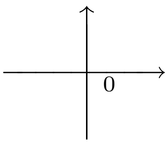
CALCOLO 1		7 gennaio 2004
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

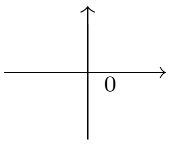
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *È consentita una sola correzione per ogni domanda: per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

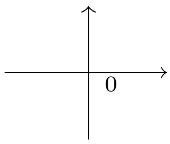
1. $I = \displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^4+x+1}\,dx$. Allora $\boxed{a}$ $I > \frac{1}{3}$; $\boxed{b}$ $I = +\infty$; $\boxed{c}$ $I = \frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ $I < \frac{1}{3}$.

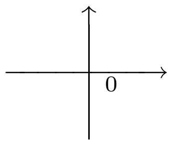
2. Se $y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy: $\begin{cases} y' = x^2 + y^2 \\ y(0) = 1 \end{cases}$ allora: $\boxed{a}$ $y'(0) = 1$; $\boxed{b}$ $y(x) = y(-x)$; $\boxed{c}$ $y(1) = \frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} y(x) = 1$.

3. Se $y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy: $\begin{cases} y' = e^{xy^2} \\ y(0) = 1. \end{cases}$ Allora il grafico di $y(x)$ vicino a 0 è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

4. I primi due termini dello sviluppo di Taylor di $\sin^2 x$ sono: $\boxed{a}$ $x^2 - x^3/6$; $\boxed{b}$ $x - x^3/6$; $\boxed{c}$ $x^2 - x^4/3$; $\boxed{d}$ $x^2 + x^6/36$.

5. $\displaystyle\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{1}{3^n} =$ $\boxed{a}$ $+\infty$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_2^{+\infty} \frac{1}{3^x}\,dx$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{6}$; $\boxed{d}$ $\frac{3}{2}$.

6. Se $u(x)$ e $v(x)$ sono soluzioni della stessa equazione differenziale $y' = 4y + q(x)$, quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera? $\boxed{a}$ Esiste una costante C tale che $u(x) = Ce^{4x} + v(x)$; $\boxed{b}$ Esiste una costante C tale che $u(x) = Cv(x)$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} u(x) = \lim_{x\to+\infty} v(x)$; $\boxed{d}$ Esiste almeno un punto $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che $u(x_0) = v(x_0)$.

7. Se $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} a_n = 2$, quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera? $\boxed{a}$ $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} a_n = 0$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} < 1$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} (a_n)^2 = 4$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} a_n = 2$.

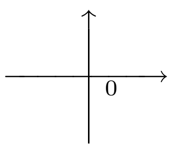
8. $\displaystyle\int_1^4 f(2x)\,dx =$ $\boxed{a}$ $\displaystyle 2\int_2^8 f(x)\,dx$; $\boxed{b}$ $\displaystyle 2\int_{1/2}^2 f(x)\,dx$; $\boxed{c}$ $\displaystyle \frac{1}{2}\int_2^8 f(x)\,dx$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\int_1^4 f(x)\,dx$.

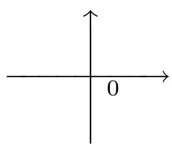
CALCOLO 1		7 gennaio 2004
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

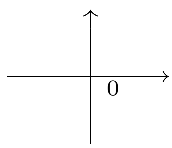
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *È consentita una sola correzione per ogni domanda: per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: −0.25.*

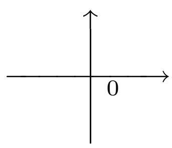
1. Se $u(x)$ e $v(x)$ sono soluzioni della stessa equazione differenziale $y' = 4y + q(x)$, quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera? $\boxed{a}$ Esiste una costante C tale che $u(x) = Cv(x)$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to+\infty} u(x) = \lim_{x\to+\infty} v(x)$; $\boxed{c}$ Esiste almeno un punto $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che $u(x_0) = v(x_0)$; $\boxed{d}$ Esiste una costante C tale che $u(x) = Ce^{4x} + v(x)$.

2. Se $y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy: $\begin{cases} y' = e^{xy^2} \\ y(0) = 1. \end{cases}$ Allora il grafico di $y(x)$ vicino a 0 è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

3. I primi due termini dello sviluppo di Taylor di $\sin^2 x$ sono: $\boxed{a}$ $x - x^3/6$; $\boxed{b}$ $x^2 - x^4/3$; $\boxed{c}$ $x^2 + x^6/36$; $\boxed{d}$ $x^2 - x^3/6$.

4. Se $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n = 2$, quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera? $\boxed{a}$ $\lim_{n\to+\infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} < 1$; $\boxed{b}$ $\sum_{n=1}^{+\infty} (a_n)^2 = 4$; $\boxed{c}$ $\lim_{n\to+\infty} a_n = 2$; $\boxed{d}$ $\lim_{n\to+\infty} a_n = 0$.

5. $I = \int_1^{+\infty} \frac{1}{x^4 + x + 1}\, dx$. Allora $\boxed{a}$ $I = +\infty$; $\boxed{b}$ $I = \frac{1}{3}$; $\boxed{c}$ $I < \frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ $I > \frac{1}{3}$.

6. Se $y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy: $\begin{cases} y' = x^2 + y^2 \\ y(0) = 1 \end{cases}$ allora: $\boxed{a}$ $y(x) = y(-x)$; $\boxed{b}$ $y(1) = \frac{1}{2}$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to+\infty} y(x) = 1$; $\boxed{d}$ $y'(0) = 1$.

7. $\int_1^4 f(2x)\, dx =$ $\boxed{a}$ $2\int_{1/2}^2 f(x)\, dx$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}\int_2^8 f(x)\, dx$; $\boxed{c}$ $\int_1^4 f(x)\, dx$; $\boxed{d}$ $2\int_2^8 f(x)\, dx$.

8. $\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{1}{4^n} =$ $\boxed{a}$ $\int_2^{+\infty} \frac{1}{4^x}\, dx$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{12}$; $\boxed{c}$ $\frac{4}{3}$; $\boxed{d}$ $+\infty$.

CALCOLO 1		**7 gennaio 2004**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

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

1. Se $y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy: $\begin{cases} y' = x^2 + y^2 \\ y(0) = 1 \end{cases}$ allora: $\boxed{a}$ $y(1) = \frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $\lim\limits_{x\to+\infty} y(x) = 1$; $\boxed{c}$ $y'(0) = 1$; $\boxed{d}$ $y(x) = y(-x)$.

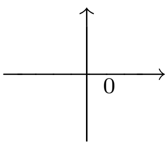
2. I primi due termini dello sviluppo di Taylor di $\sin^2 x$ sono: $\boxed{a}$ $x^2 - x^4/3$; $\boxed{b}$ $x^2 + x^6/36$; $\boxed{c}$ $x^2 - x^3/6$; $\boxed{d}$ $x - x^3/6$.

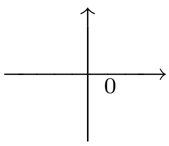
3. Se $\sum\limits_{n=1}^{+\infty} a_n = 2$, quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera? $\boxed{a}$ $\sum\limits_{n=1}^{+\infty} (a_n)^2 = 4$; $\boxed{b}$ $\lim\limits_{n\to+\infty} a_n = 2$; $\boxed{c}$ $\lim\limits_{n\to+\infty} a_n = 0$; $\boxed{d}$ $\lim\limits_{n\to+\infty} \dfrac{a_{n+1}}{a_n} < 1$.

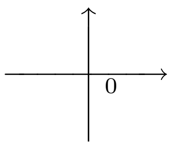
4. $\displaystyle\int_1^4 f(2x)\,dx =$ $\boxed{a}$ $\displaystyle\frac{1}{2}\int_2^8 f(x)\,dx$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_1^4 f(x)\,dx$; $\boxed{c}$ $\displaystyle 2\int_2^8 f(x)\,dx$; $\boxed{d}$ $\displaystyle 2\int_{1/2}^2 f(x)\,dx$.

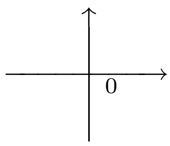
5. Se $u(x)$ e $v(x)$ sono soluzioni della stessa equazione differenziale $y' = 4y + q(x)$, quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera? $\boxed{a}$ $\lim\limits_{x\to+\infty} u(x) = \lim\limits_{x\to+\infty} v(x)$; $\boxed{b}$ Esiste almeno un punto $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che $u(x_0) = v(x_0)$; $\boxed{c}$ Esiste una costante C tale che $u(x) = Ce^{4x} + v(x)$; $\boxed{d}$ Esiste una costante C tale che $u(x) = Cv(x)$.

6. Se $y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy: $\begin{cases} y' = e^{xy^2} \\ y(0) = 1. \end{cases}$ Allora il grafico di $y(x)$ vicino a 0 è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

7. $\displaystyle\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{1}{5^n} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{20}$; $\boxed{b}$ $\frac{5}{4}$; $\boxed{c}$ $+\infty$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\int_2^{+\infty} \frac{1}{5^x}\,dx$.

8. $I = \displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^4 + x + 1}\,dx$. Allora $\boxed{a}$ $I = \frac{1}{3}$; $\boxed{b}$ $I < \frac{1}{3}$; $\boxed{c}$ $I > \frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ $I = +\infty$.