

ANALISI MATEMATICA 1 - TEST 1		9 novembre 2011
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. Quale delle seguenti funzioni è pari? a $e^x \sin(2x)$; b $x \cos(x^3)$; c $e^{|x|} \sin(2x^2 + 1)$; d $(x^3 + 1) \cos(2x)$.

2. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ periodica e sia $g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ strettamente crescente. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? a $f(x) + g(x)$ è periodica; b $f(2x + 1)$ è periodica; c $f(g(x))$ è periodica; d $f(x) + g(x)$ è crescente.

3. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} \alpha x^2 + \beta & x < 1 \\ 2\beta x^2 - \alpha x + 1 & x \geq 1 \end{cases}$ è derivabile in $(-\infty, +\infty)$ sono: a $\alpha = -4, \beta = -3$; b $\alpha = -3, \beta = -4$; c $\alpha = 3/5, \beta = 4/5$; d $\alpha = 4/5, \beta = 3/5$.

4. Per $t > 0$ sia $f(t) = t^2 + \cos t$. La derivata della funzione inversa f^{-1} in $x_0 = \pi^2 - 1$ è: a $\frac{1}{2}$; b $\frac{1}{2\pi-1}$; c $\frac{1}{2\pi}$; d $\frac{1}{3}$.

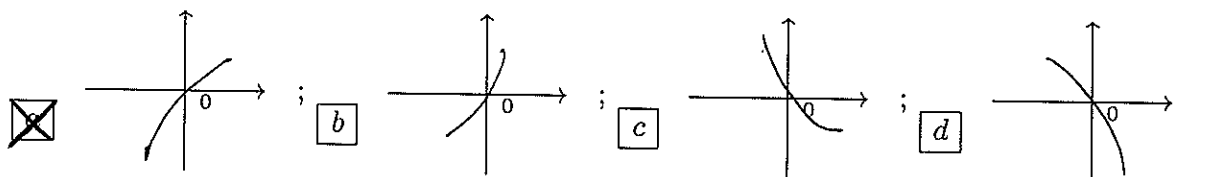
5. L'insieme $\{z \in \mathbf{C} : \operatorname{Re}(z\bar{z}) = 1\}$ è: a un'iperbole; b l'insieme vuoto; c una circonferenza; d una coppia di rette.

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

7. Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^\alpha + \log(1+x^2)}{x \sin x} = 0$? a $\{\alpha < 2\}$; b $\{\alpha = 2\}$; c \emptyset ; d $\{\alpha > 2\}$.

8. Quale delle seguenti affermazioni è vera per ogni $z \in \mathbf{C}$? a Se $z + \bar{z}$ è reale allora z è reale; b Se $z = -\bar{z}$ allora z^4 è reale; c Se z^4 è reale allora z è reale; d Se $z\bar{z}$ è reale allora z è reale.

9. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione positiva, due volte derivabile e tale che $f(0) = 1$, $f'(0) = 2$ e $f''(0) = 1$. Se $g(x) := \log(f(x))$, allora il grafico di $g(x)$ vicino a $x = 0$ è:



10. Le soluzioni dell'equazione $z(\bar{z} + \operatorname{Re}(z)) = 3 + i$ sono: a $1 + i, -1 - i, 2 - i, -2 + i$; b $-1 + i, 1 - i, -2 - i, 2 + i$; c $1 + i, -1 - i, \frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}i, -\frac{1}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}i$; d $\frac{1}{\sqrt{3}} - \sqrt{3}i, -\frac{1}{\sqrt{3}} + \sqrt{3}i$.

ANALISI MATEMATICA 1 - TEST 1		9 novembre 2011
Cognome:	Nome:	Matricola:
Corso di laurea:	A B	

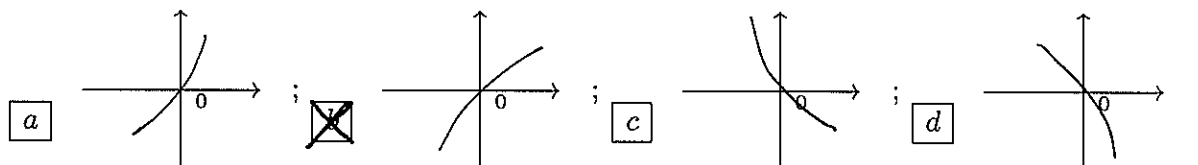
- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(2x)}{\log(1+x) - x} =$ -4; 1/6; 1/4; 4.

2. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} \beta x^2 + \alpha & x < 1 \\ 2\alpha x^2 - \beta x + 1 & x \geq 1 \end{cases}$ è derivabile in $(-\infty, +\infty)$ sono:
 $\alpha = -3, \beta = -4$; $\alpha = 3/5, \beta = 4/5$; $\alpha = 4/5, \beta = 3/5$; $\alpha = -4, \beta = -3$.

3. Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x\alpha + \tan^2(x)}{x \sin x} = +\infty$? $\{\alpha = 2\}$; \emptyset ;
 $\{\alpha > 2\}$; $\{\alpha < 2\}$.

4. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione positiva, due volte derivabile e tale che $f(0) = 1$, $f'(0) = 2$ e $f''(0) = 1$. Se $g(x) := \log(f(x))$, allora il grafico di $g(x)$ vicino a $x = 0$ è:



5. Quale delle seguenti funzioni è dispari? $e^{|x|} \sin(2x^2 + 1)$; $x \cos(x^3)$; $e^x \sin(2x)$;
 $(x^3 + 1) \cos(2x)$.

6. Quale delle seguenti affermazioni è vera per ogni $z \in \mathbf{C}$? Se $z = -\bar{z}$ allora iz^3 è reale;
 Se z^4 è reale allora z è reale; Se $z\bar{z}$ è reale allora z è reale; Se $z + \bar{z}$ è reale allora z è reale.

7. Per $t > 0$ sia $f(t) = 3t + \sin t$. La derivata della funzione inversa f^{-1} in $x_0 = 3\pi$ è: $\frac{1}{2\pi-1}$;
 $\frac{1}{2\pi}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{2}$.

8. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ periodica e sia $g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ strettamente crescente. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $g(2x^3 - 1)$ è strettamente crescente; $f(g(x))$ è periodica;
 $f(x) + g(x)$ è crescente; $f(x) + g(x)$ è periodica.

9. Le soluzioni dell'equazione $z(\bar{z} - \operatorname{Re}(z)) = 3 + i$ sono: $-1 + i, 1 - i, -2 - i, 2 + i$;
 $1 + i, -1 - i, \frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}i, -\frac{1}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}i$; $\frac{1}{\sqrt{3}} - \sqrt{3}i, -\frac{1}{\sqrt{3}} + \sqrt{3}i$; $1 + i, -1 - i, 2 - i, -2 + i$.

10. L'insieme $\{z \in \mathbf{C} : \operatorname{Re}(z^2) = 1\}$ è: l'insieme vuoto; una circonferenza; una coppia di rette; un'iperbole.

ANALISI MATEMATICA 1 - TEST 1		9 novembre 2011
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. Quale delle seguenti affermazioni è vera per ogni $z \in \mathbf{C}$? a Se z^4 è reale allora z è reale; b Se $z\bar{z}$ è reale allora z è reale; c Se $z + \bar{z}$ è reale allora z è reale; d Se $z = \bar{z}$ allora z^2 è reale.

2. Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^\alpha + \log(1+x^2)}{x \sin x} = 1$? a \emptyset ; b $\{\alpha > 2\}$; c $\{\alpha < 2\}$; d $\{\alpha = 2\}$.

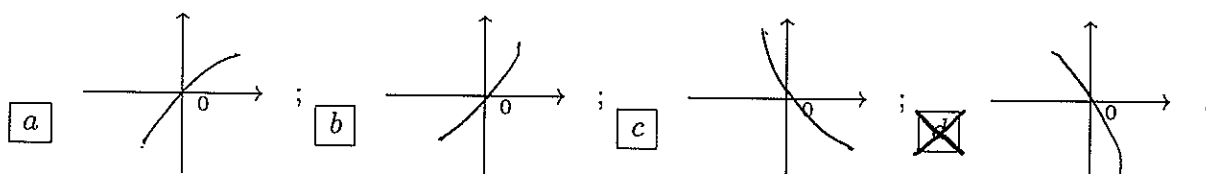
3. Per $t > 0$ sia $f(t) = 3t - \cos t$. La derivata della funzione inversa f^{-1} in $x_0 = 3\pi + 1$ è: a $\frac{1}{2\pi}$; b $\frac{1}{3}$; c $\frac{1}{2}$; d $\frac{1}{2\pi-1}$.

4. Le soluzioni dell'equazione $z(\bar{z} + \text{Im}(z)) = 3 + i$ sono: a $1+i, -1-i, \frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}i, -\frac{1}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}i$; b $\frac{1}{\sqrt{3}} - \sqrt{3}i, -\frac{1}{\sqrt{3}} + \sqrt{3}i$; c $1+i, -1-i, 2-i, -2+i$; d $-1+i, 1-i, -2-i, 2+i$.

5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x^2} - 1}{e^x - 1 - x} =$ a $1/6$; b $1/4$; c 4 ; d -4 .

6. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ periodica e sia $g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ strettamente crescente. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? a $f(g(x))$ è periodica; b $f(x) + g(x)$ è crescente; c $f(x) + g(x)$ è periodica; d $g(f(x))$ è periodica.

7. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione positiva, due volte derivabile e tale che $f(0) = 1, f'(0) = -2$ e $f''(0) = 1$. Se $g(x) := \log(f(x))$, allora il grafico di $g(x)$ vicino a $x = 0$ è:



8. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} \alpha x^2 - \beta x + 1 & x < 1 \\ \beta x^2 - 2\alpha x & x \geq 1 \end{cases}$ è derivabile in $(-\infty, +\infty)$ sono: a $\alpha = 3/5, \beta = 4/5$; b $\alpha = 4/5, \beta = 3/5$; c $\alpha = -4, \beta = -3$; d $\alpha = -3, \beta = -4$.

9. L'insieme $\{z \in \mathbf{C} : \text{Im}(z\bar{z}) = 1\}$ è: a una circonferenza; b una coppia di rette; c un'iperbole; d l'insieme vuoto.

10. Quale delle seguenti funzioni è pari? a $x \sin(2x^3)$; b $(x^3 - 1) \sin x$; c $e^{-x} \cos(3x)$; d $x \log(1+x^2)$.

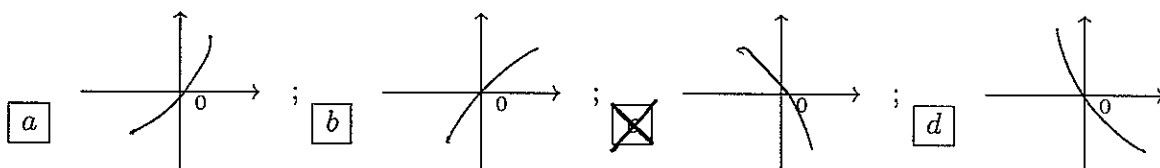
ANALISI MATEMATICA 1 - TEST 1		9 novembre 2011
Cognome:	Nome:	Matricola:
Corso di laurea:		A B

- 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 $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ periodica e sia $g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ strettamente crescente. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? a $f(x) + g(x)$ è crescente; b $f(x) + g(x)$ è periodica; c $g(e^{-x})$ è strettamente decrescente; d $f(g(x))$ è periodica.

2. Per $t > 0$ sia $f(t) = t^2 + \sin t$. La derivata della funzione inversa f^{-1} in $x_0 = \pi^2$ è: a $\frac{1}{3}$; b $\frac{1}{2}$; c $\frac{1}{2\pi-1}$; d $\frac{1}{2\pi}$.

3. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione positiva, due volte derivabile e tale che $f(0) = 1$, $f'(0) = -2$ e $f''(0) = 1$. Se $g(x) := \log(f(x))$, allora il grafico di $g(x)$ vicino a $x = 0$ è:



4. L'insieme $\{z \in \mathbf{C} : \operatorname{Re}(z^2 + 1) = 1\}$ è: a una coppia di rette; b un'iperbole; c l'insieme vuoto; d una circonferenza.

5. Quale delle seguenti affermazioni è vera per ogni $z \in \mathbf{C}$? a Se $z\bar{z}$ è reale allora z è reale; b Se $z + \bar{z}$ è reale allora z è reale; c $i(z - \bar{z})$ è reale; d Se z^4 è reale allora z è reale.

6. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} \beta x^2 - \alpha x + 1 & x < 1 \\ \alpha x^2 - 2\beta x & x \geq 1 \end{cases}$ è derivabile in $(-\infty, +\infty)$ sono: a $\alpha = 4/5, \beta = 3/5$; b $\alpha = -4, \beta = -3$; c $\alpha = -3, \beta = -4$; d $\alpha = 3/5, \beta = 4/5$.

7. Le soluzioni dell'equazione $z(\bar{z} - \operatorname{Im}(z)) = 3 - i$ sono: a $\frac{1}{\sqrt{3}} - \sqrt{3}i, -\frac{1}{\sqrt{3}} + \sqrt{3}i$; b $1 + i, -1 - i, 2 - i, -2 + i$; c $-1 + i, 1 - i, -2 - i, 2 + i$; d $1 + i, -1 - i, \frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}i, -\frac{1}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}i$.

8. Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^\alpha + \tan^2(x)}{x \sin x} = 2$? a $\{\alpha > 2\}$; b $\{\alpha < 2\}$; c $\{\alpha = 2\}$; d \emptyset .

9. Quale delle seguenti funzioni è dispari? a $(x^3 - 1) \sin x$; b $e^{-x} \cos(3x)$; c $x \sin(2x^3)$; d $x \log(1 + 2x^2)$.

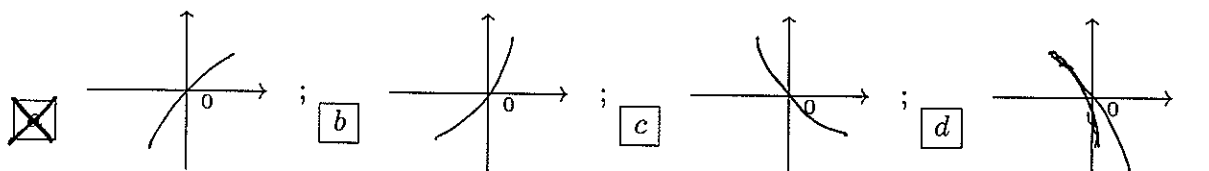
10. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 - x}{1 - \cos(2x)} =$ a $1/4$; b 4 ; c -4 ; d $1/6$.

ANALISI MATEMATICA 1 - TEST 1		9 novembre 2011
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. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} \beta x^2 + \alpha & x < 1 \\ 2\alpha x^2 - \beta x + 1 & x \geq 1 \end{cases}$ è derivabile in $(-\infty, +\infty)$ sono:
 a $\alpha = -4, \beta = -3$; b $\alpha = -3, \beta = -4$; c $\alpha = 3/5, \beta = 4/5$; d $\alpha = 4/5, \beta = 3/5$.

2. Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione positiva, due volte derivabile e tale che $f(0) = 1, f'(0) = 2$ e $f''(0) = 1$. Se $g(x) := \log(f(x))$, allora il grafico di $g(x)$ vicino a $x = 0$ è:



3. Le soluzioni dell'equazione $z(\bar{z} - \text{Im}(z)) = 3 - i$ sono: a $1 + i, -1 - i, 2 - i, -2 + i$;
 b $-1 + i, 1 - i, -2 - i, 2 + i$; c $1 + i, -1 - i, \frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}i, -\frac{1}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}i$; d $\frac{1}{\sqrt{3}} - \sqrt{3}i, -\frac{1}{\sqrt{3}} + \sqrt{3}i$.

4. Quale delle seguenti funzioni è pari? a $e^x \sin(2x)$; b $x \cos(x^3)$; c $e^{|x|} \sin(2x^2 + 1)$;
 d $(x^3 + 1) \cos(2x)$.

5. Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ periodica e sia $g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ strettamente crescente. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? a $f(x) + g(x)$ è periodica; b $g(x^2)$ non è crescente;
 c $f(g(x))$ è periodica; d $f(x) + g(x)$ è crescente.

6. Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^\alpha + \log(1+x^2)}{x \sin x} = 0$? a $\{\alpha < 2\}$; b $\{\alpha = 2\}$;
 c \emptyset ; d $\{\alpha > 2\}$.

7. L'insieme $\{z \in \mathbf{C} : \text{Re}(z\bar{z}) = 1\}$ è: a un'iperbole; b l'insieme vuoto; c una circonferenza;
 d una coppia di rette.

8. Per $t > 0$ sia $f(t) = 3t + \sin t$. La derivata della funzione inversa f^{-1} in $x_0 = 3\pi$ è: a $\frac{1}{2}$;
 b $\frac{1}{2\pi-1}$; c $\frac{1}{2\pi}$; d $\frac{1}{3}$.

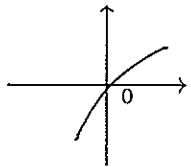
9. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x^2} - 1}{e^x - 1 - x} =$ a 4; b -4; c 1/6; d 1/4.

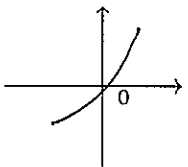
10. Quale delle seguenti affermazioni è vera per ogni $z \in \mathbf{C}$? a Se $z + \bar{z}$ è reale allora z è reale;
 b Se $z = -\bar{z}$ allora z^4 è reale; c Se z^4 è reale allora z è reale; d Se $z\bar{z}$ è reale allora z è reale.

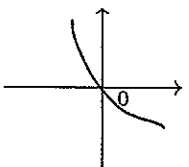
ANALISI MATEMATICA 1 - TEST 1		9 novembre 2011
Cognome:	Nome:	Matricola:
Corso di laurea:		A B

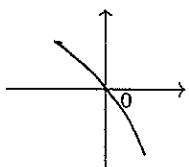
- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

- Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^\alpha + \tan^2(x)}{x \sin x} = +\infty$? a $\{\alpha = 2\}$; b \emptyset ; c $\{\alpha > 2\}$; d $\{\alpha < 2\}$.
- Le soluzioni dell'equazione $z(\bar{z} - \operatorname{Re}(z)) = 3 + i$ sono: a $-1 + i, 1 - i, -2 - i, 2 + i$; b $1 + i, -1 - i, \frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}i, -\frac{1}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}i$; c $\frac{1}{\sqrt{3}} - \sqrt{3}i, -\frac{1}{\sqrt{3}} + \sqrt{3}i$; d $1 + i, -1 - i, 2 - i, -2 + i$.
- L'insieme $\{z \in \mathbf{C} : \operatorname{Re}(z^2) = 1\}$ è: a l'insieme vuoto; b una circonferenza; c una coppia di rette; d un'iperbole.
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 - x}{1 - \cos(2x)} =$ a -4 ; b $1/6$; c $1/4$; d 4 .
- I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} \alpha x^2 + \beta & x < 1 \\ 2\beta x^2 - \alpha x + 1 & x \geq 1 \end{cases}$ è derivabile in $(-\infty, +\infty)$ sono: a $\alpha = -3, \beta = -4$; b $\alpha = 3/5, \beta = 4/5$; c $\alpha = 4/5, \beta = 3/5$; d $\alpha = -4, \beta = -3$.
- Per $t > 0$ sia $f(t) = t^2 + \sin t$. La derivata della funzione inversa f^{-1} in $x_0 = \pi^2$ è: a $\frac{1}{2\pi-1}$; b $\frac{1}{2\pi}$; c $\frac{1}{3}$; d $\frac{1}{2}$.
- Quale delle seguenti funzioni è dispari? a $e^{|x|} \sin(2x^2+1)$; b $x \cos(x^3)$; c $e^x \sin(2x)$; d $(x^3 + 1) \cos(2x)$.
- Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione positiva, due volte derivabile e tale che $f(0) = 1, f'(0) = 2$ e $f''(0) = 1$. Se $g(x) := \log(f(x))$, allora il grafico di $g(x)$ vicino a $x = 0$ è:



b 

c 

d 
- Quale delle seguenti affermazioni è vera per ogni $z \in \mathbf{C}$? a Se $z = -\bar{z}$ allora iz^3 è reale; b Se z^4 è reale allora z è reale; c Se $z\bar{z}$ è reale allora z è reale; d Se $z + \bar{z}$ è reale allora z è reale.
- Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ periodica e sia $g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ strettamente crescente. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? a $f(2x+1)$ è periodica; b $f(g(x))$ è periodica; c $f(x) + g(x)$ è crescente; d $f(x) + g(x)$ è periodica.

ANALISI MATEMATICA 1 - TEST 1		9 novembre 2011
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 $t > 0$ sia $f(t) = t^2 + \cos t$. La derivata della funzione inversa f^{-1} in $x_0 = \pi^2 - 1$ è:
 $\frac{1}{2\pi}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{2\pi-1}$.

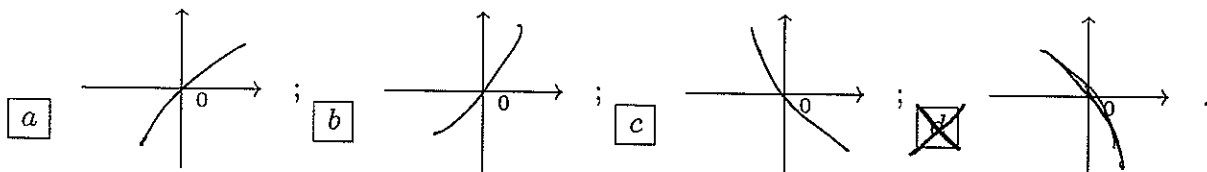
2. L'insieme $\{z \in \mathbf{C} : \operatorname{Im}(z\bar{z}) = 1\}$ è: a una circonferenza; b una coppia di rette;
 c un'iperbole; d l'insieme vuoto.

3. Quale delle seguenti funzioni è pari? a $e^{|x|} \sin(2x^2 + 1)$; b $(x^3 + 1) \cos(2x)$;
 c $e^x \sin(2x)$; d $x \cos(x^3)$.

4. Quale delle seguenti affermazioni è vera per ogni $z \in \mathbf{C}$? a Se z^4 è reale allora z è reale;
 b Se $z\bar{z}$ è reale allora z è reale; c Se $z + \bar{z}$ è reale allora z è reale; d Se $z = \bar{z}$ allora z^2 è reale.

5. Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^\alpha + \log(1+x^2)}{x \sin x} = 1$? a \emptyset ; b $\{\alpha > 2\}$;
 c $\{\alpha < 2\}$; d $\{\alpha = 2\}$.

6. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione positiva, due volte derivabile e tale che $f(0) = 1$, $f'(0) = -2$ e $f''(0) = 1$. Se $g(x) := \log(f(x))$, allora il grafico di $g(x)$ vicino a $x = 0$ è:



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

8. Le soluzioni dell'equazione $z(\bar{z} + \operatorname{Re}(z)) = 3+i$ sono: a $1+i, -1-i, \frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}i, -\frac{1}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}i$;
 b $\frac{1}{\sqrt{3}} - \sqrt{3}i, -\frac{1}{\sqrt{3}} + \sqrt{3}i$; c $1+i, -1-i, 2-i, -2+i$; d $-1+i, 1-i, -2-i, 2+i$.

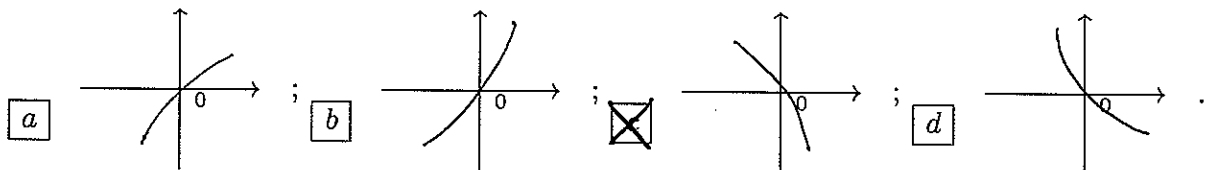
9. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ periodica e sia $g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ strettamente crescente. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? a $f(g(x))$ è periodica; b $f(x) + g(x)$ è crescente; c $f(x) + g(x)$ è periodica; d $g(2x^3 - 1)$ è strettamente crescente.

10. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} \alpha x^2 - \beta x + 1 & x < 1 \\ \beta x^2 - 2\alpha x & x \geq 1 \end{cases}$ è derivabile in $(-\infty, +\infty)$ sono:
 a $\alpha = 3/5, \beta = 4/5$; b $\alpha = 4/5, \beta = 3/5$; c $\alpha = -4, \beta = -3$; d $\alpha = -3, \beta = -4$.

ANALISI MATEMATICA 1 - TEST 1		9 novembre 2011
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 positiva, due volte derivabile e tale che $f(0) = 1$, $f'(0) = -2$ e $f''(0) = 1$. Se $g(x) := \log(f(x))$, allora il grafico di $g(x)$ vicino a $x = 0$ è:



2. Quale delle seguenti funzioni è dispari? a $(x^3 - 1) \sin x$; b $e^{-x} \cos(3x)$; c $x \sin(2x^3)$; d $x \log(1 + 2x^2)$.
3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 - x}{1 - \cos(2x)} =$ a $1/4$; b 4 ; c -4 ; d $1/6$.
4. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ periodica e sia $g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ strettamente crescente. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? a $f(x) + g(x)$ è crescente; b $f(x) + g(x)$ è periodica; c $g(f(x))$ è periodica; d $f(g(x))$ è periodica.
5. Per $t > 0$ sia $f(t) = 3t + \sin t$. La derivata della funzione inversa f^{-1} in $x_0 = 3\pi$ è: a $\frac{1}{3}$; b $\frac{1}{2}$; c $\frac{1}{2\pi - 1}$; d $\frac{1}{2\pi}$.
6. Le soluzioni dell'equazione $z(\bar{z} + \operatorname{Im}(z)) = 3 + i$ sono: a $\frac{1}{\sqrt{3}} - \sqrt{3}i, -\frac{1}{\sqrt{3}} + \sqrt{3}i$; b $1 + i, -1 - i, 2 - i, -2 + i$; c $-1 + i, 1 - i, -2 - i, 2 + i$; d $1 + i, -1 - i, \frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}i, -\frac{1}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}i$.
7. Quale delle seguenti affermazioni è vera per ogni $z \in \mathbf{C}$? a Se $z\bar{z}$ è reale allora z è reale; b Se $z + \bar{z}$ è reale allora z è reale; c $i(z - \bar{z})$ è reale; d Se z^4 è reale allora z è reale.
8. L'insieme $\{z \in \mathbf{C} : \operatorname{Re}(z^2 + 1) = 1\}$ è: a una coppia di rette; b un'iperbole; c l'insieme vuoto; d una circonferenza.
9. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} \beta x^2 + \alpha & x < 1 \\ 2\alpha x^2 - \beta x + 1 & x \geq 1 \end{cases}$ è derivabile in $(-\infty, +\infty)$ sono: a $\alpha = 4/5, \beta = 3/5$; b $\alpha = -4, \beta = -3$; c $\alpha = -3, \beta = -4$; d $\alpha = 3/5, \beta = 4/5$.
10. Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^\alpha + \tan^2(x)}{x \sin x} = 2$? a $\{\alpha > 2\}$; b $\{\alpha < 2\}$; c $\{\alpha = 2\}$; d \emptyset .

ANALISI MATEMATICA 1 - TEST 1		9 novembre 2011
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.

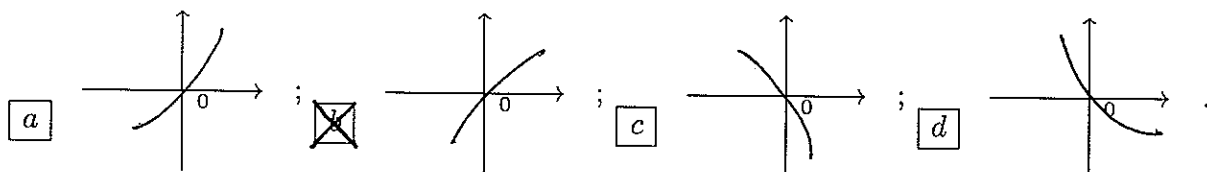
1. Le soluzioni dell'equazione $z(\bar{z} - \text{Im}(z)) = 3 - i$ sono: a $1 + i, -1 - i, 2 - i, -2 + i$; b $-1 + i, 1 - i, -2 - i, 2 + i$; c $1 + i, -1 - i, \frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}i, -\frac{1}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}i$; d $\frac{1}{\sqrt{3}} - \sqrt{3}i, -\frac{1}{\sqrt{3}} + \sqrt{3}i$.

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

3. Quale delle seguenti affermazioni è vera per ogni $z \in \mathbf{C}$? a Se $z + \bar{z}$ è reale allora z è reale; b Se $z = -\bar{z}$ allora iz^3 è reale; c Se z^4 è reale allora z è reale; d Se $z\bar{z}$ è reale allora z è reale.

4. I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} \beta x^2 - \alpha x + 1 & x < 1 \\ \alpha x^2 - 2\beta x & x \geq 1 \end{cases}$ è derivabile in $(-\infty, +\infty)$ sono: a $\alpha = -4, \beta = -3$; b $\alpha = -3, \beta = -4$; c $\alpha = 3/5, \beta = 4/5$; d $\alpha = 4/5, \beta = 3/5$.

5. Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione positiva, due volte derivabile e tale che $f(0) = 1, f'(0) = 2$ e $f''(0) = 1$. Se $g(x) := \log(f(x))$, allora il grafico di $g(x)$ vicino a $x = 0$ è:



6. L'insieme $\{z \in \mathbf{C} : \text{Re}(z\bar{z}) = 1\}$ è: a un'iperbole; b l'insieme vuoto; c una circonferenza; d una coppia di rette.

7. Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ periodica e sia $g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ strettamente crescente. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? a $f(x) + g(x)$ è periodica; b $g(e^{-x})$ è strettamente decrescente; c $f(g(x))$ è periodica; d $f(x) + g(x)$ è crescente.

8. Quale delle seguenti funzioni è pari? a $e^{-x} \cos(3x)$; b $x \log(1+x^2)$; c $x \sin(2x^3)$; d $(x^3 - 1) \sin x$.

9. Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^\alpha + \log(1+x^2)}{x \sin x} = +\infty$? a $\{\alpha < 2\}$; b $\{\alpha = 2\}$; c \emptyset ; d $\{\alpha > 2\}$.

10. Per $t > 0$ sia $f(t) = 3t - \cos t$. La derivata della funzione inversa f^{-1} in $x_0 = 3\pi + 1$ è: a $\frac{1}{2}$; b $\frac{1}{2\pi-1}$; c $\frac{1}{2\pi}$; d $\frac{1}{3}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - TEST 1		9 novembre 2011
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.

- L'insieme $\{z \in \mathbf{C} : \text{Im}(z\bar{z}) = 1\}$ è: l'insieme vuoto; una circonferenza; una coppia di rette; un'iperbole.
- Quale delle seguenti affermazioni è vera per ogni $z \in \mathbf{C}$? Se $z = \bar{z}$ allora z^2 è reale; Se z^4 è reale allora z è reale; Se $z\bar{z}$ è reale allora z è reale; Se $z + \bar{z}$ è reale allora z è reale.
- Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ periodica e sia $g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ strettamente crescente. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $g(x^2)$ non è crescente; $f(g(x))$ è periodica; $f(x) + g(x)$ è crescente; $f(x) + g(x)$ è periodica.
- Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^\alpha + \tan^2(x)}{x \sin x} = 1$? $\{\alpha = 2\}$; \emptyset ; $\{\alpha > 2\}$; $\{\alpha < 2\}$.
- Le soluzioni dell'equazione $z(\bar{z} + \text{Im}(z)) = 3 + i$ sono: $-1 + i, 1 - i, -2 - i, 2 + i$; $1 + i, -1 - i, \frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}i, -\frac{1}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}i$; $\frac{1}{\sqrt{3}} - \sqrt{3}i, -\frac{1}{\sqrt{3}} + \sqrt{3}i$; $1 + i, -1 - i, 2 - i, -2 + i$.
- Quale delle seguenti funzioni è dispari? $x \sin(2x^3)$; $x \log(1 + 2x^2)$; $(x^3 - 1) \sin x$; $e^{-x} \cos(3x)$.
- I valori di α e β per i quali $f(x) = \begin{cases} \beta x^2 - \alpha x + 1 & x < 1 \\ \alpha x^2 - 2\beta x & x \geq 1 \end{cases}$ è derivabile in $(-\infty, +\infty)$ sono: $\alpha = -3, \beta = -4$; $\alpha = 3/5, \beta = 4/5$; $\alpha = 4/5, \beta = 3/5$; $\alpha = -4, \beta = -3$.
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(2x)}{\log(1+x) - x} =$ -4 ; $1/6$; $1/4$; 4 .
- Per $t > 0$ sia $f(t) = t^2 + \cos t$. La derivata della funzione inversa f^{-1} in $x_0 = \pi^2 - 1$ è: $\frac{1}{2\pi-1}$; $\frac{1}{2\pi}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{2}$.
- Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione positiva, due volte derivabile e tale che $f(0) = 1, f'(0) = -2$ e $f''(0) = 1$. Se $g(x) := \log(f(x))$, allora il grafico di $g(x)$ vicino a $x = 0$ è:

