CALCOLO 1		4 gennaio 2005
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

1. $\sum_{n=2}^{+\infty} 3^{-n} =$ $\boxed{a}$ $\frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{4}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{6}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{12}$.

2. Se $y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' + 4y = 0 \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 2 \end{cases}$$

allora $\boxed{a}$ $\lim_{x\to+\infty} y(x) = -\infty$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to+\infty} y(x) = +\infty$; $\boxed{c}$ $y(\pi/2) = 0$; $\boxed{d}$ $y(1/2) = 0$.

3. Il polinomio di Taylor di grado 2 della funzione $f(t) = e^{-t^2}$ con centro in $t_0 = 1$ è : $\boxed{a}$ $\frac{1}{e}(t-1)^2$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{e}(t-2)^2$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{e}(10t^2 - 16t + 7)$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{e}(10t^2 - 5t + 3)$.

4. Quali sono i valori del parametro α per cui la serie $\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{1+e^{-n}}{\sqrt{n^\alpha} + \log n}$ è convergente? $\boxed{a}$ Per ogni $\alpha \in \mathbf{R}$; $\boxed{b}$ $\alpha > 1$; $\boxed{c}$ $\alpha > 2$; $\boxed{d}$ $\alpha > 0$.

5. $\int_0^{\pi/4} f(\cos x) \tan x dx =$ $\boxed{a}$ $\int_{\sqrt{2}/2}^{1} \frac{f(t)}{t}\, dt$; $\boxed{b}$ $\int_{1}^{\sqrt{2}/2} \frac{f(t)}{t}\, dt$; $\boxed{c}$ $\int_0^{\pi/4} f(t)t\, dt$; $\boxed{d}$ $\int_1^{\sqrt{2}/2} tf(t)\, dt$.

6. Supponete che $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ sia una funzione continua. Quale delle seguenti affermazioni è sicuramente vera? $\boxed{a}$ Se $\int_0^4 f(x)dx > 2$, allora esiste $x_0 \in [0,4]$ tale che $f(x_0) > 1$; $\boxed{b}$ Se $\int_0^2 f(x)dx > 4$, allora esiste $x_0 \in [0,2]$ tale che $f(x_0) > 2$; $\boxed{c}$ $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx = +\infty$; $\boxed{d}$ Se $\int_0^1 f(x)dx < 0$, allora $f(x) < 100$ per ogni $x \in [0,1]$.

7. $\int_0^{\pi/4} f(x)\cos(2x)dx =$ $\boxed{a}$ $2(f(\frac{\pi}{4}) - \int_0^{\pi/4} f'(x)\sin(2x)dx)$; $\boxed{b}$ $2(f(\frac{\pi}{4}) - f(0) - \int_0^{\pi/4} f'(x)\sin(2x)dx)$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}(f(\frac{\pi}{4}) - f(0) - \int_0^{\pi/4} f'(x)\sin(2x)dx)$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}(f(\frac{\pi}{4}) - \int_0^{\pi/4} f'(x)\sin(2x)dx)$.

8. $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n$ è convergente e a termini positivi. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} \sqrt{a_n}$ è convergente; $\boxed{b}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} e^{-a_n}$ è convergente; $\boxed{c}$ $\lim_{n\to+\infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} < 1$; $\boxed{d}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} (e^{a_n} - 1)$ è convergente.

CALCOLO 1		4 gennaio 2005
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

• *Risposta corretta:* +1.5. *Risposta errata:* −0.25.

1. Supponete che $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ sia una funzione continua. Quale delle seguenti affermazioni è sicuramente vera? $\boxed{a}$ Se $\int_0^2 g(x)dx > 4$, allora esiste $x_0 \in [0,2]$ tale che $g(x_0) > 2$; $\boxed{b}$ $\int_{-\infty}^{+\infty} g(x)dx = +\infty$; $\boxed{c}$ Se $\int_0^1 g(x)dx < 0$, allora $g(x) < 100$ per ogni $x \in [0,1]$; $\boxed{d}$ Se $\int_0^4 g(x)dx > 2$, allora esiste $x_0 \in [0,4]$ tale che $g(x_0) > 1$.

2. Il polinomio di Taylor di grado 2 della funzione $f(t) = e^{2t^2}$ con centro in $t_0 = 1$ è : $\boxed{a}$ $e^2(t-2)^2$; $\boxed{b}$ $e^2(10t^2 - 16t + 7)$; $\boxed{c}$ $e^2(10t^2 - 5t + 3)$; $\boxed{d}$ $e^2(t-1)^2$.

3. Quali sono i valori del parametro α per cui l'integrale generalizzato $\displaystyle\int_2^{+\infty} \frac{1 + e^{-x}}{\sqrt{x^\alpha + \log x}}dx$ è convergente? $\boxed{a}$ $\alpha > 1$; $\boxed{b}$ $\alpha > 2$; $\boxed{c}$ $\alpha > 0$; $\boxed{d}$ Per ogni $\alpha \in \mathbf{R}$.

4. $\int_0^{\pi/6} f(x)\cos(3x)dx =$ $\boxed{a}$ $3(f(\frac{\pi}{6}) - f(0) - \int_0^{\pi/6} f'(x)\sin(3x)dx)$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3}(f(\frac{\pi}{6}) - f(0) - \int_0^{\pi/6} f'(x)\sin(3x)dx)$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{3}(f(\frac{\pi}{6}) - \int_0^{\pi/6} f'(x)\sin(3x)dx)$; $\boxed{d}$ $3(f(\frac{\pi}{6}) - \int_0^{\pi/6} f'(x)\sin(3x)dx)$.

5. $\sum_{n=2}^{+\infty} 4^{-n} =$ $\boxed{a}$ $\frac{4}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{6}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{12}$; $\boxed{d}$ $\frac{3}{2}$.

6. Se $y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' - 9y = 0 \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 3 \end{cases}$$

allora $\boxed{a}$ $\lim_{x\to+\infty} y(x) = +\infty$; $\boxed{b}$ $y(\pi/3) = 0$; $\boxed{c}$ $y(1/3) = 0$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to+\infty} y(x) = -\infty$.

7. $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n$ è convergente e a termini positivi. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} e^{-a_n}$ è convergente; $\boxed{b}$ $\lim_{n\to+\infty} \sqrt[n]{a_n} < 1$; $\boxed{c}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} \log(1 + a_n)$ è convergente; $\boxed{d}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} \sqrt{a_n}$ è convergente.

8. $\int_0^{\pi/3} f(\cos x)\tan x dx =$ $\boxed{a}$ $\int_1^{1/2} \frac{f(t)}{t}\, dt$; $\boxed{b}$ $\int_0^{\pi/3} f(t)t\, dt$; $\boxed{c}$ $\int_1^{1/2} tf(t)\, dt$; $\boxed{d}$ $\int_{1/2}^{1} \frac{f(t)}{t}\, dt$.

CALCOLO 1		4 gennaio 2005
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

• *Risposta corretta:* +1.5. *Risposta errata:* −0.25.

1. Se $y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' + 16y = 0 \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 4 \end{cases}$$

allora $\boxed{a}$ $y(\pi/4) = 0$; $\boxed{b}$ $y(1/4) = 0$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to+\infty} y(x) = -\infty$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to+\infty} y(x) = +\infty$.

2. Quali sono i valori del parametro α per cui la serie $\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{1+e^{-n}}{\sqrt{n^\alpha} + \log n}$ è convergente? $\boxed{a}$ $\alpha > 2$; $\boxed{b}$ $\alpha > 0$; $\boxed{c}$ Per ogni $\alpha \in \mathbf{R}$; $\boxed{d}$ $\alpha > 1$.

3. $\int_0^{\pi/8} f(x)\cos(4x)dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{4}(f(\frac{\pi}{8}) - f(0) - \int_0^{\pi/8} f'(x)\sin(4x)dx)$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{4}(f(\frac{\pi}{8}) - \int_0^{\pi/8} f'(x)\sin(4x)dx)$; $\boxed{c}$ $4(f(\frac{\pi}{8}) - \int_0^{\pi/8} f'(x)\sin(4x)dx)$; $\boxed{d}$ $4(f(\frac{\pi}{8}) - f(0) - \int_0^{\pi/8} f'(x)\sin(4x)dx)$.

4. $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n$ è convergente e a termini positivi. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $\lim_{n\to+\infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} < 1$; $\boxed{b}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} \sin a_n$ è convergente; $\boxed{c}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} \sqrt{a_n}$ è convergente; $\boxed{d}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} e^{-a_n}$ è convergente.

5. Supponete che $h : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ sia una funzione continua. Quale delle seguenti affermazioni è sicuramente vera? $\boxed{a}$ $\int_{-\infty}^{+\infty} h(x)dx = +\infty$; $\boxed{b}$ Se $\int_0^1 h(x)dx < 0$, allora $h(x) < 100$ per ogni $x \in [0,1]$; $\boxed{c}$ Se $\int_0^4 h(x)dx > 2$, allora esiste $x_0 \in [0,4]$ tale che $h(x_0) > 1$; $\boxed{d}$ Se $\int_0^2 h(x)dx > 4$, allora esiste $x_0 \in [0,2]$ tale che $h(x_0) > 2$.

6. Il polinomio di Taylor di grado 2 della funzione $f(t) = e^{-t^2}$ con centro in $t_0 = 1$ è : $\boxed{a}$ $\frac{1}{e}(10t^2 - 16t + 7)$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{e}(10t^2 - 5t + 3)$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{e}(t-1)^2$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{e}(t-2)^2$.

7. $\int_0^{\pi/6} f(\cos x)\tan x dx =$ $\boxed{a}$ $\int_0^{\pi/6} f(t)t\, dt$; $\boxed{b}$ $\int_1^{\sqrt{3}/2} tf(t)\, dt$; $\boxed{c}$ $\int_{\sqrt{3}/2}^{1} \frac{f(t)}{t}\, dt$; $\boxed{d}$ $\int_1^{\sqrt{3}/2} \frac{f(t)}{t}\, dt$.

8. $\sum_{n=2}^{+\infty} 3^{-n} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{6}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{12}$; $\boxed{c}$ $\frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{4}{3}$.

CALCOLO 1		4 gennaio 2005
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

1. Il polinomio di Taylor di grado 2 della funzione $f(t) = e^{2t^2}$ con centro in $t_0 = 1$ è : $\boxed{a}$ $e^2(10t^2 - 5t + 3)$; $\boxed{b}$ $e^2(t-1)^2$; $\boxed{c}$ $e^2(t-2)^2$; $\boxed{d}$ $e^2(10t^2 - 16t + 7)$.

2. $\int_0^{\pi/10} f(x)\cos(5x)dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{5}(f(\frac{\pi}{10}) - \int_0^{\pi/10} f'(x)\sin(5x)dx)$; $\boxed{b}$ $5(f(\frac{\pi}{10}) - \int_0^{\pi/10} f'(x)\sin(5x)dx)$; $\boxed{c}$ $5(f(\frac{\pi}{10}) - f(0) - \int_0^{\pi/10} f'(x)\sin(5x)dx)$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{5}(f(\frac{\pi}{10}) - f(0) - \int_0^{\pi/10} f'(x)\sin(5x)dx)$.

3. $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n$ è convergente e a termini positivi. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $\sum_{n=0}^{+\infty}(e^{a_n} - 1)$ è convergente; $\boxed{b}$ $\sum_{n=0}^{+\infty}\sqrt{a_n}$ è convergente; $\boxed{c}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} e^{-a_n}$ è convergente; $\boxed{d}$ $\lim_{n\to+\infty}\sqrt[n]{a_n} < 1$.

4. $\int_0^{\pi/4} f(\cos x)\tan x dx =$ $\boxed{a}$ $\int_1^{\sqrt{2}/2} tf(t)\, dt$; $\boxed{b}$ $\int_{\sqrt{2}/2}^{1} \frac{f(t)}{t}\, dt$; $\boxed{c}$ $\int_1^{\sqrt{2}/2} \frac{f(t)}{t}\, dt$; $\boxed{d}$ $\int_0^{\pi/4} f(t)t\, dt$.

5. Se $y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy:
$$\begin{cases} y'' - 4y = 0 \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 2 \end{cases}$$
allora $\boxed{a}$ $y(1/2) = 0$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to+\infty} y(x) = -\infty$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to+\infty} y(x) = +\infty$; $\boxed{d}$ $y(\pi/2) = 0$.

6. Quali sono i valori del parametro α per cui l'integrale generalizzato $\int_2^{+\infty} \frac{1+e^{-x}}{\sqrt{x^\alpha + \log x}}dx$ è convergente? $\boxed{a}$ $\alpha > 0$; $\boxed{b}$ Per ogni $\alpha \in \mathbf{R}$; $\boxed{c}$ $\alpha > 1$; $\boxed{d}$ $\alpha > 2$.

7. $\sum_{n=2}^{+\infty} 4^{-n} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{12}$; $\boxed{b}$ $\frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{4}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{6}$.

8. Supponete che $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ sia una funzione continua. Quale delle seguenti affermazioni è sicuramente vera? $\boxed{a}$ Se $\int_0^1 f(x)dx < 0$, allora $f(x) < 100$ per ogni $x \in [0,1]$; $\boxed{b}$ Se $\int_0^4 f(x)dx > 2$, allora esiste $x_0 \in [0,4]$ tale che $f(x_0) > 1$; $\boxed{c}$ Se $\int_0^2 f(x)dx > 4$, allora esiste $x_0 \in [0,2]$ tale che $f(x_0) > 2$; $\boxed{d}$ $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx = +\infty$.

CALCOLO 1		4 gennaio 2005
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

1. Quali sono i valori del parametro α per cui la serie $\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{1+e^{-n}}{\sqrt{n^\alpha}+\log n}$ è convergente? $\boxed{a}$ Per ogni $\alpha \in \mathbf{R}$; $\boxed{b}$ $\alpha > 1$; $\boxed{c}$ $\alpha > 2$; $\boxed{d}$ $\alpha > 0$.

2. $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n$ è convergente e a termini positivi. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} \sqrt{a_n}$ è convergente; $\boxed{b}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} e^{-a_n}$ è convergente; $\boxed{c}$ $\lim_{n\to+\infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} < 1$; $\boxed{d}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} \log(1+a_n)$ è convergente.

3. $\int_0^{\pi/3} f(\cos x)\tan x dx =$ $\boxed{a}$ $\int_{1/2}^{1} \frac{f(t)}{t}\,dt$; $\boxed{b}$ $\int_{1}^{1/2} \frac{f(t)}{t}\,dt$; $\boxed{c}$ $\int_0^{\pi/3} f(t)t\,dt$; $\boxed{d}$ $\int_1^{1/2} tf(t)\,dt$.

4. $\sum_{n=2}^{+\infty} 3^{-n} =$ $\boxed{a}$ $\frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{4}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{6}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{12}$.

5. Il polinomio di Taylor di grado 2 della funzione $f(t) = e^{-t^2}$ con centro in $t_0 = 1$ è : $\boxed{a}$ $\frac{1}{e}(t-1)^2$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{e}(t-2)^2$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{e}(10t^2-16t+7)$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{e}(10t^2-5t+3)$.

6. $\int_0^{\pi/4} f(x)\cos(2x)dx =$ $\boxed{a}$ $2(f(\frac{\pi}{4}) - \int_0^{\pi/4} f'(x)\sin(2x)dx)$; $\boxed{b}$ $2(f(\frac{\pi}{4}) - f(0) - \int_0^{\pi/4} f'(x)\sin(2x)dx)$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}(f(\frac{\pi}{4}) - f(0) - \int_0^{\pi/4} f'(x)\sin(2x)dx)$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}(f(\frac{\pi}{4}) - \int_0^{\pi/4} f'(x)\sin(2x)dx)$.

7. Supponete che $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ sia una funzione continua. Quale delle seguenti affermazioni è sicuramente vera? $\boxed{a}$ Se $\int_0^4 g(x)dx > 2$, allora esiste $x_0 \in [0,4]$ tale che $g(x_0) > 1$; $\boxed{b}$ Se $\int_0^2 g(x)dx > 4$, allora esiste $x_0 \in [0,2]$ tale che $g(x_0) > 2$; $\boxed{c}$ $\int_{-\infty}^{+\infty} g(x)dx = +\infty$; $\boxed{d}$ Se $\int_0^1 g(x)dx < 0$, allora $g(x) < 100$ per ogni $x \in [0,1]$.

8. Se $y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' + 4y = 0 \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 2 \end{cases}$$

allora $\boxed{a}$ $\lim_{x\to+\infty} y(x) = -\infty$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to+\infty} y(x) = +\infty$; $\boxed{c}$ $y(\pi/2) = 0$; $\boxed{d}$ $y(1/2) = 0$.

CALCOLO 1		4 gennaio 2005
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

1. $\int_0^{\pi/6} f(x)\cos(3x)dx =$ $\boxed{a}$ $3(f(\frac{\pi}{6}) - f(0) - \int_0^{\pi/6} f'(x)\sin(3x)dx)$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3}(f(\frac{\pi}{6}) - f(0) - \int_0^{\pi/6} f'(x)\sin(3x)dx)$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{3}(f(\frac{\pi}{6}) - \int_0^{\pi/6} f'(x)\sin(3x)dx)$; $\boxed{d}$ $3(f(\frac{\pi}{6}) - \int_0^{\pi/6} f'(x)\sin(3x)dx)$.

2. $\int_0^{\pi/6} f(\cos x)\tan x dx =$ $\boxed{a}$ $\int_1^{\sqrt{3}/2} \frac{f(t)}{t}\, dt$; $\boxed{b}$ $\int_0^{\pi/6} f(t)t\, dt$; $\boxed{c}$ $\int_1^{\sqrt{3}/2} tf(t)\, dt$; $\boxed{d}$ $\int_{\sqrt{3}/2}^{1} \frac{f(t)}{t}\, dt$.

3. $\sum_{n=2}^{+\infty} 4^{-n} =$ $\boxed{a}$ $\frac{4}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{6}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{12}$; $\boxed{d}$ $\frac{3}{2}$.

4. Supponete che $h : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ sia una funzione continua. Quale delle seguenti affermazioni è sicuramente vera? $\boxed{a}$ Se $\int_0^2 h(x)dx > 4$, allora esiste $x_0 \in [0,2]$ tale che $h(x_0) > 2$; $\boxed{b}$ $\int_{-\infty}^{+\infty} h(x)dx = +\infty$; $\boxed{c}$ Se $\int_0^1 h(x)dx < 0$, allora $h(x) < 100$ per ogni $x \in [0,1]$; $\boxed{d}$ Se $\int_0^4 h(x)dx > 2$, allora esiste $x_0 \in [0,4]$ tale che $h(x_0) > 1$.

5. Quali sono i valori del parametro α per cui l'integrale generalizzato $\displaystyle\int_2^{+\infty} \frac{1+e^{-x}}{\sqrt{x^\alpha + \log x}}dx$ è convergente? $\boxed{a}$ $\alpha > 1$; $\boxed{b}$ $\alpha > 2$; $\boxed{c}$ $\alpha > 0$; $\boxed{d}$ Per ogni $\alpha \in \mathbf{R}$.

6. $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n$ è convergente e a termini positivi. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} e^{-a_n}$ è convergente; $\boxed{b}$ $\lim_{n\to+\infty} \sqrt[n]{a_n} < 1$; $\boxed{c}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} \sin a_n$ è convergente; $\boxed{d}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} \sqrt{a_n}$ è convergente.

7. Se $y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' - 9y = 0 \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 3 \end{cases}$$

allora $\boxed{a}$ $\lim_{x\to+\infty} y(x) = +\infty$; $\boxed{b}$ $y(\pi/3) = 0$; $\boxed{c}$ $y(1/3) = 0$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to+\infty} y(x) = -\infty$.

8. Il polinomio di Taylor di grado 2 della funzione $f(t) = e^{2t^2}$ con centro in $t_0 = 1$ è : $\boxed{a}$ $e^2(t-2)^2$; $\boxed{b}$ $e^2(10t^2 - 16t + 7)$; $\boxed{c}$ $e^2(10t^2 - 5t + 3)$; $\boxed{d}$ $e^2(t-1)^2$.

CALCOLO 1		4 gennaio 2005
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *Risposta corretta:* +1.5. *Risposta errata:* −0.25.

1. $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n$ è convergente e a termini positivi. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $\lim_{n\to+\infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} < 1$; $\boxed{b}$ $\sum_{n=0}^{+\infty}(e^{a_n}-1)$ è convergente; $\boxed{c}$ $\sum_{n=0}^{+\infty}\sqrt{a_n}$ è convergente; $\boxed{d}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} e^{-a_n}$ è convergente.

2. $\sum_{n=2}^{+\infty} 3^{-n} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{6}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{12}$; $\boxed{c}$ $\frac{3}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{4}{3}$.

3. Supponete che $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ sia una funzione continua. Quale delle seguenti affermazioni è sicuramente vera? $\boxed{a}$ $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx = +\infty$; $\boxed{b}$ Se $\int_0^1 f(x)dx < 0$, allora $f(x) < 100$ per ogni $x \in [0,1]$; $\boxed{c}$ Se $\int_0^4 f(x)dx > 2$, allora esiste $x_0 \in [0,4]$ tale che $f(x_0) > 1$; $\boxed{d}$ Se $\int_0^2 f(x)dx > 4$, allora esiste $x_0 \in [0,2]$ tale che $f(x_0) > 2$.

4. Se $y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' + 16y = 0 \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 4 \end{cases}$$

allora $\boxed{a}$ $y(\pi/4) = 0$; $\boxed{b}$ $y(1/4) = 0$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to+\infty} y(x) = -\infty$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to+\infty} y(x) = +\infty$.

5. $\int_0^{\pi/8} f(x)\cos(4x)dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{4}(f(\frac{\pi}{8}) - f(0) - \int_0^{\pi/8} f'(x)\sin(4x)dx)$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{4}(f(\frac{\pi}{8}) - \int_0^{\pi/8} f'(x)\sin(4x)dx)$; $\boxed{c}$ $4(f(\frac{\pi}{8}) - \int_0^{\pi/8} f'(x)\sin(4x)dx)$; $\boxed{d}$ $4(f(\frac{\pi}{8}) - f(0) - \int_0^{\pi/8} f'(x)\sin(4x)dx)$.

6. $\int_0^{\pi/4} f(\cos x)\tan x dx =$ $\boxed{a}$ $\int_0^{\pi/4} f(t)t\, dt$; $\boxed{b}$ $\int_1^{\sqrt{2}/2} tf(t)\, dt$; $\boxed{c}$ $\int_{\sqrt{2}/2}^{1} \frac{f(t)}{t}\, dt$; $\boxed{d}$ $\int_1^{\sqrt{2}/2} \frac{f(t)}{t}\, dt$.

7. Il polinomio di Taylor di grado 2 della funzione $f(t) = e^{-t^2}$ con centro in $t_0 = 1$ è : $\boxed{a}$ $\frac{1}{e}(10t^2 - 16t + 7)$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{e}(10t^2 - 5t + 3)$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{e}(t-1)^2$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{e}(t-2)^2$.

8. Quali sono i valori del parametro α per cui la serie $\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{1+e^{-n}}{\sqrt{n^\alpha} + \log n}$ è convergente? $\boxed{a}$ $\alpha > 2$; $\boxed{b}$ $\alpha > 0$; $\boxed{c}$ Per ogni $\alpha \in \mathbf{R}$; $\boxed{d}$ $\alpha > 1$.

CALCOLO 1		4 gennaio 2005
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

1. $\int_0^{\pi/3} f(\cos x)\tan x dx =$ $\boxed{a}$ $\int_1^{1/2} t f(t)\, dt$; $\boxed{b}$ $\int_{1/2}^{1} \frac{f(t)}{t}\, dt$; $\boxed{c}$ $\int_1^{1/2} \frac{f(t)}{t}\, dt$; $\boxed{d}$ $\int_0^{\pi/3} f(t)t\, dt$.

2. Supponete che $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ sia una funzione continua. Quale delle seguenti affermazioni è sicuramente vera? $\boxed{a}$ Se $\int_0^1 g(x)dx < 0$, allora $g(x) < 100$ per ogni $x \in [0,1]$; $\boxed{b}$ Se $\int_0^4 g(x)dx > 2$, allora esiste $x_0 \in [0,4]$ tale che $g(x_0) > 1$; $\boxed{c}$ Se $\int_0^2 g(x)dx > 4$, allora esiste $x_0 \in [0,2]$ tale che $g(x_0) > 2$; $\boxed{d}$ $\int_{-\infty}^{+\infty} g(x)dx = +\infty$.

3. Se $y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' - 4y = 0 \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 2 \end{cases}$$

allora $\boxed{a}$ $y(1/2) = 0$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to+\infty} y(x) = -\infty$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to+\infty} y(x) = +\infty$; $\boxed{d}$ $y(\pi/2) = 0$.

4. Il polinomio di Taylor di grado 2 della funzione $f(t) = e^{2t^2}$ con centro in $t_0 = 1$ è : $\boxed{a}$ $e^2(10t^2 - 5t + 3)$; $\boxed{b}$ $e^2(t-1)^2$; $\boxed{c}$ $e^2(t-2)^2$; $\boxed{d}$ $e^2(10t^2 - 16t + 7)$.

5. $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n$ è convergente e a termini positivi. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} \log(1 + a_n)$ è convergente; $\boxed{b}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} \sqrt{a_n}$ è convergente; $\boxed{c}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} e^{-a_n}$ è convergente; $\boxed{d}$ $\lim_{n\to+\infty} \sqrt[n]{a_n} < 1$.

6. $\sum_{n=2}^{+\infty} 4^{-n} =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{12}$; $\boxed{b}$ $\frac{3}{2}$; $\boxed{c}$ $\frac{4}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{6}$.

7. Quali sono i valori del parametro α per cui l'integrale generalizzato $\displaystyle\int_2^{+\infty} \frac{1 + e^{-x}}{\sqrt{x^\alpha + \log x}} dx$ è convergente? $\boxed{a}$ $\alpha > 0$; $\boxed{b}$ Per ogni $\alpha \in \mathbf{R}$; $\boxed{c}$ $\alpha > 1$; $\boxed{d}$ $\alpha > 2$.

8. $\int_0^{\pi/10} f(x)\cos(5x)dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{5}(f(\frac{\pi}{10}) - \int_0^{\pi/10} f'(x)\sin(5x)dx)$; $\boxed{b}$ $5(f(\frac{\pi}{10}) - \int_0^{\pi/10} f'(x)\sin(5x)dx)$; $\boxed{c}$ $5(f(\frac{\pi}{10}) - f(0) - \int_0^{\pi/10} f'(x)\sin(5x)dx)$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{5}(f(\frac{\pi}{10}) - f(0) - \int_0^{\pi/10} f'(x)\sin(5x)dx)$.

CALCOLO 1		4 gennaio 2005
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

• *Risposta corretta:* +1.5. *Risposta errata:* −0.25.

1. $\sum_{n=2}^{+\infty} 3^{-n} =$ $\boxed{a}$ $\frac{3}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{4}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{6}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{12}$.

2. Se $y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' + 9y = 0 \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 3 \end{cases}$$

allora $\boxed{a}$ $\lim_{x\to+\infty} y(x) = -\infty$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to+\infty} y(x) = +\infty$; $\boxed{c}$ $y(\pi/3) = 0$; $\boxed{d}$ $y(1/3) = 0$.

3. Il polinomio di Taylor di grado 2 della funzione $f(t) = e^{-t^2}$ con centro in $t_0 = 1$ è : $\boxed{a}$ $\frac{1}{e}(t-1)^2$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{e}(t-2)^2$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{e}(10t^2 - 16t + 7)$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{e}(10t^2 - 5t + 3)$.

4. Quali sono i valori del parametro α per cui la serie $\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{1+e^{-n}}{\sqrt{n^\alpha} + \log n}$ è convergente? $\boxed{a}$ Per ogni $\alpha \in \mathbf{R}$; $\boxed{b}$ $\alpha > 1$; $\boxed{c}$ $\alpha > 2$; $\boxed{d}$ $\alpha > 0$.

5. $\int_0^{\pi/3} f(\cos x) \tan x dx =$ $\boxed{a}$ $\int_{1/2}^{1} \frac{f(t)}{t}\, dt$; $\boxed{b}$ $\int_1^{1/2} \frac{f(t)}{t}\, dt$; $\boxed{c}$ $\int_0^{\pi/3} f(t)t\, dt$; $\boxed{d}$ $\int_1^{1/2} tf(t)\, dt$.

6. Supponete che $h : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ sia una funzione continua. Quale delle seguenti affermazioni è sicuramente vera? $\boxed{a}$ Se $\int_0^4 h(x)dx > 2$, allora esiste $x_0 \in [0,4]$ tale che $h(x_0) > 1$; $\boxed{b}$ Se $\int_0^2 h(x)dx > 4$, allora esiste $x_0 \in [0,2]$ tale che $h(x_0) > 2$; $\boxed{c}$ $\int_{-\infty}^{+\infty} h(x)dx = +\infty$; $\boxed{d}$ Se $\int_0^1 h(x)dx < 0$, allora $h(x) < 100$ per ogni $x \in [0,1]$.

7. $\int_0^{\pi/6} f(x)\cos(3x)dx =$ $\boxed{a}$ $3(f(\frac{\pi}{6}) - \int_0^{\pi/6} f'(x)\sin(3x)dx)$; $\boxed{b}$ $3(f(\frac{\pi}{6}) - f(0) - \int_0^{\pi/6} f'(x)\sin(3x)dx)$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{3}(f(\frac{\pi}{6}) - f(0) - \int_0^{\pi/6} f'(x)\sin(3x)dx)$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{3}(f(\frac{\pi}{6}) - \int_0^{\pi/6} f'(x)\sin(3x)dx)$.

8. $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n$ è convergente e a termini positivi. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} \sqrt{a_n}$ è convergente; $\boxed{b}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} e^{-a_n}$ è convergente; $\boxed{c}$ $\lim_{n\to+\infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} < 1$; $\boxed{d}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} \sin a_n$ è convergente.