ANALISI MATEMATICA 1		23 giugno 2011
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

Corso di laurea:

- *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 retta perpendicolare al grafico di $g(x) = e^{x^2-1} + \frac{1}{x^3}$ nel punto (1,2) è: $\boxed{a}$ $y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$; $\boxed{b}$ $y = \frac{1}{5}x + \frac{9}{5}$; $\boxed{c}$ $y = x + 1$; $\boxed{d}$ $y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$.

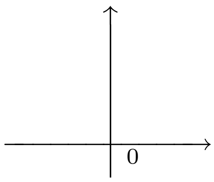
2. Il sottoinsieme dei numeri complessi descritto da $|\mathrm{Re}\,(1+z)| \le 1$, $|\mathrm{Im}\,z| \le 2$ è: $\boxed{a}$ un punto; $\boxed{b}$ un semicerchio; $\boxed{c}$ un rettangolo; $\boxed{d}$ un cerchio.

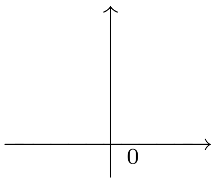
3. $\displaystyle\int_0^1 f(\sqrt{x})(x+2)\,dx =$ $\boxed{a}$ $\displaystyle 16\int_0^1 f(t)(2t^3+t)\,dt$; $\boxed{b}$ $\displaystyle 4\int_0^1 f(t)\Big(t^3+\frac{3}{2}t\Big)\,dt$; $\boxed{c}$ $\displaystyle 2\int_0^1 f(t)(t^3+2t)\,dt$; $\boxed{d}$ $\displaystyle \frac{1}{8}\int_0^2 f(t)(t^3+4t)\,dt$.

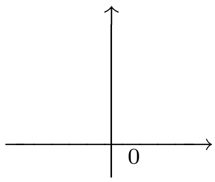
4. Qual è l'insieme dei valori del parametro β per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{x+\sin^2 x}{x^\beta(1+x)}\,dx$ è convergente? $\boxed{a}$ $\beta > \frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $\beta > 2$; $\boxed{c}$ $1 < \beta < 2$; $\boxed{d}$ $\beta > \frac{5}{2}$.

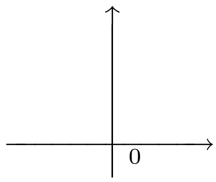
5. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua e **non negativa**. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $\displaystyle\int_{-1}^1 x\,f(x)\,dx = 0$ allora $f(x) = 0$ in $[-1,1]$; $\boxed{b}$ Se $\displaystyle\int_{-1}^1 x^2\,f(x)\,dx = 0$ allora $f(x) = 0$ in $[-1,1]$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{f(x)}{x^2}\,dx$ è convergente; $\boxed{d}$ $\displaystyle\int_0^{+\infty} x^2\,f(x)\,dx$ è divergente.

6. Qual è il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo grado e di centro 0 della funzione $f(x) = e^{-x^2}(1+2x)$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

7. Quale delle seguenti funzioni **non** è derivabile nel punto $x = 0$? $\boxed{a}$ $x\,|\cos x|$; $\boxed{b}$ $|x|\,\cos x$; $\boxed{c}$ $|x|\sin x$; $\boxed{d}$ $|x\sin x|$.

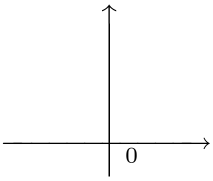
8. L'area della parte di piano compresa fra i grafici di $f(x) = x^2 - 2$ e di $g(x) = x$ è: $\boxed{a}$ $\frac{9}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{11}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{32}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{14}{3}$.

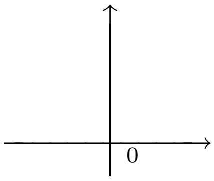
ANALISI MATEMATICA 1		23 giugno 2011
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

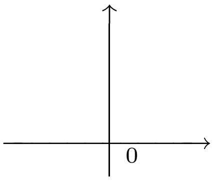
Corso di laurea:

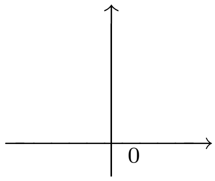
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: $+1.5$. Risposta errata: -0.25.*

1. Qual è il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo grado e di centro 0 della funzione $f(x) = e^{-2x^2}(1-2x)$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

2. $\displaystyle\int_0^1 f(2\sqrt{x})(x+1)\,dx =$ $\boxed{a}$ $\displaystyle 4\int_0^1 f(t)\Big(t^3+\frac{3}{2}t\Big)\,dt$; $\boxed{b}$ $\displaystyle 2\int_0^1 f(t)(t^3+2t)\,dt$; $\boxed{c}$ $\displaystyle \frac{1}{8}\int_0^2 f(t)(t^3+4t)\,dt$; $\boxed{d}$ $\displaystyle 16\int_0^1 f(t)(2t^3+t)\,dt$.

3. Qual è l'insieme dei valori del parametro β per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{x^2+\cos^2 x}{\sqrt{x}(1+x^\beta)}\,dx$ è convergente? $\boxed{a}$ $\beta > 2$; $\boxed{b}$ $1 < \beta < 2$; $\boxed{c}$ $\beta > \frac{5}{2}$; $\boxed{d}$ $\beta > \frac{1}{2}$.

4. Quale delle seguenti funzioni **non** è derivabile nel punto $x = 0$? $\boxed{a}$ $|x|\,(e^x-2)$; $\boxed{b}$ $|x|\sin x$; $\boxed{c}$ $|x\sin x|$; $\boxed{d}$ $x\,|e^x-2|$.

5. La retta perpendicolare al grafico di $g(x) = e^{2x^2-2} + \frac{1}{x^2}$ nel punto (1,2) è: $\boxed{a}$ $y = \frac{1}{5}x + \frac{9}{5}$; $\boxed{b}$ $y = x+1$; $\boxed{c}$ $y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$; $\boxed{d}$ $y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$.

6. Il sottoinsieme dei numeri complessi descritto da $|1+z| \le 1$, $|\mathrm{Im}\, z| \le 2$ è: $\boxed{a}$ un semicerchio; $\boxed{b}$ un rettangolo; $\boxed{c}$ un cerchio; $\boxed{d}$ un punto.

7. L'area della parte di piano compresa fra i grafici di $f(x) = 2 - x^2$ e di $g(x) = -x$ è: $\boxed{a}$ $\frac{11}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{32}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{14}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{9}{2}$.

8. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua e **non negativa**. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $\displaystyle\int_{-1}^1 f(x)\,dx = 0$ allora $f(x) = 0$ in $[-1,1]$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{f(x)}{x^2}\,dx$ è convergente; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_0^{+\infty} x^2 f(x)\,dx$ è divergente; $\boxed{d}$ Se $\displaystyle\int_{-1}^1 x\,f(x)\,dx = 0$ allora $f(x) = 0$ in $[-1,1]$.

ANALISI MATEMATICA 1		23 giugno 2011
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

Corso di laurea:

- *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.*

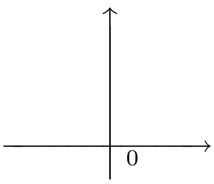
1. Il sottoinsieme dei numeri complessi descritto da $|\mathrm{Im}\,(1+z)| \leq 1$, $|z-2i| \leq 1$ è: $\boxed{a}$ un rettangolo; $\boxed{b}$ un cerchio; $\boxed{c}$ un punto; $\boxed{d}$ un semicerchio.

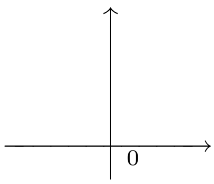
2. Qual è l'insieme dei valori del parametro β per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{\sqrt{x}+\sin^4 x}{x(1+x^\beta)}\,dx$ è convergente? $\boxed{a}$ $1<\beta<2$; $\boxed{b}$ $\beta>\frac{5}{2}$; $\boxed{c}$ $\beta>\frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $\beta>2$.

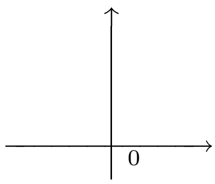
3. Quale delle seguenti funzioni **non** è derivabile nel punto $x=0$? $\boxed{a}$ $|x|\sin x$; $\boxed{b}$ $|x\sin x|$; $\boxed{c}$ $x\,|\log(4+x)|$; $\boxed{d}$ $|x|\,\log(4+x)$.

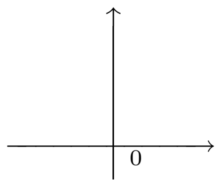
4. L'area della parte di piano compresa fra i grafici di $f(x)=x^2-3$ e di $g(x)=2x$ è: $\boxed{a}$ $\frac{32}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{14}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{9}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{11}{2}$.

5. Qual è il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo grado e di centro 0 della funzione $f(x)=e^{x^2}(1-4x)$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

6. $\displaystyle\int_0^4 f\Big(\frac{\sqrt{x}}{2}\Big)(x+2)\,dx =$ $\boxed{a}$ $\displaystyle 2\int_0^1 f(t)(t^3+2t)\,dt$; $\boxed{b}$ $\displaystyle \frac{1}{8}\int_0^2 f(t)(t^3+4t)\,dt$; $\boxed{c}$ $\displaystyle 16\int_0^1 f(t)(2t^3+t)\,dt$; $\boxed{d}$ $\displaystyle 4\int_0^1 f(t)\Big(t^3+\frac{3}{2}t\Big)\,dt$.

7. Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ una funzione continua e **non negativa**. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty}\frac{f(x)}{x^2}\,dx$ è convergente; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_0^{+\infty} x^2\,f(x)\,dx$ è divergente; $\boxed{c}$ Se $\displaystyle\int_{-1}^1 x\,f(x)\,dx=0$ allora $f(x)=0$ in $[-1,1]$; $\boxed{d}$ Se $\displaystyle\int_0^1 x\,f(x)\,dx=0$ allora $f(x)=0$ in $[0,1]$.

8. La retta perpendicolare al grafico di $g(x)=e^{-x^2+1}+\frac{1}{x}$ nel punto (1,2) è: $\boxed{a}$ $y=x+1$; $\boxed{b}$ $y=-\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}$; $\boxed{c}$ $y=\frac{1}{3}x+\frac{5}{3}$; $\boxed{d}$ $y=\frac{1}{5}x+\frac{9}{5}$.

ANALISI MATEMATICA 1		23 giugno 2011
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

Corso di laurea:

- *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. $\int_0^1 f(\sqrt{x})(2x+3)\,dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{8}\int_0^2 f(t)(t^3+4t)\,dt$; $\boxed{b}$ $16\int_0^1 f(t)(2t^3+t)\,dt$; $\boxed{c}$ $4\int_0^1 f(t)\left(t^3+\frac{3}{2}t\right)dt$; $\boxed{d}$ $2\int_0^1 f(t)(t^3+2t)\,dt$.

2. Quale delle seguenti funzioni **non** è derivabile nel punto $x=0$? $\boxed{a}$ $|x\sin x|$; $\boxed{b}$ $x\,|\cos x|$; $\boxed{c}$ $|x|\,\cos x$; $\boxed{d}$ $|x|\sin x$.

3. L'area della parte di piano compresa fra i grafici di $f(x)=3-x^2$ e di $g(x)=-2x$ è: $\boxed{a}$ $\frac{14}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{9}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{11}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{32}{3}$.

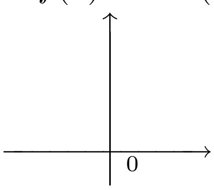
4. Sia $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$ una funzione continua e **non negativa**. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $\int_0^{+\infty} x^2 f(x)\,dx$ è divergente; $\boxed{b}$ Se $\int_{-1}^1 x\,f(x)\,dx=0$ allora $f(x)=0$ in $[-1,1]$; $\boxed{c}$ Se $\int_{-1}^1 x^2 f(x)\,dx=0$ allora $f(x)=0$ in $[-1,1]$; $\boxed{d}$ $\int_1^{+\infty}\frac{f(x)}{x^2}\,dx$ è convergente.

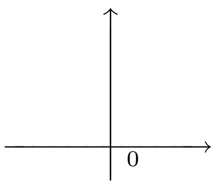
5. Il sottoinsieme dei numeri complessi descritto da $|i+z|\le 2$, $|\mathrm{Re}\,(z-1)|\le 1$ è: $\boxed{a}$ un cerchio; $\boxed{b}$ un punto; $\boxed{c}$ un semicerchio; $\boxed{d}$ un rettangolo.

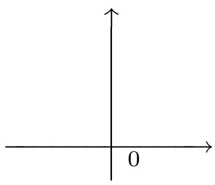
6. Qual è l'insieme dei valori del parametro β per cui l'integrale improprio $\int_0^{+\infty}\frac{x^4+\sin^2 x}{x(1+x^{2\beta})}\,dx$ è convergente? $\boxed{a}$ $\beta>\frac{5}{2}$; $\boxed{b}$ $\beta>\frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $\beta>2$; $\boxed{d}$ $1<\beta<2$.

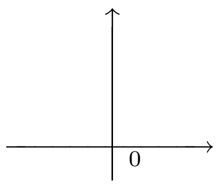
7. La retta perpendicolare al grafico di $g(x)=e^{-2x^2+2}+\frac{1}{x}$ nel punto (1,2) è: $\boxed{a}$ $y=-\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}$; $\boxed{b}$ $y=\frac{1}{3}x+\frac{5}{3}$; $\boxed{c}$ $y=\frac{1}{5}x+\frac{9}{5}$; $\boxed{d}$ $y=x+1$.

8. Qual è il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo grado e di centro 0 della funzione $f(x)=e^{2x^2}(1+x)$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

ANALISI MATEMATICA 1		23 giugno 2011
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

Corso di laurea:

- *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. Qual è l'insieme dei valori del parametro β per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{x + \sin^2 x}{x^\beta(1+x)}\,dx$ è convergente? $\boxed{a}$ $\beta > \frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $\beta > 2$; $\boxed{c}$ $1 < \beta < 2$; $\boxed{d}$ $\beta > \frac{5}{2}$.

2. L'area della parte di piano compresa fra i grafici di $f(x) = 3 - x^2$ e di $g(x) = -2x$ è: $\boxed{a}$ $\frac{9}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{11}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{32}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{14}{3}$.

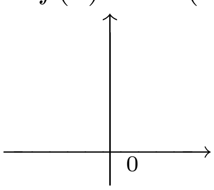
3. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua e **non negativa**. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $\displaystyle\int_{-1}^{1} x\, f(x)\,dx = 0$ allora $f(x) = 0$ in $[-1,1]$; $\boxed{b}$ Se $\displaystyle\int_{-1}^{1} f(x)\,dx = 0$ allora $f(x) = 0$ in $[-1,1]$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{f(x)}{x^2}\,dx$ è convergente; $\boxed{d}$ $\displaystyle\int_0^{+\infty} x^2 f(x)\,dx$ è divergente.

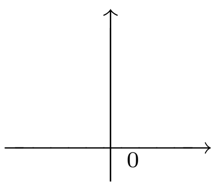
4. La retta perpendicolare al grafico di $g(x) = e^{-x^2+1} + \frac{1}{x}$ nel punto (1,2) è: $\boxed{a}$ $y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$; $\boxed{b}$ $y = \frac{1}{5}x + \frac{9}{5}$; $\boxed{c}$ $y = x + 1$; $\boxed{d}$ $y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$.

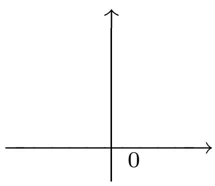
5. $\displaystyle\int_0^1 f(\sqrt{x})(2x+3)\,dx =$ $\boxed{a}$ $\displaystyle 16\int_0^1 f(t)(2t^3 + t)\,dt$; $\boxed{b}$ $\displaystyle 4\int_0^1 f(t)\Big(t^3 + \frac{3}{2}t\Big)\,dt$; $\boxed{c}$ $\displaystyle 2\int_0^1 f(t)(t^3 + 2t)\,dt$; $\boxed{d}$ $\displaystyle \frac{1}{8}\int_0^2 f(t)(t^3 + 4t)\,dt$.

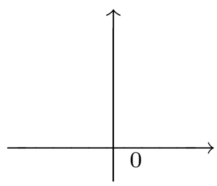
6. Quale delle seguenti funzioni **non** è derivabile nel punto $x = 0$? $\boxed{a}$ $x\,|e^x - 2|$; $\boxed{b}$ $|x|\,(e^x - 2)$; $\boxed{c}$ $|x| \sin x$; $\boxed{d}$ $|x \sin x|$.

7. Qual è il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo grado e di centro 0 della funzione $f(x) = e^{x^2}(1 - 4x)$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. Il sottoinsieme dei numeri complessi descritto da $|\mathrm{Re}\,(1+z)| \le 1$, $|\mathrm{Im}\, z| \le 2$ è: $\boxed{a}$ un punto; $\boxed{b}$ un semicerchio; $\boxed{c}$ un rettangolo; $\boxed{d}$ un cerchio.

ANALISI MATEMATICA 1		23 giugno 2011
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

Corso di laurea:

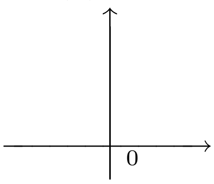
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: $+1.5$. Risposta errata: -0.25.*

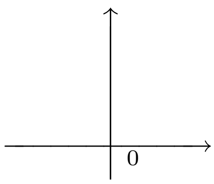
1. Quale delle seguenti funzioni **non** è derivabile nel punto $x = 0$? $\boxed{a}$ $|x|\log(4+x)$; $\boxed{b}$ $|x|\sin x$; $\boxed{c}$ $|x \sin x|$; $\boxed{d}$ $x\,|\log(4+x)|$.

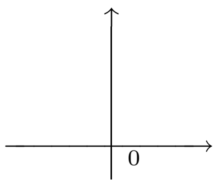
2. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua e **non negativa**. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $\displaystyle\int_0^1 x\,f(x)\,dx = 0$ allora $f(x) = 0$ in $[0,1]$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{f(x)}{x^2}\,dx$ è convergente; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_0^{+\infty} x^2\,f(x)\,dx$ è divergente; $\boxed{d}$ Se $\displaystyle\int_{-1}^1 x\,f(x)\,dx = 0$ allora $f(x) = 0$ in $[-1,1]$.

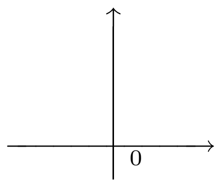
3. La retta perpendicolare al grafico di $g(x) = e^{-2x^2+2} + \frac{1}{x}$ nel punto (1,2) è: $\boxed{a}$ $y = \frac{1}{5}x + \frac{9}{5}$; $\boxed{b}$ $y = x+1$; $\boxed{c}$ $y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$; $\boxed{d}$ $y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$.

4. Qual è il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo grado e di centro 0 della funzione $f(x) = e^{-2x^2}(1-2x)$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

5. Qual è l'insieme dei valori del parametro β per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{x^2+\cos^2 x}{\sqrt{x}(1+x^\beta)}\,dx$ è convergente? $\boxed{a}$ $\beta > 2$; $\boxed{b}$ $1 < \beta < 2$; $\boxed{c}$ $\beta > \frac{5}{2}$; $\boxed{d}$ $\beta > \frac{1}{2}$.

6. L'area della parte di piano compresa fra i grafici di $f(x) = 2 - x^2$ e di $g(x) = -x$ è: $\boxed{a}$ $\frac{11}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{32}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{14}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{9}{2}$.

7. Il sottoinsieme dei numeri complessi descritto da $|\mathrm{Im}\,(1+z)| \le 1$, $|z-2i| \le 1$ è: $\boxed{a}$ un semicerchio; $\boxed{b}$ un rettangolo; $\boxed{c}$ un cerchio; $\boxed{d}$ un punto.

8. $\displaystyle\int_0^1 f(2\sqrt{x})(x+1)\,dx =$ $\boxed{a}$ $\displaystyle 4\int_0^1 f(t)\Big(t^3 + \frac{3}{2}t\Big)\,dt$; $\boxed{b}$ $\displaystyle 2\int_0^1 f(t)(t^3+2t)\,dt$; $\boxed{c}$ $\displaystyle \frac{1}{8}\int_0^2 f(t)(t^3+4t)\,dt$; $\boxed{d}$ $\displaystyle 16\int_0^1 f(t)(2t^3+t)\,dt$.

ANALISI MATEMATICA 1		23 giugno 2011
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

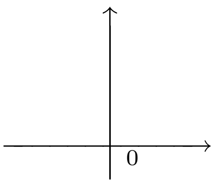
Corso di laurea:

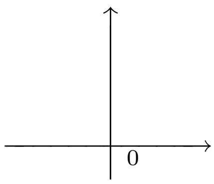
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: $+1.5$. Risposta errata: -0.25.*

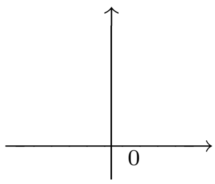
1. L'area della parte di piano compresa fra i grafici di $f(x) = x^2 - 2$ e di $g(x) = x$ è: $\boxed{a}$ $\frac{32}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{14}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{9}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{11}{2}$.

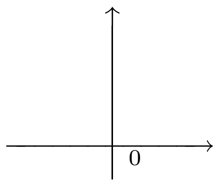
2. La retta perpendicolare al grafico di $g(x) = e^{x^2-1} + \frac{1}{x^3}$ nel punto (1,2) è: $\boxed{a}$ $y = x + 1$; $\boxed{b}$ $y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$; $\boxed{c}$ $y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$; $\boxed{d}$ $y = \frac{1}{5}x + \frac{9}{5}$.

3. Qual è il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo grado e di centro 0 della funzione $f(x) = e^{2x^2}(1 + x)$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

4. Il sottoinsieme dei numeri complessi descritto da $|i + z| \leq 2$, $|\mathrm{Re}\,(z - 1)| \leq 1$ è: $\boxed{a}$ un rettangolo; $\boxed{b}$ un cerchio; $\boxed{c}$ un punto; $\boxed{d}$ un semicerchio.

5. Quale delle seguenti funzioni **non** è derivabile nel punto $x = 0$? $\boxed{a}$ $|x| \sin x$; $\boxed{b}$ $|x \sin x|$; $\boxed{c}$ $x\,|\cos x|$; $\boxed{d}$ $|x|\,\cos x$.

6. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua e **non negativa**. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{f(x)}{x^2}\,dx$ è convergente; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_0^{+\infty} x^2 f(x)\,dx$ è divergente; $\boxed{c}$ Se $\displaystyle\int_{-1}^{1} x\,f(x)\,dx = 0$ allora $f(x) = 0$ in $[-1,1]$; $\boxed{d}$ Se $\displaystyle\int_{-1}^{1} x^2 f(x)\,dx = 0$ allora $f(x) = 0$ in $[-1,1]$.

7. $\displaystyle\int_0^4 f\Big(\frac{\sqrt{x}}{2}\Big)(x + 2)\,dx =$ $\boxed{a}$ $\displaystyle 2\int_0^1 f(t)(t^3 + 2t)\,dt$; $\boxed{b}$ $\displaystyle \frac{1}{8}\int_0^2 f(t)(t^3 + 4t)\,dt$; $\boxed{c}$ $\displaystyle 16\int_0^1 f(t)(2t^3 + t)\,dt$; $\boxed{d}$ $\displaystyle 4\int_0^1 f(t)\Big(t^3 + \frac{3}{2}t\Big)\,dt$.

8. Qual è l'insieme dei valori del parametro β per cui l'integrale improprio $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{\sqrt{x} + \sin^4 x}{x(1 + x^\beta)}\,dx$ è convergente? $\boxed{a}$ $1 < \beta < 2$; $\boxed{b}$ $\beta > \frac{5}{2}$; $\boxed{c}$ $\beta > \frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $\beta > 2$.

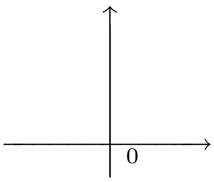
ANALISI MATEMATICA 1		23 giugno 2011
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

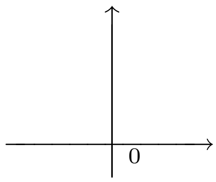
Corso di laurea:

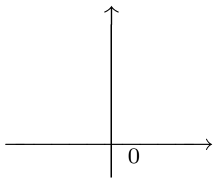
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

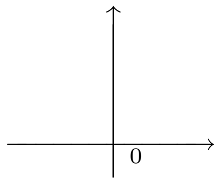
1. Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua e **non negativa**. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $\int_0^{+\infty} x^2 f(x)\,dx$ è divergente; $\boxed{b}$ Se $\int_{-1}^{1} x\,f(x)\,dx = 0$ allora $f(x) = 0$ in $[-1, 1]$; $\boxed{c}$ Se $\int_{-1}^{1} f(x)\,dx = 0$ allora $f(x) = 0$ in $[-1, 1]$; $\boxed{d}$ $\int_1^{+\infty} \frac{f(x)}{x^2}\,dx$ è convergente.

2. Qual è il grafico vicino all'origine del polinomio di Taylor di secondo grado e di centro 0 della funzione $f(x) = e^{-x^2}(1 + 2x)$?

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

3. Il sottoinsieme dei numeri complessi descritto da $|1 + z| \le 1$, $|\mathrm{Im}\, z| \le 2$ è: $\boxed{a}$ un cerchio; $\boxed{b}$ un punto; $\boxed{c}$ un semicerchio; $\boxed{d}$ un rettangolo.

4. $\int_0^1 f(\sqrt{x})(x + 2)\,dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{8}\int_0^2 f(t)(t^3 + 4t)\,dt$; $\boxed{b}$ $16\int_0^1 f(t)(2t^3 + t)\,dt$; $\boxed{c}$ $4\int_0^1 f(t)\left(t^3 + \frac{3}{2}t\right)dt$; $\boxed{d}$ $2\int_0^1 f(t)(t^3 + 2t)\,dt$.

5. L'area della parte di piano compresa fra i grafici di $f(x) = x^2 - 3$ e di $g(x) = 2x$ è: $\boxed{a}$ $\frac{14}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{9}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{11}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{32}{3}$.

6. La retta perpendicolare al grafico di $g(x) = e^{2x^2-2} + \frac{1}{x^2}$ nel punto (1,2) è: $\boxed{a}$ $y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$; $\boxed{b}$ $y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$; $\boxed{c}$ $y = \frac{1}{5}x + \frac{9}{5}$; $\boxed{d}$ $y = x + 1$.

7. Qual è l'insieme dei valori del parametro β per cui l'integrale improprio $\int_0^{+\infty} \frac{x^4 + \sin^2 x}{x(1 + x^{2\beta})}\,dx$ è convergente? $\boxed{a}$ $\beta > \frac{5}{2}$; $\boxed{b}$ $\beta > \frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $\beta > 2$; $\boxed{d}$ $1 < \beta < 2$.

8. Quale delle seguenti funzioni **non** è derivabile nel punto $x = 0$? $\boxed{a}$ $|x \sin x|$; $\boxed{b}$ $x\,|e^x - 2|$; $\boxed{c}$ $|x|\,(e^x - 2)$; $\boxed{d}$ $|x| \sin x$.