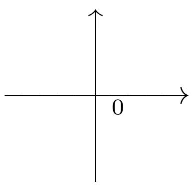
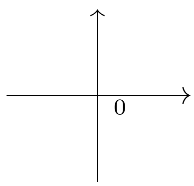
ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		**14 giugno 2016**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

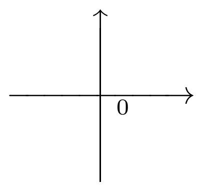
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: $+1.5$. Risposta errata: -0.25.*

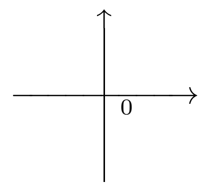
1. $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{\sin(\frac{x-1}{x^2})}{1+\cos(\frac{1}{x^2})}(3x+1) =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $-\frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $-\frac{1}{2}$.

2. Quale delle figure rappresenta il grafico del polinomio di Taylor di centro $x_0 = 0$ e di grado 2 della funzione $f(x) = \sin\big(2\log(1-x)\big)$ per x vicino a 0?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

3. Siano $g(y) = e^{2y} - 1$, $f(x) = \frac{1-x}{2+x^2}$. Allora $(g \circ f)'(0) =$ $\boxed{a}$ -1; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ $-e$; $\boxed{d}$ $2e$.

4. L'insieme dei numeri complessi che soddisfa $|z-2-i| \le 1$ e $|z-1-i| \le 2$ è:
$\boxed{a}$ l'insieme vuoto; $\boxed{b}$ una corona circolare; $\boxed{c}$ un cerchio; $\boxed{d}$ un punto.

5. Il valore minimo e il valore massimo della funzione $f(x) = \log(\frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 2x + 1)$ nell'intervallo $[1,3]$ sono:
$\boxed{a}$ $\min = \log 2$, $\max = \log(\frac{17}{6})$; $\boxed{b}$ $\min = \log(\frac{7}{6})$, $\max = \log 2$; $\boxed{c}$ $\min = \log(\frac{5}{3})$, $\max = \log(\frac{5}{2})$; $\boxed{d}$ $\min = 0$, $\max = \log(\frac{11}{6})$.

6. Sia f un funzione continua in $[-1,1]$ tale che $f(-1) = 1$ e $f(1) = 9$. Per quale funzione $q(x)$ l'equazione $f(x) = q(x)$ ha sicuramente almeno una soluzione in $[-1,1]$?
$\boxed{a}$ $q(x) = 2x^3 + x^4$; $\boxed{b}$ $q(x) = x^5 - 2$; $\boxed{c}$ $q(x) = 1 - x^5$; $\boxed{d}$ $q(x) = 4 + 4x^3$.

7. Siano $f_1, f_2 : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ due funzioni continue, $x_0 \in \mathbf{R}$, $a \in \mathbf{R}$, e si consideri la funzione

$$f(x) = \begin{cases} f_1(x) \text{ se } x < x_0 \\ a \text{ se } x = x_0 \\ f_2(x) \text{ se } x > x_0. \end{cases}$$

Se $f_1(x_0) = f_2(x_0)$, allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ f è continua da sinistra in x_0; $\boxed{b}$ f è continua da destra in x_0; $\boxed{c}$ $\displaystyle\lim_{x\to x_0} f(x)$ esiste finito; $\boxed{d}$ f è discontinua in x_0.

8. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione crescente e $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione decrescente. Allora è sempre vero che:
$\boxed{a}$ $g \circ f$ è crescente; $\boxed{b}$ $f - g$ è crescente; $\boxed{c}$ $f + g$ è crescente; $\boxed{d}$ $f \circ g$ è crescente.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		**14 giugno 2016**
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 un funzione continua in $[-1,1]$ tale che $f(-1)=3$ e $f(1)=5$. Per quale funzione $q(x)$ l'equazione $f(x)=q(x)$ ha sicuramente almeno una soluzione in $[-1,1]$?
 $\boxed{a}$ $q(x)=x^5-2$; $\boxed{b}$ $q(x)=1-x^5$; $\boxed{c}$ $q(x)=4+4x^3$; $\boxed{d}$ $q(x)=2x^3+x^4$.

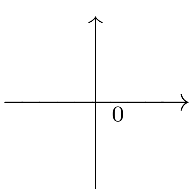
2. Siano $g(y)=1-e^{3y}$, $f(x)=\frac{1-2x}{3-x^2}$. Allora $(g\circ f)'(0)=$ $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ $-e$; $\boxed{c}$ $2e$; $\boxed{d}$ -1.

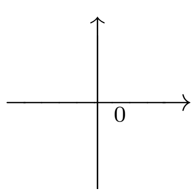
3. L'insieme dei numeri complessi che soddisfa $|z-2+i|\le 1$ e $|z+1+i|\le 2$ è:
 $\boxed{a}$ una corona circolare; $\boxed{b}$ un cerchio; $\boxed{c}$ un punto; $\boxed{d}$ l'insieme vuoto.

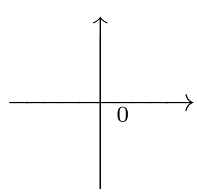
4. Siano $f_1, f_2 : \mathbf{R}\to\mathbf{R}$ due funzioni continue, $x_0\in\mathbf{R}$, $a\in\mathbf{R}$, e si consideri la funzione
$$f(x)=\begin{cases} f_1(x) \text{ se } x<x_0 \\ a \text{ se } x=x_0 \\ f_2(x) \text{ se } x>x_0. \end{cases}$$
 Se $f_1(x_0)\neq f_2(x_0)$, allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ f è continua da destra in x_0; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to x_0} f(x)$ esiste finito; $\boxed{c}$ f è discontinua in x_0; $\boxed{d}$ f è continua da sinistra in x_0.

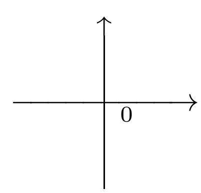
5. $\displaystyle\lim_{x\to+\infty}\frac{2-\cos(\frac{1}{x^2})}{\sin(\frac{x+1}{x^3})}\frac{1}{2x^2+1}=$ $\boxed{a}$ $-\frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $-\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}$.

6. Quale delle figure rappresenta il grafico del polinomio di Taylor di centro $x_0=0$ e di grado 2 della funzione $f(x)=\sin\big(\log(1+2x)\big)$ per x vicino a 0?

 $\boxed{a}$ 

 ; $\boxed{b}$ 

 ; $\boxed{c}$ 

 ; $\boxed{d}$ 

 .

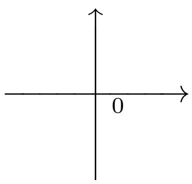
7. Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ una funzione decrescente e $g:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ una funzione crescente. Allora è sempre vero che:
 $\boxed{a}$ $g-f$ è crescente; $\boxed{b}$ $f+g$ è crescente; $\boxed{c}$ $f\circ g$ è crescente; $\boxed{d}$ $g\circ f$ è crescente.

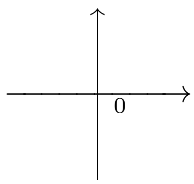
8. Il valore minimo e il valore massimo della funzione $f(x)=\log(\frac{8}{3}x^3-6x^2+4x+1)$ nell'intervallo $[0,1]$ sono:
 $\boxed{a}$ min $=\log(\frac{7}{6})$, max $=\log 2$; $\boxed{b}$ min $=\log(\frac{5}{3})$, max $=\log(\frac{5}{2})$; $\boxed{c}$ min $=0$, max $=\log(\frac{11}{6})$; $\boxed{d}$ min $=\log 2$, max $=\log(\frac{17}{6})$.

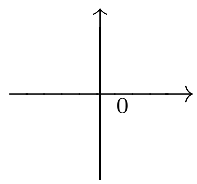
ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		14 giugno 2016
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

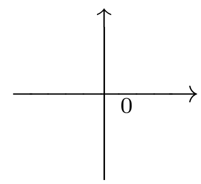
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

1. Quale delle figure rappresenta il grafico del polinomio di Taylor di centro $x_0 = 0$ e di grado 2 della funzione $f(x) = \sin\big(1 - \cos x - 2x\big)$ per x vicino a 0?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

2. L'insieme dei numeri complessi che soddisfa $|z+2+i| \leq 1$ e $|z+1+i| \geq 3$ è:
$\boxed{a}$ un cerchio; $\boxed{b}$ un punto; $\boxed{c}$ l'insieme vuoto; $\boxed{d}$ una corona circolare.

3. Siano $f_1, f_2 : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ due funzioni continue, $x_0 \in \mathbf{R}$, $a \in \mathbf{R}$, e si consideri la funzione

$$f(x) = \begin{cases} f_1(x) \text{ se } x < x_0 \\ \quad a \text{ se } x = x_0 \\ f_2(x) \text{ se } x > x_0. \end{cases}$$

Se $f_1(x_0) = a$, allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)$ esiste finito; $\boxed{b}$ f è discontinua in x_0; $\boxed{c}$ f è continua da sinistra in x_0; $\boxed{d}$ f è continua da destra in x_0.

4. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione crescente e $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione decrescente. Allora è sempre vero che:
$\boxed{a}$ $f + g$ è crescente; $\boxed{b}$ $f \circ g$ è crescente; $\boxed{c}$ $g \circ f$ è crescente; $\boxed{d}$ $f - g$ è crescente.

5. Sia f un funzione continua in $[-1, 1]$ tale che $f(-1) = -1/2$ e $f(1) = -1/2$. Per quale funzione $q(x)$ l'equazione $f(x) = q(x)$ ha sicuramente almeno una soluzione in $[-1, 1]$?
$\boxed{a}$ $q(x) = 1 - x^5$; $\boxed{b}$ $q(x) = 4 + 4x^3$; $\boxed{c}$ $q(x) = 2x^3 + x^4$; $\boxed{d}$ $q(x) = x^5 - 2$.

6. Siano $g(y) = \frac{1-y}{2+y^2}$, $f(x) = e^{2x} - 1$. Allora $(g \circ f)'(0) =$ $\boxed{a}$ $-e$; $\boxed{b}$ $2e$; $\boxed{c}$ -1; $\boxed{d}$ 2.

7. Il valore minimo e il valore massimo della funzione $f(x) = \log(\frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 2x + 2)$ nell'intervallo $[0, 2]$ sono:
$\boxed{a}$ min $= \log(\frac{5}{3})$, max $= \log(\frac{5}{2})$; $\boxed{b}$ min $= 0$, max $= \log(\frac{11}{6})$; $\boxed{c}$ min $= \log 2$, max $= \log(\frac{17}{6})$; $\boxed{d}$ min $= \log(\frac{7}{6})$, max $= \log 2$.

8. $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{\sin(\frac{x-1}{4x^2})}{\cos(\frac{1}{x}) - 2}(2x+1) =$ $\boxed{a}$ $\frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $-\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $-\frac{3}{2}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		14 giugno 2016
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.*

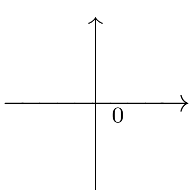
1. Siano $g(y) = \frac{1-2y}{3-y^2}$, $f(x) = 1 - e^{3x}$. Allora $(g \circ f)'(0) =$ $\boxed{a}$ $2e$; $\boxed{b}$ -1; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ $-e$.

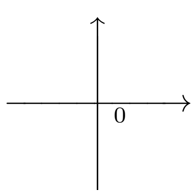
2. Siano $f_1, f_2 : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ due funzioni continue, $x_0 \in \mathbf{R}$, $a \in \mathbf{R}$, e si consideri la funzione
$$f(x) = \begin{cases} f_1(x) \text{ se } x < x_0 \\ a \text{ se } x = x_0 \\ f_2(x) \text{ se } x > x_0. \end{cases}$$
Se $f_2(x_0) = a$, allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ f è discontinua in x_0; $\boxed{b}$ f è continua da sinistra in x_0; $\boxed{c}$ f è continua da destra in x_0; $\boxed{d}$ $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)$ esiste finito.

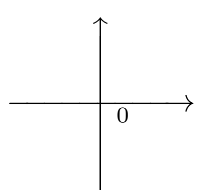
3. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione decrescente e $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione crescente. Allora è sempre vero che:
$\boxed{a}$ $f \circ g$ è crescente; $\boxed{b}$ $g \circ f$ è crescente; $\boxed{c}$ $g - f$ è crescente; $\boxed{d}$ $f + g$ è crescente.

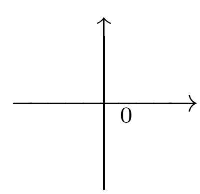
4. Il valore minimo e il valore massimo della funzione $f(x) = \log(\frac{8}{3}x^3 + 6x^2 + 4x + 2)$ nell'intervallo $[-1, 0]$ sono:
$\boxed{a}$ min $= 0$, max $= \log(\frac{11}{6})$; $\boxed{b}$ min $= \log 2$, max $= \log(\frac{17}{6})$; $\boxed{c}$ min $= \log(\frac{7}{6})$, max $= \log 2$; $\boxed{d}$ min $= \log(\frac{5}{3})$, max $= \log(\frac{5}{2})$.

5. Quale delle figure rappresenta il grafico del polinomio di Taylor di centro $x_0 = 0$ e di grado 2 della funzione $f(x) = \sin\left(e^{x^2} - 1 + 3x\right)$ per x vicino a 0?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

6. L'insieme dei numeri complessi che soddisfa $|z + 2 - i| \geq 1$ e $|-2z - 4 + 2i| \leq 4$ è:
$\boxed{a}$ un punto; $\boxed{b}$ l'insieme vuoto; $\boxed{c}$ una corona circolare; $\boxed{d}$ un cerchio.

7. $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{2\cos(\frac{1}{x}) - 1}{\sin(\frac{x}{3x^2+1})} \dfrac{1}{1-2x} =$ $\boxed{a}$ $-\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $-\frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{3}{2}$.

8. Sia f un funzione continua in $[-1, 1]$ tale che $f(-1) = -2$ e $f(1) = -3$. Per quale funzione $q(x)$ l'equazione $f(x) = q(x)$ ha sicuramente almeno una soluzione in $[-1, 1]$?
$\boxed{a}$ $q(x) = 4 + 4x^3$; $\boxed{b}$ $q(x) = 2x^3 + x^4$; $\boxed{c}$ $q(x) = x^5 - 2$; $\boxed{d}$ $q(x) = 1 - x^5$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		14 giugno 2016
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 soddisfa $|z-2-i| \leq 1$ e $|z-1-i| \leq 2$ è:
   $\boxed{a}$ l'insieme vuoto; $\boxed{b}$ una corona circolare; $\boxed{c}$ un cerchio; $\boxed{d}$ un punto.

2. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione crescente e $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione decrescente. Allora è sempre vero che:
   $\boxed{a}$ $g \circ f$ è crescente; $\boxed{b}$ $f - g$ è crescente; $\boxed{c}$ $f + g$ è crescente; $\boxed{d}$ $f \circ g$ è crescente.

3. Il valore minimo e il valore massimo della funzione $f(x) = \log(\frac{8}{3}x^3 - 6x^2 + 4x + 1)$ nell'intervallo $[0, 1]$ sono:
   $\boxed{a}$ min $= \log 2$, max $= \log(\frac{17}{6})$; $\boxed{b}$ min $= \log(\frac{7}{6})$, max $= \log 2$; $\boxed{c}$ min $= \log(\frac{5}{3})$, max $= \log(\frac{5}{2})$; $\boxed{d}$ min $= 0$, max $= \log(\frac{11}{6})$.

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

5. Siano $g(y) = \frac{1-y}{2+y^2}$, $f(x) = e^{2x} - 1$. Allora $(g \circ f)'(0) =$ $\boxed{a}$ -1; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ $-e$; $\boxed{d}$ $2e$.

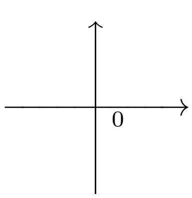
6. Siano $f_1, f_2 : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ due funzioni continue, $x_0 \in \mathbf{R}$, $a \in \mathbf{R}$, e si consideri la funzione

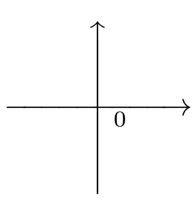
$$f(x) = \begin{cases} f_1(x) \text{ se } x < x_0 \\ a \text{ se } x = x_0 \\ f_2(x) \text{ se } x > x_0. \end{cases}$$

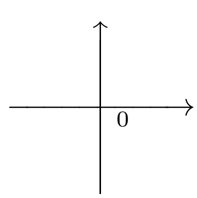
   Se $f_2(x_0) = a$, allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ f è continua da sinistra in x_0; $\boxed{b}$ f è continua da destra in x_0; $\boxed{c}$ $\displaystyle\lim_{x\to x_0} f(x)$ esiste finito; $\boxed{d}$ f è discontinua in x_0.

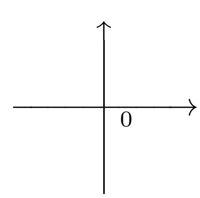
7. Sia f un funzione continua in $[-1, 1]$ tale che $f(-1) = 1$ e $f(1) = 9$. Per quale funzione $q(x)$ l'equazione $f(x) = q(x)$ ha sicuramente almeno una soluzione in $[-1, 1]$?
   $\boxed{a}$ $q(x) = 2x^3 + x^4$; $\boxed{b}$ $q(x) = x^5 - 2$; $\boxed{c}$ $q(x) = 1 - x^5$; $\boxed{d}$ $q(x) = 4 + 4x^3$.

8. Quale delle figure rappresenta il grafico del polinomio di Taylor di centro $x_0 = 0$ e di grado 2 della funzione $f(x) = \sin\big(\log(1+2x)\big)$ per x vicino a 0?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		14 giugno 2016
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. Siano $f_1, f_2 : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ due funzioni continue, $x_0 \in \mathbf{R}$, $a \in \mathbf{R}$, e si consideri la funzione

$$f(x) = \begin{cases} f_1(x) \text{ se } x < x_0 \\ a \text{ se } x = x_0 \\ f_2(x) \text{ se } x > x_0. \end{cases}$$

Se $f_1(x_0) = a$, allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ f è continua da destra in x_0; $\boxed{b}$ $\lim\limits_{x \to x_0} f(x)$ esiste finito; $\boxed{c}$ f è discontinua in x_0; $\boxed{d}$ f è continua da sinistra in x_0.

2. Il valore minimo e il valore massimo della funzione $f(x) = \log(\frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 2x + 2)$ nell'intervallo $[0, 2]$ sono:
$\boxed{a}$ min $= \log(\frac{7}{6})$, max $= \log 2$; $\boxed{b}$ min $= \log(\frac{5}{3})$, max $= \log(\frac{5}{2})$; $\boxed{c}$ min $= 0$, max $= \log(\frac{11}{6})$; $\boxed{d}$ min $= \log 2$, max $= \log(\frac{17}{6})$.

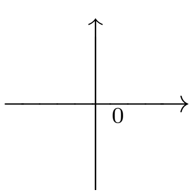
3. $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{\sin(\frac{x-1}{4x^2})}{\cos(\frac{1}{x}) - 2}(2x+1) =$ $\boxed{a}$ $-\frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $-\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}$.

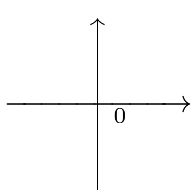
4. Sia f un funzione continua in $[-1, 1]$ tale che $f(-1) = -1/2$ e $f(1) = -1/2$. Per quale funzione $q(x)$ l'equazione $f(x) = q(x)$ ha sicuramente almeno una soluzione in $[-1, 1]$?
$\boxed{a}$ $q(x) = x^5 - 2$; $\boxed{b}$ $q(x) = 1 - x^5$; $\boxed{c}$ $q(x) = 4 + 4x^3$; $\boxed{d}$ $q(x) = 2x^3 + x^4$.

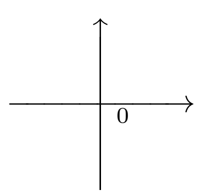
5. L'insieme dei numeri complessi che soddisfa $|z - 2 + i| \leq 1$ e $|z + 1 + i| \leq 2$ è:
$\boxed{a}$ una corona circolare; $\boxed{b}$ un cerchio; $\boxed{c}$ un punto; $\boxed{d}$ l'insieme vuoto.

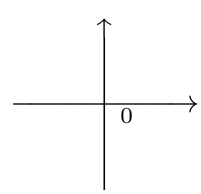
6. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione decrescente e $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione crescente. Allora è sempre vero che:
$\boxed{a}$ $g - f$ è crescente; $\boxed{b}$ $f + g$ è crescente; $\boxed{c}$ $f \circ g$ è crescente; $\boxed{d}$ $g \circ f$ è crescente.

7. Quale delle figure rappresenta il grafico del polinomio di Taylor di centro $x_0 = 0$ e di grado 2 della funzione $f(x) = \sin\big(1 - \cos x - 2x\big)$ per x vicino a 0?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. Siano $g(y) = e^{2y} - 1$, $f(x) = \frac{1-x}{2+x^2}$. Allora $(g \circ f)'(0) =$ $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ $-e$; $\boxed{c}$ $2e$; $\boxed{d}$ -1.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		14 giugno 2016
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

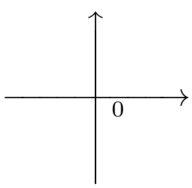
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

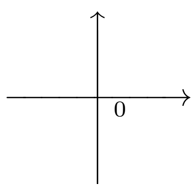
1. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione crescente e $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione decrescente. Allora è sempre vero che:
$\boxed{a}$ $f + g$ è crescente; $\boxed{b}$ $f \circ g$ è crescente; $\boxed{c}$ $g \circ f$ è crescente; $\boxed{d}$ $f - g$ è crescente.

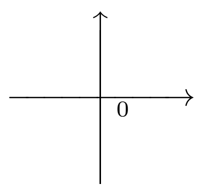
2. $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{2\cos(\frac{1}{x}) - 1}{\sin(\frac{x}{3x^2+1})} \dfrac{1}{1-2x} =$ $\boxed{a}$ $\frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $-\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $-\frac{3}{2}$.

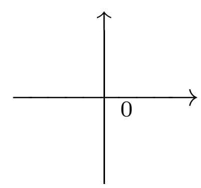
3. Sia f un funzione continua in $[-1, 1]$ tale che $f(-1) = -2$ e $f(1) = -3$. Per quale funzione $q(x)$ l'equazione $f(x) = q(x)$ ha sicuramente almeno una soluzione in $[-1, 1]$?
$\boxed{a}$ $q(x) = 1 - x^5$; $\boxed{b}$ $q(x) = 4 + 4x^3$; $\boxed{c}$ $q(x) = 2x^3 + x^4$; $\boxed{d}$ $q(x) = x^5 - 2$.

4. Quale delle figure rappresenta il grafico del polinomio di Taylor di centro $x_0 = 0$ e di grado 2 della funzione $f(x) = \sin\big(2\log(1-x)\big)$ per x vicino a 0?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

5. Siano $f_1, f_2 : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ due funzioni continue, $x_0 \in \mathbf{R}$, $a \in \mathbf{R}$, e si consideri la funzione

$$f(x) = \begin{cases} f_1(x) \text{ se } x < x_0 \\ a \text{ se } x = x_0 \\ f_2(x) \text{ se } x > x_0. \end{cases}$$

Se $f_1(x_0) = f_2(x_0)$, allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)$ esiste finito; $\boxed{b}$ f è discontinua in x_0; $\boxed{c}$ f è continua da sinistra in x_0; $\boxed{d}$ f è continua da destra in x_0.

6. Il valore minimo e il valore massimo della funzione $f(x) = \log(\frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 2x + 1)$ nell'intervallo $[1, 3]$ sono:
$\boxed{a}$ $\min = \log(\frac{5}{3})$, $\max = \log(\frac{5}{2})$; $\boxed{b}$ $\min = 0$, $\max = \log(\frac{11}{6})$; $\boxed{c}$ $\min = \log 2$, $\max = \log(\frac{17}{6})$; $\boxed{d}$ $\min = \log(\frac{7}{6})$, $\max = \log 2$.

7. Siano $g(y) = \frac{1-2y}{3-y^2}$, $f(x) = 1 - e^{3x}$. Allora $(g \circ f)'(0) =$ $\boxed{a}$ $-e$; $\boxed{b}$ $2e$; $\boxed{c}$ -1; $\boxed{d}$ 2.

8. L'insieme dei numeri complessi che soddisfa $|z + 2 - i| \geq 1$ e $|-2z - 4 + 2i| \leq 4$ è:
$\boxed{a}$ un cerchio; $\boxed{b}$ un punto; $\boxed{c}$ l'insieme vuoto; $\boxed{d}$ una corona circolare.

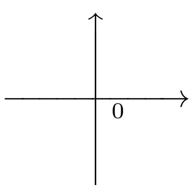
ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello		**14 giugno 2016**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

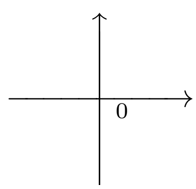
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

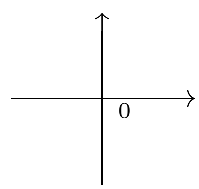
1. Il valore minimo e il valore massimo della funzione $f(x) = \log(\frac{8}{3}x^3 + 6x^2 + 4x + 2)$ nell'intervallo $[-1, 0]$ sono:
$\boxed{a}$ $\min = 0$, $\max = \log(\frac{11}{6})$; $\boxed{b}$ $\min = \log 2$, $\max = \log(\frac{17}{6})$; $\boxed{c}$ $\min = \log(\frac{7}{6})$, $\max = \log 2$; $\boxed{d}$ $\min = \log(\frac{5}{3})$, $\max = \log(\frac{5}{2})$.

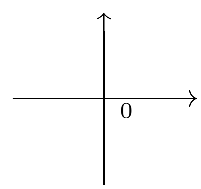
2. Sia f un funzione continua in $[-1, 1]$ tale che $f(-1) = 3$ e $f(1) = 5$. Per quale funzione $q(x)$ l'equazione $f(x) = q(x)$ ha sicuramente almeno una soluzione in $[-1, 1]$?
$\boxed{a}$ $q(x) = 4 + 4x^3$; $\boxed{b}$ $q(x) = 2x^3 + x^4$; $\boxed{c}$ $q(x) = x^5 - 2$; $\boxed{d}$ $q(x) = 1 - x^5$.

3. Quale delle figure rappresenta il grafico del polinomio di Taylor di centro $x_0 = 0$ e di grado 2 della funzione $f(x) = \sin\left(e^{x^2} - 1 + 3x\right)$ per x vicino a 0?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

4. Siano $g(y) = 1 - e^{3y}$, $f(x) = \frac{1-2x}{3-x^2}$. Allora $(g \circ f)'(0) =$ $\boxed{a}$ $2e$; $\boxed{b}$ -1; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ $-e$.

5. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione decrescente e $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione crescente. Allora è sempre vero che:
$\boxed{a}$ $f \circ g$ è crescente; $\boxed{b}$ $g \circ f$ è crescente; $\boxed{c}$ $g - f$ è crescente; $\boxed{d}$ $f + g$ è crescente.

6. $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{2 - \cos(\frac{1}{x^2})}{\sin(\frac{x+1}{x^3})} \frac{1}{2x^2 + 1} =$ $\boxed{a}$ $-\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $-\frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{3}{2}$.

7. L'insieme dei numeri complessi che soddisfa $|z + 2 + i| \le 1$ e $|z + 1 + i| \ge 3$ è:
$\boxed{a}$ un punto; $\boxed{b}$ l'insieme vuoto; $\boxed{c}$ una corona circolare; $\boxed{d}$ un cerchio.

8. Siano $f_1, f_2 : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ due funzioni continue, $x_0 \in \mathbf{R}$, $a \in \mathbf{R}$, e si consideri la funzione

$$f(x) = \begin{cases} f_1(x) \text{ se } x < x_0 \\ a \text{ se } x = x_0 \\ f_2(x) \text{ se } x > x_0. \end{cases}$$

Se $f_1(x_0) \neq f_2(x_0)$, allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ f è discontinua in x_0; $\boxed{b}$ f è continua da sinistra in x_0; $\boxed{c}$ f è continua da destra in x_0; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to x_0} f(x)$ esiste finito.