}{9}$; d -2 .

7. Tramite un cambiamento di variabile del tipo $x = at + b$, per opportuni $a, b \in \mathbf{R}$, l'integrale $\int_0^1 e^{2x^2} dx$ si trasforma nell'integrale: a $\frac{1}{2} \int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{2}} dt$; b $\frac{1}{2} \int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{8}} dt$; c $\frac{1}{4} \int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{4}} dt$; d $\int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{4}} dt$.

8. Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione positiva, strettamente decrescente e tale che $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$. Se

$\int_0^{+\infty} f(x) dx = 1$, allora si può certamente affermare che:

a $\int_1^{+\infty} f(x) dx > 1$; b $\sum_{n=1}^{\infty} f(n) > 1$; c $\sum_{n=0}^{\infty} f(n) > 1$; d $\sum_{n=0}^{\infty} f(n) < 1$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		19 giugno 2014			
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.

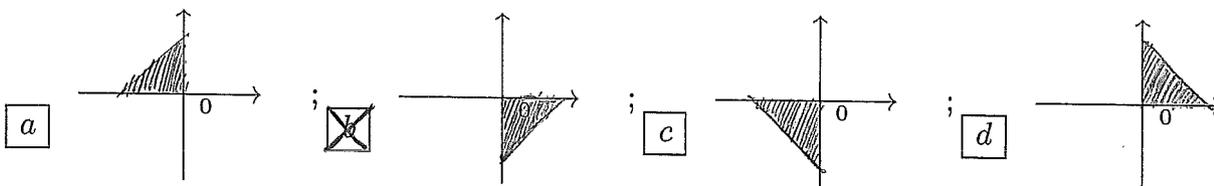
1. Tramite un cambiamento di variabile del tipo $x = at + b$, per opportuni $a, b \in \mathbf{R}$, l'integrale $\frac{1}{2} \int_0^1 e^{x^2} dx$ si trasforma nell'integrale: a $\frac{1}{2} \int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{8}} dt$; b $\frac{1}{4} \int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{4}} dt$; c $\int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{4}} dt$; d $\frac{1}{2} \int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{2}} dt$.

2. Quale delle rette qui indicate interseca ortogonalmente il grafico di $f(x) = 4x^2$ nel punto $P = (\frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{2}}, f(\frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{2}}))$? a $y = -\frac{1}{2\sqrt{3}}x + \frac{7}{4}$; b $y = -\frac{1}{\sqrt{30}}x + \frac{8}{3}$; c $y = -\frac{1}{2\sqrt{14}}x + \frac{29}{8}$; d $y = -\frac{1}{\sqrt{2}}x + 1$.

3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1 - 2\sin^2 x)}{(e^{2x} - 1)^2} =$ a $\frac{3}{2}$; b $\frac{9}{4}$; c $-\frac{1}{2}$; d $-\frac{4}{9}$.

4. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 + 3n^2}{(2-n)^3 - 2n^2 - n} =$ a $-\frac{1}{4}$; b $-\frac{1}{9}$; c -2 ; d -4 .

5. Quale degli insiemi rappresentati in figura è l'insieme dei numeri complessi che soddisfano a $0 \leq \operatorname{Re} z - \operatorname{Im} z \leq 1$ e $\operatorname{Im}(\bar{z}^2) \geq 0$?



6. Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione positiva, strettamente decrescente e tale che $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$. Se

$\int_1^{+\infty} f(x) dx = 1$, allora si può certamente affermare che:

a $\sum_{n=1}^{\infty} f(n) < 1$; b $\sum_{n=0}^{\infty} f(n) < 1$; c $\sum_{n=1}^{\infty} f(n) > 1$; d $\int_0^{+\infty} f(x) dx < 1$.

7. In quali punti la funzione $f(x) = \begin{cases} x & \text{se } x \leq 0 \\ -(x-1)^2 & \text{se } x > 0 \end{cases}$ assume il minimo assoluto in $[-1, 2]$?

a $x = 0$ e $x = 1$; b $x = -1, x = 0$ e $x = 2$; c $x = -1$ e $x = 2$; d $x = 1$.

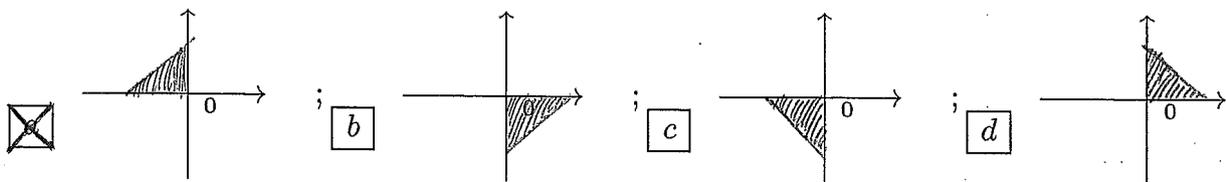
8. La soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' + 2y' = 0 \\ y(0) = -2 \\ y'(0) = 0 \end{cases}$ soddisfa:

a $y(1) = 2$; b $y(1) = -1$; c $y(1) = -2$; d $y(1) = 1$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		19 giugno 2014
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. La soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' - 2y' = 0 \\ y(0) = 2 \\ y'(0) = 0 \end{cases}$ soddisfa:
- a $y(1) = -2$; b $y(1) = 1$; c $y(1) = 2$; d $y(1) = -1$.
2. Tramite un cambiamento di variabile del tipo $x = at + b$, per opportuni $a, b \in \mathbf{R}$, l'integrale $2 \int_0^1 e^{x^2} dx$ si trasforma nell'integrale: a $\int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{4}} dt$; b $\frac{1}{2} \int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{2}} dt$; c $\frac{1}{2} \int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{8}} dt$; d $\frac{1}{4} \int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{4}} dt$.
3. Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione positiva, strettamente decrescente e tale che $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$. Se $\sum_{n=1}^{\infty} f(n) = 1$, allora si può certamente affermare che:
- a $\int_0^{+\infty} f(x) dx < 1$; b $\sum_{n=0}^{\infty} f(n) < 1$; c $\int_1^{+\infty} f(x) dx < 1$; d $\int_1^{+\infty} f(x) dx > 1$.
4. Quale delle rette qui indicate interseca ortogonalmente il grafico di $f(x) = 2x^2$ nel punto $P = (\frac{\sqrt{3}}{2}, f(\frac{\sqrt{3}}{2}))$? a $y = -\frac{1}{2\sqrt{14}}x + \frac{29}{8}$; b $y = -\frac{1}{\sqrt{2}}x + 1$; c $y = -\frac{1}{2\sqrt{3}}x + \frac{7}{4}$; d $y = -\frac{1}{\sqrt{30}}x + \frac{8}{3}$.
5. In quali punti la funzione $f(x) = \begin{cases} x & \text{se } x \leq 0 \\ -(x-1)^2 & \text{se } x > 0 \end{cases}$ assume il massimo assoluto in $[-1, 2]$? a $x = -1$ e $x = 2$; b $x = 1$; c $x = 0$ e $x = 1$; d $x = -1, x = 0$ e $x = 2$.
6. Quale degli insiemi rappresentati in figura è l'insieme dei numeri complessi che soddisfano a $-1 \leq \operatorname{Re} z - \operatorname{Im} z \leq 0$ e $\operatorname{Im}(\bar{z}^2) \geq 0$?



7. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1 + 3 \tan^2 x)}{1 - \cos(2x)} =$ a $-\frac{1}{2}$; b $-\frac{4}{9}$; c $\frac{3}{2}$; d $\frac{9}{4}$.
8. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + n^2 - (n-2)^3}{n^2 + 4n^3} =$ a -2 ; b -4 ; c $-\frac{1}{4}$; d $-\frac{1}{9}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		19 giugno 2014			
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. Quale delle rette qui indicate interseca ortogonalmente il grafico di $f(x) = 3x^2$ nel punto $P = (\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{6}}, f(\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{6}}))$? a $y = -\frac{1}{2\sqrt{14}}x + \frac{29}{8}$; b $y = -\frac{1}{\sqrt{2}}x + 1$; c $y = -\frac{1}{2\sqrt{3}}x + \frac{7}{4}$; d $y = -\frac{1}{\sqrt{30}}x + \frac{8}{3}$.

2. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2n-1)^3 + n + 1}{n - 2n^3} =$ a -2; b -4; c $-\frac{1}{4}$; d $-\frac{1}{9}$.

3. In quali punti la funzione $f(x) = \begin{cases} x & \text{se } x < 0 \\ -(x-1)^2 & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ assume il minimo assoluto in $[-1, 2]$? a $x = -1$ e $x = 2$; b $x = 1$; c $x = 0$ e $x = 1$; d $x = -1, x = 0$ e $x = 2$.

4. La soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' - 3y' = 0 \\ y(0) = -1 \\ y'(0) = 0 \end{cases}$ soddisfa: a $y(1) = -2$; b $y(1) = 1$; c $y(1) = 2$; d $y(1) = -1$.

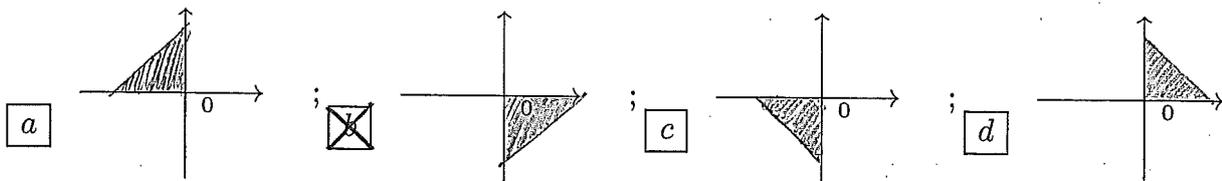
5. Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione positiva, strettamente decrescente e tale che $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$. Se

$\sum_{n=1}^{\infty} f(n) = 1$, allora si può certamente affermare che:

a $\int_0^{+\infty} f(x) dx < 1$; b $\sum_{n=0}^{\infty} f(n) < 1$; c $\int_1^{+\infty} f(x) dx < 1$; d $\int_1^{+\infty} f(x) dx > 1$.

6. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1 + 3 \tan^2 x)}{1 - \cos(2x)} =$ a $-\frac{1}{2}$; b $-\frac{4}{9}$; c $\frac{3}{2}$; d $\frac{9}{4}$.

7. Quale degli insiemi rappresentati in figura è l'insieme dei numeri complessi che soddisfano a $0 \leq \operatorname{Re} z - \operatorname{Im} z \leq 1$ e $\operatorname{Im}(\bar{z}^2) \geq 0$?



8. Tramite un cambiamento di variabile del tipo $x = at + b$, per opportuni $a, b \in \mathbf{R}$, l'integrale $\frac{1}{2} \int_0^1 e^{x^2} dx$ si trasforma nell'integrale: a $\int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{4}} dt$; b $\frac{1}{2} \int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{2}} dt$; c $\frac{1}{2} \int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{8}} dt$; d $\frac{1}{4} \int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{4}} dt$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		19 giugno 2014			
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 positiva, strettamente decrescente e tale che $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$. Se

$\sum_{n=0}^{\infty} f(n) = 1$, allora si può certamente affermare che:

a $\sum_{n=1}^{\infty} f(n) > 1$; b $\int_1^{+\infty} f(x) dx > 1$; c $\int_0^{+\infty} f(x) dx < 1$; d $\int_0^{+\infty} f(x) dx > 1$.

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2 \sin(x^2))}{\cos(3x) - 1} =$ a $\frac{9}{4}$; b $-\frac{1}{2}$; c $-\frac{4}{9}$; d $\frac{3}{2}$.

3. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + n^2 - (n - 2)^3}{n^2 + 4n^3} =$ a $-\frac{1}{9}$; b -2 ; c -4 ; d $-\frac{1}{4}$.

4. In quali punti la funzione $f(x) = \begin{cases} x & \text{se } x \leq 0 \\ -(x-1)^2 & \text{se } x > 0 \end{cases}$ assume il massimo assoluto in $[-1, 2]$?
 a $x = -1, x = 0$ e $x = 2$; b $x = -1$ e $x = 2$; c $x = 1$; d $x = 0$ e $x = 1$.

5. Tramite un cambiamento di variabile del tipo $x = at + b$, per opportuni $a, b \in \mathbf{R}$, l'integrale $\int_0^1 e^{\frac{x^2}{2}} dx$ si trasforma nell'integrale:
 a $\frac{1}{4} \int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{4}} dt$; b $\int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{4}} dt$;
 c $\frac{1}{2} \int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{2}} dt$; d $\frac{1}{2} \int_1^3 e^{\frac{(t-1)^2}{8}} dt$.

6. Quale delle rette qui indicate interseca ortogonalmente il grafico di $f(x) = 4x^2$ nel punto $P = (\frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{2}}, f(\frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{2}}))$?
 a $y = -\frac{1}{\sqrt{30}}x + \frac{8}{3}$; b $y = -\frac{1}{2\sqrt{14}}x + \frac{29}{8}$; c $y = -\frac{1}{\sqrt{2}}x + 1$;
 d $y = -\frac{1}{2\sqrt{3}}x + \frac{7}{4}$.

7. La soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' - 2y' = 0 \\ y(0) = 2 \\ y'(0) = 0 \end{cases}$ soddisfa:
 a $y(1) = -1$; b $y(1) = -2$; c $y(1) = 1$; d $y(1) = 2$.

8. Quale degli insiemi rappresentati in figura è l'insieme dei numeri complessi che soddisfano a $-1 \leq \operatorname{Re} z - \operatorname{Im} z \leq 0$ e $\operatorname{Im}(\bar{z}^2) \geq 0$?

