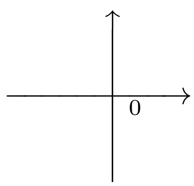
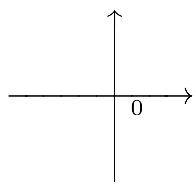
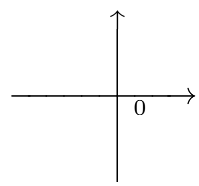
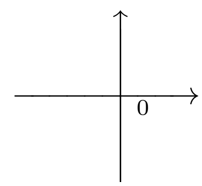
ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		17 giugno 2015
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

- *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. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin(x^2+3x)}{x^3+2x}\left(\frac{2x}{3x^2-x}\right)(e^{x^2}-2) =$ $\boxed{a}$ $\frac{4}{3}$; $\boxed{b}$ $-\frac{1}{3}$; $\boxed{c}$ $-\frac{3}{4}$; $\boxed{d}$ 3.

2. Il grafico vicino all'origine della soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \log(x+y+2) \\ y(0) = 0 \end{cases}$ è:

$\boxed{a}$  ; $\boxed{b}$  ; $\boxed{c}$  ; $\boxed{d}$  .

3. L'insieme dei numeri complessi che soddisfano $Re(iz-z) < 0, Im(z-i\bar{z}) > 0, z\bar{z} < \sqrt{2}$ è: $\boxed{a}$ un cerchio; $\boxed{b}$ l'insieme vuoto; $\boxed{c}$ un semicerchio; $\boxed{d}$ un quarto di cerchio.

4. Sia L un numero reale.
L'enunciato "$\forall\, A > 0\, \exists\, B > 0$ tale che se $0 < x - x_0 < B$ allora $f(x) + L > A$" significa:
$\boxed{a}$ $\lim_{x\to x_0} f(x) = +\infty$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to x_0} f(x) = L$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to x_0^+} f(x) = +\infty$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to x_0^-} f(x) = -\infty$.

5. La somma della serie $\sum_{n=0}^{\infty}\left(\frac{1}{n^2+2} - \frac{1}{(n+1)^2+2}\right)$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{2}{3}$.

6. L'equazione della retta normale (ortogonale) al grafico della funzione $f(x) = \frac{\sin(3x)}{\cos(2x)}$ in $(\frac{\pi}{3}, f(\frac{\pi}{3}))$ è: $\boxed{a}$ $y = \frac{1}{2\sqrt{2}}x - \frac{\pi}{8\sqrt{2}}$; $\boxed{b}$ $y = \frac{2}{3\sqrt{2}}x - \frac{\pi}{6\sqrt{2}}$; $\boxed{c}$ $y = -\frac{1}{6}x + \frac{\pi}{18}$; $\boxed{d}$ $y = -x + \frac{\pi}{3}$.

7. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione crescente. Allora per ogni $x \neq 0$ vale certamente: $\boxed{a}$ $\frac{f(x)-(f(0))^3}{x} \geq 0$; $\boxed{b}$ $\frac{f(x)-(f(0))^2}{x} \geq 0$; $\boxed{c}$ $\frac{f(x^3)-f(0)}{x} \geq 0$; $\boxed{d}$ $\frac{f(x^2)-f(0)}{x} \geq 0$.

8. Sia $f : [a,b] \to \mathbf{R}$ una funzione continua e derivabile tale che $f(a) = -3$ e $f(b) = 5$. Per quale degli intervalli $[a,b]$ esiste sicuramente $x_0 \in (a,b)$ tale che $f'(x_0) = \frac{8}{3}$? $\boxed{a}$ $[a,b] = [-1,1]$; $\boxed{b}$ $[a,b] = [-3,3]$; $\boxed{c}$ $[a,b] = [-1,2]$; $\boxed{d}$ $[a,b] = [-3,1]$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		17 giugno 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. L'equazione della retta normale (ortogonale) al grafico della funzione $f(x) = \frac{\sin(2x)}{\cos(3x)} + \frac{\sqrt{3}}{2}$ in $(\frac{\pi}{3}, f(\frac{\pi}{3}))$ è: $\boxed{a}$ $y = \frac{2}{3\sqrt{2}}x - \frac{\pi}{6\sqrt{2}}$; $\boxed{b}$ $y = -\frac{1}{6}x + \frac{\pi}{18}$; $\boxed{c}$ $y = -x + \frac{\pi}{3}$; $\boxed{d}$ $y = \frac{1}{2\sqrt{2}}x - \frac{\pi}{8\sqrt{2}}$.

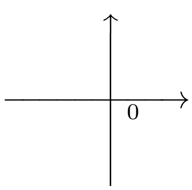
2. L'insieme dei numeri complessi che soddisfano $Re(iz - z) > 0, Im(z - i\bar{z}) > 0, z\bar{z} < \sqrt{2}$ è: $\boxed{a}$ l'insieme vuoto; $\boxed{b}$ un semicerchio; $\boxed{c}$ un quarto di cerchio; $\boxed{d}$ un cerchio.

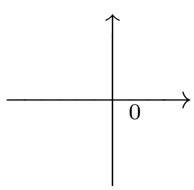
3. Sia L un numero reale.
L'enunciato "$\forall\, A > 0\, \exists\, B > 0$ tale che se $0 < x_0 - x < B$ allora $f(x) < L - A$" significa: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to x_0} f(x) = L$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to x_0^+} f(x) = +\infty$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to x_0^-} f(x) = -\infty$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to x_0} f(x) = +\infty$.

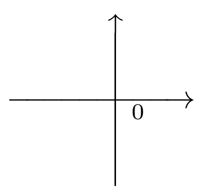
4. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione decrescente. Allora per ogni $x \neq 0$ vale certamente: $\boxed{a}$ $\frac{f(x)-(f(0))^2}{x} \leq 0$; $\boxed{b}$ $\frac{f(x^3)-f(0)}{x} \leq 0$; $\boxed{c}$ $\frac{f(x^2)-f(0)}{x} \leq 0$; $\boxed{d}$ $\frac{f(x)-(f(0))^3}{x} \leq 0$.

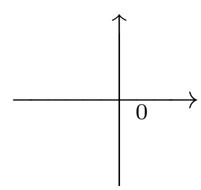
5. $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{\sin(x^2+3x)}{x^3+2x}\left(\frac{3x^2-x}{2x}\right)(2-e^{x^2}) =$ $\boxed{a}$ $-\frac{1}{3}$; $\boxed{b}$ $-\frac{3}{4}$; $\boxed{c}$ 3; $\boxed{d}$ $\frac{4}{3}$.

6. Il grafico vicino all'origine della soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \log(x - y + 4) \\ y(0) = 0 \end{cases}$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

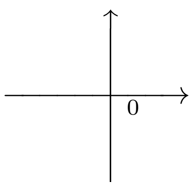
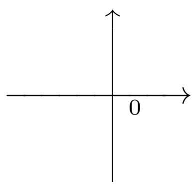
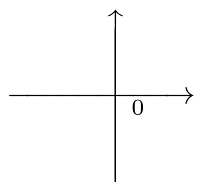
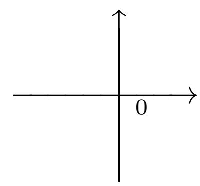
7. Sia $f : [a, b] \to \mathbf{R}$ una funzione continua e derivabile tale che $f(a) = -6$ e $f(b) = 8$. Per quale degli intervalli $[a, b]$ esiste sicuramente $x_0 \in (a, b)$ tale che $f'(x_0) = \frac{7}{2}$? $\boxed{a}$ $[a, b] = [-3, 3]$; $\boxed{b}$ $[a, b] = [-1, 2]$; $\boxed{c}$ $[a, b] = [-3, 1]$; $\boxed{d}$ $[a, b] = [-1, 1]$.

8. La somma della serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty}\left(\frac{2}{n^2+3} - \frac{2}{(n+1)^2+3}\right)$ è: $\boxed{a}$ $\frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{2}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{3}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		**17 giugno 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. Il grafico vicino all'origine della soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \log(x + y + \frac{1}{4}) \\ y(0) = 0 \end{cases}$ è:

$\boxed{a}$  ; $\boxed{b}$  ; $\boxed{c}$  ; $\boxed{d}$  .

2. Sia L un numero reale.
L'enunciato "$\forall A > 0 \, \exists B > 0$ tale che se $0 < |x_0 - x| < B$ allora $f(x) > L + A$" significa:
$\boxed{a}$ $\lim\limits_{x \to x_0^+} f(x) = +\infty$; $\boxed{b}$ $\lim\limits_{x \to x_0^-} f(x) = -\infty$; $\boxed{c}$ $\lim\limits_{x \to x_0} f(x) = +\infty$; $\boxed{d}$ $\lim\limits_{x \to x_0} f(x) = L$.

3. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione crescente. Allora per ogni $x \neq 0$ vale certamente:
$\boxed{a}$ $\frac{f(0)-f(x^3)}{x} \leq 0$; $\boxed{b}$ $\frac{f(0)-f(x^2)}{x} \leq 0$; $\boxed{c}$ $\frac{(f(0))^3-f(x)}{x} \leq 0$; $\boxed{d}$ $\frac{(f(0))^2-f(x)}{x} \leq 0$.

4. Sia $f : [a, b] \to \mathbf{R}$ una funzione continua e derivabile tale che $f(a) = 3$ e $f(b) = 8$. Per quale degli intervalli $[a, b]$ esiste sicuramente $x_0 \in (a, b)$ tale che $f'(x_0) = \frac{5}{2}$? $\boxed{a}$ $[a, b] = [-1, 2]$; $\boxed{b}$ $[a, b] = [-3, 1]$; $\boxed{c}$ $[a, b] = [-1, 1]$; $\boxed{d}$ $[a, b] = [-3, 3]$.

5. L'equazione della retta normale (ortogonale) al grafico della funzione $f(x) = \frac{\cos(2x)}{\sin(3x)}$ in $(\frac{\pi}{4}, f(\frac{\pi}{4}))$ è: $\boxed{a}$ $y = -\frac{1}{6}x + \frac{\pi}{18}$; $\boxed{b}$ $y = -x + \frac{\pi}{3}$; $\boxed{c}$ $y = \frac{1}{2\sqrt{2}}x - \frac{\pi}{8\sqrt{2}}$; $\boxed{d}$ $y = \frac{2}{3\sqrt{2}}x - \frac{\pi}{6\sqrt{2}}$.

6. L'insieme dei numeri complessi che soddisfano $Re(iz - z) > 0, Im(z - i\bar{z}) < 0, z\bar{z} < \sqrt{2}$ è:
$\boxed{a}$ un semicerchio; $\boxed{b}$ un quarto di cerchio; $\boxed{c}$ un cerchio; $\boxed{d}$ l'insieme vuoto.

7. La somma della serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{1}{2n^3 + 3} - \frac{1}{2(n+1)^3 + 3} \right)$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{2}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{3}{2}$.

8. $\displaystyle\lim_{x \to 0} \frac{x^3 + 2x}{\sin(x^2 + 3x)} \left(\frac{2x}{3x^2 - x} \right) (e^{x^2} - 2) =$ $\boxed{a}$ $-\frac{3}{4}$; $\boxed{b}$ 3; $\boxed{c}$ $\frac{4}{3}$; $\boxed{d}$ $-\frac{1}{3}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		**17 giugno 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.

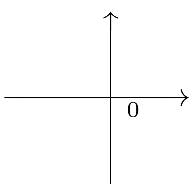
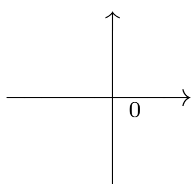
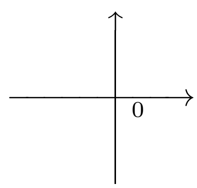
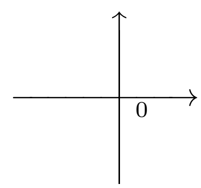
1. L'insieme dei numeri complessi che soddisfano $Re(iz - z) < 0, Im(z - i\bar{z}) < 0, z\bar{z} < \sqrt{2}$ è:
$\boxed{a}$ un quarto di cerchio; $\boxed{b}$ un cerchio; $\boxed{c}$ l'insieme vuoto; $\boxed{d}$ un semicerchio.

2. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione decrescente. Allora per ogni $x \neq 0$ vale certamente:
$\boxed{a}$ $\frac{f(0)-f(x^2)}{x} \geq 0$; $\boxed{b}$ $\frac{(f(0))^3-f(x)}{x} \geq 0$; $\boxed{c}$ $\frac{(f(0))^2-f(x)}{x} \geq 0$; $\boxed{d}$ $\frac{f(0)-f(x^3)}{x} \geq 0$.

3. Sia $f : [a, b] \to \mathbf{R}$ una funzione continua e derivabile tale che $f(a) = 3$ e $f(b) = 7$. Per quale degli intervalli $[a, b]$ esiste sicuramente $x_0 \in (a, b)$ tale che $f'(x_0) = \frac{2}{3}$? $\boxed{a}$ $[a, b] = [-3, 1]$;
$\boxed{b}$ $[a, b] = [-1, 1]$; $\boxed{c}$ $[a, b] = [-3, 3]$; $\boxed{d}$ $[a, b] = [-1, 2]$.

4. La somma della serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{3}{n^3 + 2} - \frac{3}{(n + 1)^3 + 2} \right)$ è: $\boxed{a}$ $\frac{2}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}$.

5. Il grafico vicino all'origine della soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \log(x - y + \frac{1}{2}) \\ y(0) = 0 \end{cases}$ è:

$\boxed{a}$  ; $\boxed{b}$  ; $\boxed{c}$  ; $\boxed{d}$  .

6. Sia L un numero reale.
L'enunciato "$\forall\, A > 0\, \exists\, B > 0$ tale che se $0 < x_0 - x < B$ allora $f(x) + L < -A$" significa:
$\boxed{a}$ $\lim_{x \to x_0^-} f(x) = -\infty$; $\boxed{b}$ $\lim_{x \to x_0} f(x) = +\infty$; $\boxed{c}$ $\lim_{x \to x_0} f(x) = L$; $\boxed{d}$ $\lim_{x \to x_0^+} f(x) = +\infty$.

7. $\displaystyle\lim_{x \to 0} \frac{x^3 + 2x}{\sin(x^2 + 3x)} \left(\frac{3x^2 - x}{2x} \right) (2 - e^{x^2}) =$ $\boxed{a}$ 3; $\boxed{b}$ $\frac{4}{3}$; $\boxed{c}$ $-\frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ $-\frac{3}{4}$.

8. L'equazione della retta normale (ortogonale) al grafico della funzione $f(x) = \frac{\cos(3x)}{\sin(2x)} + \frac{\sqrt{2}}{2}$ in $(\frac{\pi}{4}, f(\frac{\pi}{4}))$ è: $\boxed{a}$ $y = -x + \frac{\pi}{3}$; $\boxed{b}$ $y = \frac{1}{2\sqrt{2}}x - \frac{\pi}{8\sqrt{2}}$; $\boxed{c}$ $y = \frac{2}{3\sqrt{2}}x - \frac{\pi}{6\sqrt{2}}$; $\boxed{d}$ $y = -\frac{1}{6}x + \frac{\pi}{18}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		**17 giugno 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 L un numero reale.
L'enunciato "$\forall\, A > 0\, \exists\, B > 0$ tale che se $0 < x - x_0 < B$ allora $f(x) + L > A$" significa:
$\boxed{a}$ $\lim_{x\to x_0} f(x) = +\infty$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to x_0} f(x) = L$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to x_0^+} f(x) = +\infty$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to x_0^-} f(x) = -\infty$.

2. Sia $f : [a,b] \to \mathbf{R}$ una funzione continua e derivabile tale che $f(a) = 3$ e $f(b) = 7$. Per quale degli intervalli $[a,b]$ esiste sicuramente $x_0 \in (a,b)$ tale che $f'(x_0) = \frac{2}{3}$? $\boxed{a}$ $[a,b] = [-1,1]$; $\boxed{b}$ $[a,b] = [-3,3]$; $\boxed{c}$ $[a,b] = [-1,2]$; $\boxed{d}$ $[a,b] = [-3,1]$.

3. La somma della serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty}\left(\frac{1}{2n^3+3} - \frac{1}{2(n+1)^3+3}\right)$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{2}{3}$.

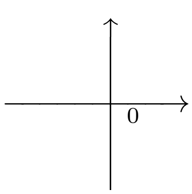
4. $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{\sin(x^2+3x)}{x^3+2x}\left(\frac{3x^2-x}{2x}\right)(2 - e^{x^2}) =$ $\boxed{a}$ $\frac{4}{3}$; $\boxed{b}$ $-\frac{1}{3}$; $\boxed{c}$ $-\frac{3}{4}$; $\boxed{d}$ 3.

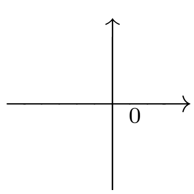
5. L'insieme dei numeri complessi che soddisfano $Re(iz - z) > 0, Im(z - i\bar{z}) < 0, z\bar{z} < \sqrt{2}$ è: $\boxed{a}$ un cerchio; $\boxed{b}$ l'insieme vuoto; $\boxed{c}$ un semicerchio; $\boxed{d}$ un quarto di cerchio.

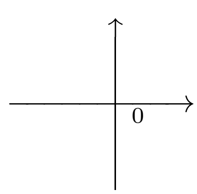
6. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione crescente. Allora per ogni $x \neq 0$ vale certamente: $\boxed{a}$ $\frac{f(x)-(f(0))^3}{x} \geq 0$; $\boxed{b}$ $\frac{f(x)-(f(0))^2}{x} \geq 0$; $\boxed{c}$ $\frac{f(x^3)-f(0)}{x} \geq 0$; $\boxed{d}$ $\frac{f(x^2)-f(0)}{x} \geq 0$.

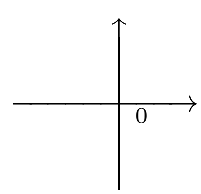
7. L'equazione della retta normale (ortogonale) al grafico della funzione $f(x) = \frac{\sin(2x)}{\cos(3x)} + \frac{\sqrt{3}}{2}$ in $(\frac{\pi}{3}, f(\frac{\pi}{3}))$ è: $\boxed{a}$ $y = \frac{1}{2\sqrt{2}}x - \frac{\pi}{8\sqrt{2}}$; $\boxed{b}$ $y = \frac{2}{3\sqrt{2}}x - \frac{\pi}{6\sqrt{2}}$; $\boxed{c}$ $y = -\frac{1}{6}x + \frac{\pi}{18}$; $\boxed{d}$ $y = -x + \frac{\pi}{3}$.

8. Il grafico vicino all'origine della soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \log(x+y+2) \\ y(0) = 0 \end{cases}$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		17 giugno 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 $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione decrescente. Allora per ogni $x \neq 0$ vale certamente: $\boxed{a}$ $\frac{f(x)-(f(0))^2}{x} \leq 0$; $\boxed{b}$ $\frac{f(x^3)-f(0)}{x} \leq 0$; $\boxed{c}$ $\frac{f(x^2)-f(0)}{x} \leq 0$; $\boxed{d}$ $\frac{f(x)-(f(0))^3}{x} \leq 0$.

2. La somma della serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{2}{n^2+3} - \frac{2}{(n+1)^2+3} \right)$ è: $\boxed{a}$ $\frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{2}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{3}$.

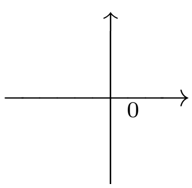
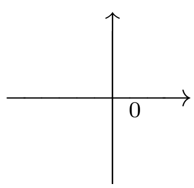
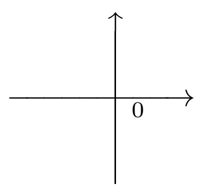
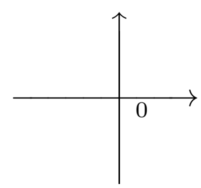
3. $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{x^3+2x}{\sin(x^2+3x)} \left(\frac{3x^2-x}{2x} \right) (2-e^{x^2}) =$ $\boxed{a}$ $-\frac{1}{3}$; $\boxed{b}$ $-\frac{3}{4}$; $\boxed{c}$ 3; $\boxed{d}$ $\frac{4}{3}$.

4. L'equazione della retta normale (ortogonale) al grafico della funzione $f(x) = \frac{\sin(3x)}{\cos(2x)}$ in $(\frac{\pi}{3}, f(\frac{\pi}{3}))$ è: $\boxed{a}$ $y = \frac{2}{3\sqrt{2}}x - \frac{\pi}{6\sqrt{2}}$; $\boxed{b}$ $y = -\frac{1}{6}x + \frac{\pi}{18}$; $\boxed{c}$ $y = -x + \frac{\pi}{3}$; $\boxed{d}$ $y = \frac{1}{2\sqrt{2}}x - \frac{\pi}{8\sqrt{2}}$.

5. Sia L un numero reale.
L'enunciato "$\forall\, A > 0\, \exists\, B > 0$ tale che se $0 < |x_0 - x| < B$ allora $f(x) > L + A$" significa:
$\boxed{a}$ $\displaystyle\lim_{x\to x_0} f(x) = L$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\lim_{x\to x_0^+} f(x) = +\infty$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\lim_{x\to x_0^-} f(x) = -\infty$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\lim_{x\to x_0} f(x) = +\infty$.

6. Sia $f : [a,b] \to \mathbf{R}$ una funzione continua e derivabile tale che $f(a) = 3$ e $f(b) = 8$. Per quale degli intervalli $[a,b]$ esiste sicuramente $x_0 \in (a,b)$ tale che $f'(x_0) = \frac{5}{2}$? $\boxed{a}$ $[a,b] = [-3,3]$; $\boxed{b}$ $[a,b] = [-1,2]$; $\boxed{c}$ $[a,b] = [-3,1]$; $\boxed{d}$ $[a,b] = [-1,1]$.

7. Il grafico vicino all'origine della soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \log(x - y + \frac{1}{2}) \\ y(0) = 0 \end{cases}$ è:

$\boxed{a}$  ; $\boxed{b}$  ; $\boxed{c}$  ; $\boxed{d}$  .

8. L'insieme dei numeri complessi che soddisfano $Re(iz - z) < 0, Im(z - i\bar{z}) < 0, z\bar{z} < \sqrt{2}$ è: $\boxed{a}$ l'insieme vuoto; $\boxed{b}$ un semicerchio; $\boxed{c}$ un quarto di cerchio; $\boxed{d}$ un cerchio.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		**17 giugno 2015**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		| | | | Test |Es1 |Es2 |Es3 |

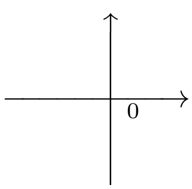
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

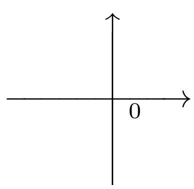
1. Sia $f : [a, b] \to \mathbf{R}$ una funzione continua e derivabile tale che $f(a) = -6$ e $f(b) = 8$. Per quale degli intervalli $[a, b]$ esiste sicuramente $x_0 \in (a, b)$ tale che $f'(x_0) = \frac{7}{2}$? $\boxed{a}$ $[a, b] = [-1, 2]$; $\boxed{b}$ $[a, b] = [-3, 1]$; $\boxed{c}$ $[a, b] = [-1, 1]$; $\boxed{d}$ $[a, b] = [-3, 3]$.

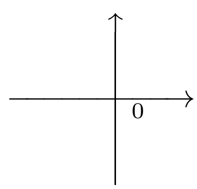
2. $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{\sin(x^2 + 3x)}{x^3 + 2x} \left(\frac{2x}{3x^2 - x}\right)(e^{x^2} - 2) =$ $\boxed{a}$ $-\frac{3}{4}$; $\boxed{b}$ 3; $\boxed{c}$ $\frac{4}{3}$; $\boxed{d}$ $-\frac{1}{3}$.

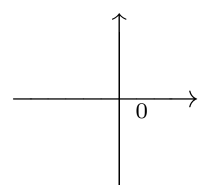
3. L'equazione della retta normale (ortogonale) al grafico della funzione $f(x) = \frac{\cos(3x)}{\sin(2x)} + \frac{\sqrt{2}}{2}$ in $(\frac{\pi}{4}, f(\frac{\pi}{4}))$ è: $\boxed{a}$ $y = -\frac{1}{6}x + \frac{\pi}{18}$; $\boxed{b}$ $y = -x + \frac{\pi}{3}$; $\boxed{c}$ $y = \frac{1}{2\sqrt{2}}x - \frac{\pi}{8\sqrt{2}}$; $\boxed{d}$ $y = \frac{2}{3\sqrt{2}}x - \frac{\pi}{6\sqrt{2}}$.

4. Il grafico vicino all'origine della soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \log(x + y + \frac{1}{4}) \\ y(0) = 0 \end{cases}$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

5. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione crescente. Allora per ogni $x \neq 0$ vale certamente: $\boxed{a}$ $\frac{f(0) - f(x^3)}{x} \leq 0$; $\boxed{b}$ $\frac{f(0) - f(x^2)}{x} \leq 0$; $\boxed{c}$ $\frac{(f(0))^3 - f(x)}{x} \leq 0$; $\boxed{d}$ $\frac{(f(0))^2 - f(x)}{x} \leq 0$.

6. La somma della serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{3}{n^3 + 2} - \frac{3}{(n + 1)^3 + 2}\right)$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{2}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{3}{2}$.

7. L'insieme dei numeri complessi che soddisfano $Re(iz - z) < 0, Im(z - i\bar{z}) > 0, z\bar{z} < \sqrt{2}$ è: $\boxed{a}$ un semicerchio; $\boxed{b}$ un quarto di cerchio; $\boxed{c}$ un cerchio; $\boxed{d}$ l'insieme vuoto.

8. Sia L un numero reale.
L'enunciato "$\forall A > 0 \, \exists B > 0$ tale che se $0 < x_0 - x < B$ allora $f(x) < L - A$" significa: $\boxed{a}$ $\displaystyle\lim_{x\to x_0^+} f(x) = +\infty$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\lim_{x\to x_0^-} f(x) = -\infty$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\lim_{x\to x_0} f(x) = +\infty$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\lim_{x\to x_0} f(x) = L$.

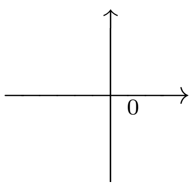
ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		17 giugno 2015
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

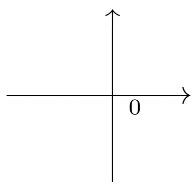
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

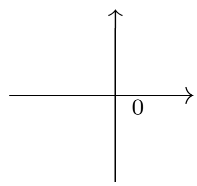
1. La somma della serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty}\left(\frac{1}{n^2+2}-\frac{1}{(n+1)^2+2}\right)$ è: $\boxed{a}$ $\frac{2}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}$.

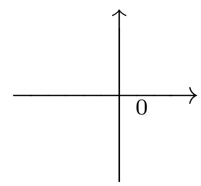
2. L'equazione della retta normale (ortogonale) al grafico della funzione $f(x) = \frac{\cos(2x)}{\sin(3x)}$ in $(\frac{\pi}{4}, f(\frac{\pi}{4}))$ è: $\boxed{a}$ $y = -x+\frac{\pi}{3}$; $\boxed{b}$ $y = \frac{1}{2\sqrt{2}}x-\frac{\pi}{8\sqrt{2}}$; $\boxed{c}$ $y = \frac{2}{3\sqrt{2}}x-\frac{\pi}{6\sqrt{2}}$; $\boxed{d}$ $y = -\frac{1}{6}x+\frac{\pi}{18}$.

3. Il grafico vicino all'origine della soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \log(x-y+4) \\ y(0) = 0 \end{cases}$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

4. L'insieme dei numeri complessi che soddisfano $Re(iz-z) > 0, Im(z-i\bar{z}) > 0, z\bar{z} < \sqrt{2}$ è: $\boxed{a}$ un quarto di cerchio; $\boxed{b}$ un cerchio; $\boxed{c}$ l'insieme vuoto; $\boxed{d}$ un semicerchio.

5. Sia $f : [a,b] \to \mathbf{R}$ una funzione continua e derivabile tale che $f(a) = -3$ e $f(b) = 5$. Per quale degli intervalli $[a,b]$ esiste sicuramente $x_0 \in (a,b)$ tale che $f'(x_0) = \frac{8}{3}$? $\boxed{a}$ $[a,b] = [-3,1]$; $\boxed{b}$ $[a,b] = [-1,1]$; $\boxed{c}$ $[a,b] = [-3,3]$; $\boxed{d}$ $[a,b] = [-1,2]$.

6. $\displaystyle\lim_{x\to 0}\frac{x^3+2x}{\sin(x^2+3x)}\left(\frac{2x}{3x^2-x}\right)(e^{x^2}-2) =$ $\boxed{a}$ 3; $\boxed{b}$ $\frac{4}{3}$; $\boxed{c}$ $-\frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ $-\frac{3}{4}$.

7. Sia L un numero reale.
L'enunciato "$\forall\, A > 0\, \exists\, B > 0$ tale che se $0 < x_0 - x < B$ allora $f(x) + L < -A$" significa:
$\boxed{a}$ $\displaystyle\lim_{x\to x_0^-} f(x) = -\infty$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\lim_{x\to x_0} f(x) = +\infty$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\lim_{x\to x_0} f(x) = L$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\lim_{x\to x_0^+} f(x) = +\infty$.

8. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione decrescente. Allora per ogni $x \neq 0$ vale certamente: $\boxed{a}$ $\frac{f(0)-f(x^2)}{x} \geq 0$; $\boxed{b}$ $\frac{(f(0))^3-f(x)}{x} \geq 0$; $\boxed{c}$ $\frac{(f(0))^2-f(x)}{x} \geq 0$; $\boxed{d}$ $\frac{f(0)-f(x^3)}{x} \geq 0$.