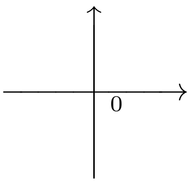
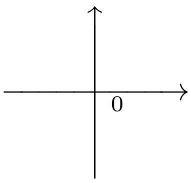
ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		**8 gennaio 2016**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

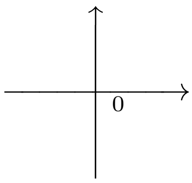
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: $+1.5$. Risposta errata: -0.25.*

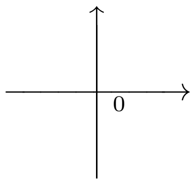
1. Sia $F(x) = \int_1^{x^3-2x} \sin(t - \frac{\pi}{2}) e^{-t^2} dt$. Allora $F'(0) =$ $\boxed{a}$ 3; $\boxed{b}$ -3; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ -2.

2. Indicate quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine della soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \frac{x^2-y^2}{y} \\ y(0) = 1 \end{cases}$.

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

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

4. Siano f, g due funzioni continue tali che $\int_{-3}^{-1} f(x)\,dx = \int_{-4}^{-1} g(x)\,dx$. Allora esistono $x_1, x_2 \in [-4, -1]$ tali che: $\boxed{a}$ $\frac{1}{4}f(x_1) = \frac{1}{5}g(x_2)$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{5}f(x_1) = \frac{1}{4}g(x_2)$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{3}f(x_1) = \frac{1}{2}g(x_2)$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}f(x_1) = \frac{1}{3}g(x_2)$.

5. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^2 \frac{x^{2-\alpha}}{[\sin(2-x)]^\alpha}\,dx$ è convergente è: $\boxed{a}$ $0 < \alpha < 3$; $\boxed{b}$ $0 < \alpha < 4$; $\boxed{c}$ $0 < \alpha < 1$; $\boxed{d}$ $0 < \alpha < 5$.

6. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2^n + n}{2n^2 + 1} x^n$ è: $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ $+\infty$; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}$.

7. Sia $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ una serie convergente con $a_n \neq 0$. Allora è sempre vero che:
$\boxed{a}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n^2}$ è divergente; $\boxed{b}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} (a_n)^{\frac{1}{3}}$ è convergente; $\boxed{c}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} |a_n|$ è convergente;
$\boxed{d}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ è convergente.

8. Siano $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione crescente e $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione decrescente e mai nulla. Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $\frac{f}{g}$ è decrescente ; $\boxed{b}$ $f - g$ è crescente ; $\boxed{c}$ fg è crescente ; $\boxed{d}$ fg è decrescente .

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		8 gennaio 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 raggio di convergenza della serie di potenze $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2n^2+n}{n^2+2^n} x^n$ è: $\boxed{a}$ $+\infty$; $\boxed{b}$ 1; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ 2.

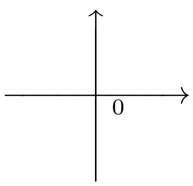
2. Il polinomio di Taylor di secondo ordine e di centro 0 della funzione $f(x) = \cos(\sin x + \pi)$ è: $\boxed{a}$ $-1 - \frac{1}{2}x^2$; $\boxed{b}$ $-1 + \frac{1}{2}x^2$; $\boxed{c}$ $-1 - \frac{e}{2}x^2$; $\boxed{d}$ $-1 + ex - \frac{e^2}{2}x^2$.

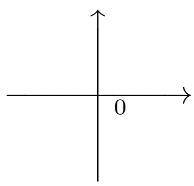
3. Siano f, g due funzioni continue tali che $\int_{-4}^{-1} f(x)dx = \int_{-3}^{-1} g(x)dx$. Allora esistono $x_1, x_2 \in [-4, -1]$ tali che: $\boxed{a}$ $\frac{1}{5}f(x_1) = \frac{1}{4}g(x_2)$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3}f(x_1) = \frac{1}{2}g(x_2)$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}f(x_1) = \frac{1}{3}g(x_2)$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{4}f(x_1) = \frac{1}{5}g(x_2)$.

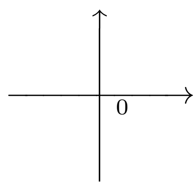
4. Sia $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ una serie divergente positivamente con $a_n \neq 0$. Allora è sempre vero che:
$\boxed{a}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n^2}$ è divergente; $\boxed{b}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è divergente; $\boxed{c}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \left(|a_n| + \frac{1}{|a_n|}\right)$ è divergente; $\boxed{d}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ è divergente positivamente.

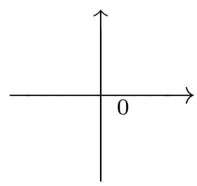
5. Sia $F(x) = \int_0^{3x^2+2x} \sin(2t - \frac{\pi}{2})e^{t^2} dt$. Allora $F'(0) =$ $\boxed{a}$ -3; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ -2; $\boxed{d}$ 3.

6. Indicate quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine della soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \frac{y^2-2x^2}{y} \\ y(0) = 1 \end{cases}$.

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

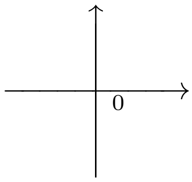
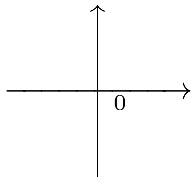
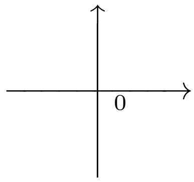
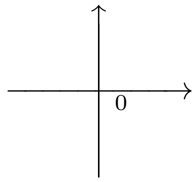
7. Siano $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione decrescente e $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione crescente e mai nulla. Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $f - g$ è decrescente ; $\boxed{b}$ fg è crescente ; $\boxed{c}$ fg è decrescente ; $\boxed{d}$ $\frac{f}{g}$ è crescente .

8. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^1 \frac{(1-x)^{4-\alpha}dx}{\left[e^{\sqrt[4]{x}} - 1\right]^\alpha}$ è convergente è: $\boxed{a}$ $0 < \alpha < 4$; $\boxed{b}$ $0 < \alpha < 1$; $\boxed{c}$ $0 < \alpha < 5$; $\boxed{d}$ $0 < \alpha < 3$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		**8 gennaio 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. Indicate quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine della soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \frac{y-x^2}{y^2} \\ y(0) = 1 \end{cases}$.

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

2. Siano f, g due funzioni continue tali che $\int_{-5}^{0} f(x)dx = \int_{-4}^{0} g(x)dx$. Allora esistono $x_1, x_2 \in [-5, 0]$ tali che: $\boxed{a}$ $\frac{1}{3}f(x_1) = \frac{1}{2}g(x_2)$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}f(x_1) = \frac{1}{3}g(x_2)$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{4}f(x_1) = \frac{1}{5}g(x_2)$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{5}f(x_1) = \frac{1}{4}g(x_2)$.

3. Sia $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ una serie convergente con $a_n \neq 0$. Allora è sempre vero che:
$\boxed{a}$ $\sum_{n=0}^{\infty} |a_n|$ è convergente; $\boxed{b}$ $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ è convergente; $\boxed{c}$ $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n^3}$ è non convergente; $\boxed{d}$ $\sum_{n=0}^{\infty} (a_n)^{\frac{1}{3}}$ è convergente.

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

5. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2^n + n!}{(n+1)! + 2n} x^n$ è: $\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ $+\infty$.

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

7. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\int_0^3 \frac{(3-x)^{2-\alpha} dx}{[\sin(\sqrt[4]{x})]^{\alpha}}$ è convergente è: $\boxed{a}$ $0 < \alpha < 1$; $\boxed{b}$ $0 < \alpha < 5$; $\boxed{c}$ $0 < \alpha < 3$; $\boxed{d}$ $0 < \alpha < 4$.

8. Sia $F(x) = \int_1^{2x^3 - 3x} \sin(t^2 - \frac{\pi}{2}) e^{-t^2} dt$. Allora $F'(0) =$ $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ -2; $\boxed{c}$ 3; $\boxed{d}$ -3.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		**8 gennaio 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.*

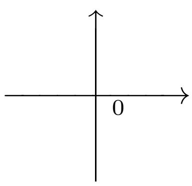
1. Il polinomio di Taylor di secondo ordine e di centro 0 della funzione $f(x) = \log(\sin x + \frac{1}{e})$ è:
$\boxed{a}$ $-1 - \frac{e}{2}x^2$; $\boxed{b}$ $-1 + ex - \frac{e^2}{2}x^2$; $\boxed{c}$ $-1 - \frac{1}{2}x^2$; $\boxed{d}$ $-1 + \frac{1}{2}x^2$.

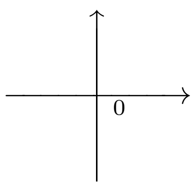
2. Sia $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ una serie divergente positivamente con $a_n \neq 0$. Allora è sempre vero che:
$\boxed{a}$ $\sum_{n=0}^{\infty} \left(|a_n| + a_n^2\right)$ è divergente; $\boxed{b}$ $\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è divergente; $\boxed{c}$ $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n^2}$ è divergente;
$\boxed{d}$ $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ è divergente positivamente.

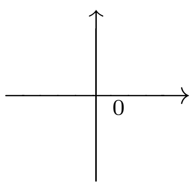
3. Siano $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione decrescente e $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione crescente. Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ fg è crescente ; $\boxed{b}$ fg è decrescente ; $\boxed{c}$ $g \circ f$ è crescente ; $\boxed{d}$ $f \circ g$ è decrescente .

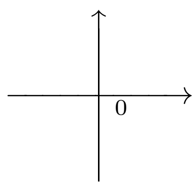
4. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\int_0^2 \frac{(2-x)^{4-\alpha}dx}{(e^x - 1)^{\frac{\alpha}{6}}}$ è convergente è: $\boxed{a}$ $0 < \alpha < 5$; $\boxed{b}$ $0 < \alpha < 3$; $\boxed{c}$ $0 < \alpha < 4$; $\boxed{d}$ $0 < \alpha < 1$.

5. Indicate quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine della soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \frac{2x^2 - y}{y^2} \\ y(0) = 1 \end{cases}$.

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

6. Siano f, g due funzioni continue tali che $\int_{-4}^{0} f(x)dx = \int_{-5}^{0} g(x)dx$. Allora esistono $x_1, x_2 \in [-5, 0]$ tali che: $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}f(x_1) = \frac{1}{3}g(x_2)$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{4}f(x_1) = \frac{1}{5}g(x_2)$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{5}f(x_1) = \frac{1}{4}g(x_2)$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{3}f(x_1) = \frac{1}{2}g(x_2)$.

7. Sia $F(x) = \int_0^{x^2+3x} \sin(2t^2 - \frac{\pi}{2})e^{t^2}dt$. Allora $F'(0) =$ $\boxed{a}$ -2; $\boxed{b}$ 3; $\boxed{c}$ -3; $\boxed{d}$ 2.

8. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2 + n!}{2^n + (n+1)!} x^n$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ $+\infty$; $\boxed{d}$ 1.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		**8 gennaio 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, g due funzioni continue tali che $\int_{-4}^{-1} f(x)dx = \int_{-3}^{-1} g(x)dx$. Allora esistono $x_1, x_2 \in [-4, -1]$ tali che: $\boxed{a}$ $\frac{1}{4}f(x_1) = \frac{1}{5}g(x_2)$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{5}f(x_1) = \frac{1}{4}g(x_2)$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{3}f(x_1) = \frac{1}{2}g(x_2)$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}f(x_1) = \frac{1}{3}g(x_2)$.

2. Siano $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione crescente e $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione decrescente e mai nulla. Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $\frac{f}{g}$ è decrescente ; $\boxed{b}$ $f - g$ è crescente ; $\boxed{c}$ fg è crescente ; $\boxed{d}$ fg è decrescente .

3. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^1 \frac{(1-x)^{4-\alpha}dx}{\left[e^{\sqrt[4]{x}} - 1\right]^{\alpha}}$ è convergente è: $\boxed{a}$ $0 < \alpha < 3$; $\boxed{b}$ $0 < \alpha < 4$; $\boxed{c}$ $0 < \alpha < 1$; $\boxed{d}$ $0 < \alpha < 5$.

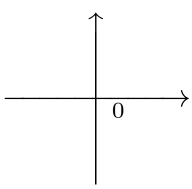
4. Sia $F(x) = \int_1^{x^3-2x} \sin(t - \frac{\pi}{2})e^{-t^2}dt$. Allora $F'(0) =$ $\boxed{a}$ 3; $\boxed{b}$ -3; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ -2.

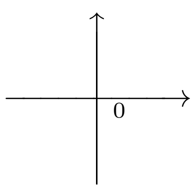
5. Il polinomio di Taylor di secondo ordine e di centro 0 della funzione $f(x) = \sin(\sin x + \frac{3\pi}{2})$ è: $\boxed{a}$ $-1 + ex - \frac{e^2}{2}x^2$; $\boxed{b}$ $-1 - \frac{1}{2}x^2$; $\boxed{c}$ $-1 + \frac{1}{2}x^2$; $\boxed{d}$ $-1 - \frac{e}{2}x^2$.

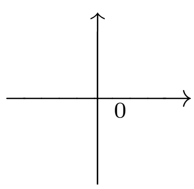
6. Sia $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ una serie convergente con $a_n \neq 0$. Allora è sempre vero che:
$\boxed{a}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n^2}$ è divergente; $\boxed{b}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} (a_n)^{\frac{1}{3}}$ è convergente; $\boxed{c}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} |a_n|$ è convergente; $\boxed{d}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ è convergente.

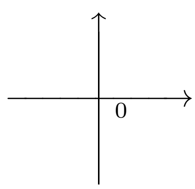
7. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2n^2 + n}{n^2 + 2^n}x^n$ è: $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ $+\infty$; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}$.

8. Indicate quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine della soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \frac{y^2 - 2x^2}{y} \\ y(0) = 1 \end{cases}$.

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		**8 gennaio 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 $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ una serie divergente positivamente con $a_n \neq 0$. Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n^2}$ è divergente; $\boxed{b}$ $\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è divergente; $\boxed{c}$ $\sum_{n=0}^{\infty} \left(|a_n| + \frac{1}{|a_n|}\right)$ è divergente; $\boxed{d}$ $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ è divergente positivamente.

2. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\int_0^2 \frac{x^{2-\alpha}}{[\sin(2-x)]^\alpha}\, dx$ è convergente è: $\boxed{a}$ $0 < \alpha < 4$; $\boxed{b}$ $0 < \alpha < 1$; $\boxed{c}$ $0 < \alpha < 5$; $\boxed{d}$ $0 < \alpha < 3$.

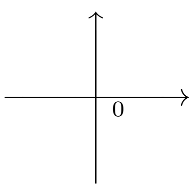
3. Sia $F(x) = \int_1^{2x^3-3x} \sin(t^2 - \frac{\pi}{2}) e^{-t^2} dt$. Allora $F'(0) =$ $\boxed{a}$ -3; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ -2; $\boxed{d}$ 3.

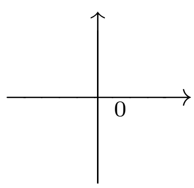
4. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2^n + n!}{(n+1)! + 2n} x^n$ è: $\boxed{a}$ $+\infty$; $\boxed{b}$ 1; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ 2.

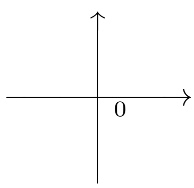
5. Siano f, g due funzioni continue tali che $\int_{-5}^0 f(x)dx = \int_{-4}^0 g(x)dx$. Allora esistono $x_1, x_2 \in [-5, 0]$ tali che: $\boxed{a}$ $\frac{1}{5}f(x_1) = \frac{1}{4}g(x_2)$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3}f(x_1) = \frac{1}{2}g(x_2)$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}f(x_1) = \frac{1}{3}g(x_2)$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{4}f(x_1) = \frac{1}{5}g(x_2)$.

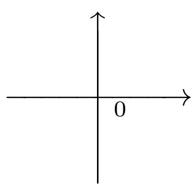
6. Siano $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione decrescente e $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione crescente e mai nulla. Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $f - g$ è decrescente ; $\boxed{b}$ fg è crescente ; $\boxed{c}$ fg è decrescente ; $\boxed{d}$ $\frac{f}{g}$ è crescente .

7. Indicate quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine della soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \frac{x^2 - y^2}{y} \\ y(0) = 1 \end{cases}$.

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. Il polinomio di Taylor di secondo ordine e di centro 0 della funzione $f(x) = \log(\cos x + \frac{1-e}{e})$ è: $\boxed{a}$ $-1 - \frac{1}{2}x^2$; $\boxed{b}$ $-1 + \frac{1}{2}x^2$; $\boxed{c}$ $-1 - \frac{e}{2}x^2$; $\boxed{d}$ $-1 + ex - \frac{e^2}{2}x^2$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		**8 gennaio 2016**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

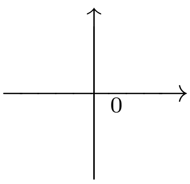
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

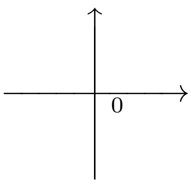
1. Siano $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione crescente e $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione decrescente. Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $f \circ g$ è crescente ; $\boxed{b}$ fg è crescente ; $\boxed{c}$ fg è decrescente ; $\boxed{d}$ $g \circ f$ è decrescente .

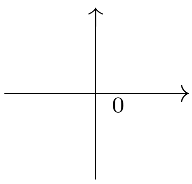
2. Sia $F(x) = \int_0^{x^2+3x} \sin(2t^2 - \frac{\pi}{2}) e^{t^2} dt$. Allora $F'(0) =$ $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ −2; $\boxed{c}$ 3; $\boxed{d}$ −3.

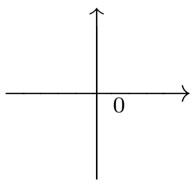
3. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2^n + n}{2n^2+1} x^n$ è: $\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ $+\infty$.

4. Indicate quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine della soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \frac{2x^2 - y}{y^2} \\ y(0) = 1 \end{cases}$.

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

5. Sia $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ una serie convergente con $a_n \neq 0$. Allora è sempre vero che:
$\boxed{a}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} |a_n|$ è convergente; $\boxed{b}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ è convergente; $\boxed{c}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{a_n^3}$ è non convergente; $\boxed{d}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} (a_n)^{\frac{1}{3}}$ è convergente.

6. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^3 \frac{(3-x)^{2-\alpha} dx}{[\sin(\sqrt[4]{x})]^{\alpha}}$ è convergente è: $\boxed{a}$ $0 < \alpha < 1$; $\boxed{b}$ $0 < \alpha < 5$; $\boxed{c}$ $0 < \alpha < 3$; $\boxed{d}$ $0 < \alpha < 4$.

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

8. Siano f, g due funzioni continue tali che $\int_{-3}^{-1} f(x)\, dx = \int_{-4}^{-1} g(x)\, dx$. Allora esistono $x_1, x_2 \in [-4, -1]$ tali che: $\boxed{a}$ $\frac{1}{3} f(x_1) = \frac{1}{2} g(x_2)$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2} f(x_1) = \frac{1}{3} g(x_2)$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{4} f(x_1) = \frac{1}{5} g(x_2)$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{5} f(x_1) = \frac{1}{4} g(x_2)$.

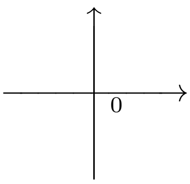
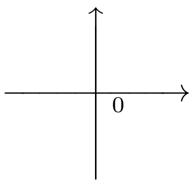
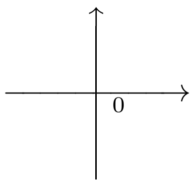
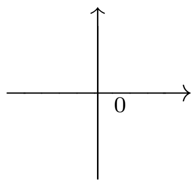
ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia		**8 gennaio 2016**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**
Corso di laurea:		Test | Es1 | Es2 | Es3 |

- *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 valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^2 \frac{(2-x)^{4-\alpha}dx}{(e^x-1)^{\frac{\alpha}{6}}}$ è convergente è: $\boxed{a}$ $0<\alpha<5$; $\boxed{b}$ $0<\alpha<3$; $\boxed{c}$ $0<\alpha<4$; $\boxed{d}$ $0<\alpha<1$.

2. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2+n!}{2^n+(n+1)!}x^n$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ $+\infty$; $\boxed{d}$ 1.

3. Indicate quale delle seguenti figure rappresenta il grafico vicino all'origine della soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \frac{y-x^2}{y^2} \\ y(0)=1 \end{cases}$.

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

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

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

6. Sia $F(x) = \int_0^{3x^2+2x} \sin(2t - \frac{\pi}{2})e^{t^2}dt$. Allora $F'(0) =$ $\boxed{a}$ -2; $\boxed{b}$ 3; $\boxed{c}$ -3; $\boxed{d}$ 2.

7. Siano f, g due funzioni continue tali che $\int_{-4}^0 f(x)dx = \int_{-5}^0 g(x)dx$. Allora esistono $x_1, x_2 \in [-5, 0]$ tali che: $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}f(x_1) = \frac{1}{3}g(x_2)$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{4}f(x_1) = \frac{1}{5}g(x_2)$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{5}f(x_1) = \frac{1}{4}g(x_2)$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{3}f(x_1) = \frac{1}{2}g(x_2)$.

8. Sia $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ una serie divergente positivamente con $a_n \neq 0$. Allora è sempre vero che:

$\boxed{a}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty}\left(|a_n| + a_n^2\right)$ è divergente; $\boxed{b}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} a_n^2$ è divergente; $\boxed{c}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{a_n^2}$ è divergente; $\boxed{d}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{a_n}$ è divergente positivamente.