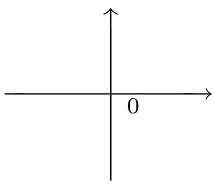
CALCOLO 1		24 aprile 2008
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

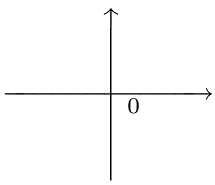
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*
- *Risposta corretta: $+1.5$. Risposta errata: -0.25.*

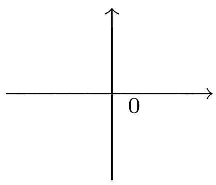
1. Sia $g(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua con $g(x) \geq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$ e tale che $\lim_{x\to+\infty} x^2 g(x) = 0$. Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $\int_1^{+\infty} g(x)\,dx$ è divergente; $\boxed{b}$ $g(x) = 1$ ha soluzione per $x > 0$; $\boxed{c}$ $\sum_{n=1}^{\infty} g(n)$ è convergente; $\boxed{d}$ $\int_1^{+\infty} g(x)\,dx \leq 1$.

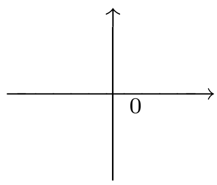
2. Il valore massimo assoluto della funzione $f(x) = xe^{-4x}$ nell'intervallo $[0,1]$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{e^2}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{4e^2}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{4e}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2e}$.

3. L'insieme dei numeri complessi z tali che $|z-1| > |z-2+i|$ e $|z-1+i| < 1$ è la regione tratteggiata:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

4. Sia $f(x)$ una funzione tale che $1 \leq f''(x) \leq 2$ per ogni $x \in [0,1]$. Sia $P_1(x)$ il polinomio di Taylor della funzione $f(x)$ di centro $x_0 = 0$ e di grado 1. Allora:
$\boxed{a}$ $\frac{1}{2} \leq \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\,dx \leq \frac{2}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{12} \leq \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\,dx \leq \frac{1}{6}$;
$\boxed{c}$ $\frac{1}{3} \leq \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\,dx \leq \frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{6} \leq \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\,dx \leq \frac{1}{3}$.

5. Determinare i valori dei parametri reali a e b affinché la funzione

$$f(x) = \begin{cases} e^{2x-2} + ax & \text{per } x \geq 1 \\ \log(2x-1) + bx^2 & \text{per } x < 1 \end{cases}$$

sia continua e derivabile nel punto $x_0 = 1$. $\boxed{a}$ $a = -2$, $b = 3$; $\boxed{b}$ $a = 7$, $b = 6$; $\boxed{c}$ $a = -2$, $b = -1$; $\boxed{d}$ $a = -3$, $b = -4$.

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

7. I numeri complessi soluzioni di $z + 5\overline{z} = z\overline{z} + 4i$ sono: $\boxed{a}$ $2-\sqrt{3}-i$ e $2+\sqrt{3}-i$; $\boxed{b}$ $2-\sqrt{3}+i$ e $2+\sqrt{3}+i$; $\boxed{c}$ $3-2\sqrt{2}-i$ e $3+2\sqrt{2}-i$; $\boxed{d}$ $3-2\sqrt{2}+i$ e $3+2\sqrt{2}+i$.

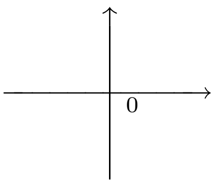
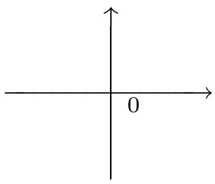
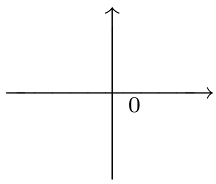
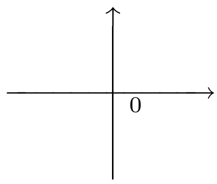
8. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n n^\alpha}{1+3^n}$ è convergente è: $\boxed{a}$ $\alpha > 1$; $\boxed{b}$ $0 < \alpha < 1$; $\boxed{c}$ $\alpha > 0$; $\boxed{d}$ nessun valore.

CALCOLO 1		24 aprile 2008
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *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 $\int_0^1 \frac{\log(1+x^{2\alpha})}{x^3(1+2x)}dx$ è un integrale improprio e come integrale improprio è convergente è: $\boxed{a}$ $3 < \alpha < 4$; $\boxed{b}$ $1/2 < \alpha < 1$; $\boxed{c}$ $1 < \alpha < 3/2$; $\boxed{d}$ $2 < \alpha < 3$.

2. L'insieme dei numeri complessi z tali che $|z - i| > |z + 1 - 2i|$ e $|z + 1 - i| < 1$ è la regione tratteggiata:

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

3. Sia $f(x)$ una funzione tale che $1 \leq f''(x) \leq 2$ per ogni $x \in [0, 1]$. Sia $P_1(x)$ il polinomio di Taylor della funzione $f(x)$ di centro $x_0 = 0$ e di grado 1. Allora:
$\boxed{a}$ $\frac{1}{12} \leq \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\, dx \leq \frac{1}{6}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3} \leq \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\, dx \leq \frac{1}{2}$;
$\boxed{c}$ $\frac{1}{6} \leq \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\, dx \leq \frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2} \leq \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\, dx \leq \frac{2}{3}$.

4. I numeri complessi soluzioni di $5z + \overline{z} = z\overline{z} + 4i$ sono: $\boxed{a}$ $2 - \sqrt{3} + i$ e $2 + \sqrt{3} + i$; $\boxed{b}$ $3 - 2\sqrt{2} - i$ e $3 + 2\sqrt{2} - i$; $\boxed{c}$ $3 - 2\sqrt{2} + i$ e $3 + 2\sqrt{2} + i$; $\boxed{d}$ $2 - \sqrt{3} - i$ e $2 + \sqrt{3} - i$.

5. Sia $g(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua con $g(x) \geq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$ e tale che $\lim_{x\to+\infty} xg(x) = 1$. Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $g(x) = 1$ ha soluzione per $x > 0$; $\boxed{b}$ $\sum_{n=1}^{\infty} g(n)$ è convergente; $\boxed{c}$ $\int_1^{+\infty} g(x)\, dx \leq 1$; $\boxed{d}$ $\int_1^{+\infty} g(x)\, dx$ è divergente.

6. Il valore massimo assoluto della funzione $f(x) = xe^{-2x}$ nell'intervallo $[0, 1]$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{4e^2}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{4e}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2e}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{e^2}$.

7. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n^\alpha + n^2 2^n}$ è convergente è: $\boxed{a}$ $0 < \alpha < 1$; $\boxed{b}$ $\alpha > 0$; $\boxed{c}$ nessun valore; $\boxed{d}$ $\alpha > 1$.

8. Determinare i valori dei parametri reali a e b affinché la funzione

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 - e^{x-1} & \text{per } x < 1 \\ bx - \log(3x - 2) & \text{per } x \geq 1 \end{cases}$$

sia continua e derivabile nel punto $x_0 = 1$. $\boxed{a}$ $a = 7$, $b = 6$; $\boxed{b}$ $a = -2$, $b = -1$; $\boxed{c}$ $a = -3$, $b = -4$; $\boxed{d}$ $a = -2$, $b = 3$.

CALCOLO 1		24 aprile 2008
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *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 massimo assoluto della funzione $f(x) = x^2e^{-2x}$ nell'intervallo $[0, 2]$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{4e}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2e}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{e^2}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{4e^2}$.

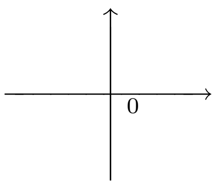
2. Sia $f(x)$ una funzione tale che $\frac{1}{2} \le f''(x) \le 1$ per ogni $x \in [0, 1]$. Sia $P_1(x)$ il polinomio di Taylor della funzione $f(x)$ di centro $x_0 = 0$ e di grado 1. Allora:
$\boxed{a}$ $\frac{1}{3} \le \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\, dx \le \frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{6} \le \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\, dx \le \frac{1}{3}$;
$\boxed{c}$ $\frac{1}{2} \le \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\, dx \le \frac{2}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{12} \le \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\, dx \le \frac{1}{6}$.

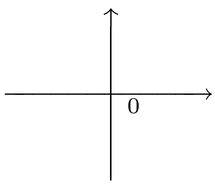
3. I numeri complessi soluzioni di $5z - \overline{z} = z\overline{z} + 6i$ sono: $\boxed{a}$ $3 - 2\sqrt{2} - i$ e $3 + 2\sqrt{2} - i$; $\boxed{b}$ $3 - 2\sqrt{2} + i$ e $3 + 2\sqrt{2} + i$; $\boxed{c}$ $2 - \sqrt{3} - i$ e $2 + \sqrt{3} - i$; $\boxed{d}$ $2 - \sqrt{3} + i$ e $2 + \sqrt{3} + i$.

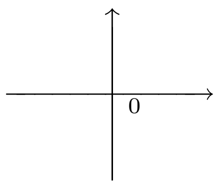
4. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n n^\alpha}{n^2 + 2^n}$ è convergente è: $\boxed{a}$ $\alpha > 0$; $\boxed{b}$ nessun valore; $\boxed{c}$ $\alpha > 1$; $\boxed{d}$ $0 < \alpha < 1$.

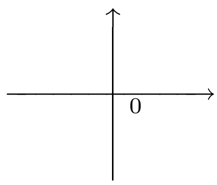
5. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale $\int_0^1 \frac{(x^2+1)x^3}{\log(1+2x^\alpha)} dx$ è un integrale improprio e come integrale improprio è convergente è: $\boxed{a}$ $1/2 < \alpha < 1$; $\boxed{b}$ $1 < \alpha < 3/2$; $\boxed{c}$ $2 < \alpha < 3$; $\boxed{d}$ $3 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

6. L'insieme dei numeri complessi z tali che $|z - 1| < |z - 2 + i|$ e $|z - 1 + i| < 1$ è la regione tratteggiata:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

7. Determinare i valori dei parametri reali a e b affinché la funzione

$$f(x) = \begin{cases} e^{x-1} - ax^2 & \text{per } x \ge 1 \\ \log(2x - 1) + bx & \text{per } x < 1 \end{cases}$$

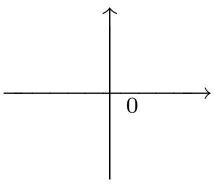
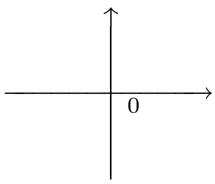
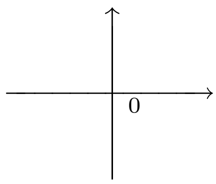
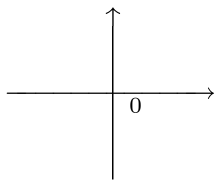
sia continua e derivabile nel punto $x_0 = 1$. $\boxed{a}$ $a = -2$, $b = -1$; $\boxed{b}$ $a = -3$, $b = -4$; $\boxed{c}$ $a = -2$, $b = 3$; $\boxed{d}$ $a = 7$, $b = 6$.

8. Sia $g(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua con $g(x) \ge 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$ e tale che $\lim_{x\to+\infty} x^3 g(x) = 0$. Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $\sum_{n=1}^{\infty} g(n)$ è convergente; $\boxed{b}$ $\int_1^{+\infty} g(x)\, dx \le 1$; $\boxed{c}$ $\int_1^{+\infty} g(x)\, dx$ è divergente; $\boxed{d}$ $g(x) = 1$ ha soluzione per $x > 0$.

CALCOLO 1		24 aprile 2008
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *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 z tali che $|z-i| < |z+1-2i|$ e $|z+1-i| < 1$ è la regione tratteggiata:

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

2. I numeri complessi soluzioni di $5\overline{z} - z = z\overline{z} + 6i$ sono: $\boxed{a}$ $3-2\sqrt{2}+i$ e $3+2\sqrt{2}+i$; $\boxed{b}$ $2-\sqrt{3}-i$ e $2+\sqrt{3}-i$; $\boxed{c}$ $2-\sqrt{3}+i$ e $2+\sqrt{3}+i$; $\boxed{d}$ $3-2\sqrt{2}-i$ e $3+2\sqrt{2}-i$.

3. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n^3+n^\alpha 2^n}$ è convergente è: $\boxed{a}$ nessun valore; $\boxed{b}$ $\alpha > 1$; $\boxed{c}$ $0 < \alpha < 1$; $\boxed{d}$ $\alpha > 0$.

4. Determinare i valori dei parametri reali a e b affinché la funzione

$$f(x) = \begin{cases} e^{2-2x} - ax & \text{per } x < 1 \\ \log(3x-2) - bx^2 & \text{per } x \geq 1 \end{cases}$$

sia continua e derivabile nel punto $x_0 = 1$. $\boxed{a}$ $a=-3$, $b=-4$; $\boxed{b}$ $a=-2$, $b=3$; $\boxed{c}$ $a=7$, $b=6$; $\boxed{d}$ $a=-2$, $b=-1$.

5. Il valore massimo assoluto della funzione $f(x) = x^2e^{-4x}$ nell'intervallo $[0,1]$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{2e}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{e^2}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{4e^2}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{4e}$.

6. Sia $f(x)$ una funzione tale che $2 \leq f''(x) \leq 3$ per ogni $x \in [0,1]$. Sia $P_1(x)$ il polinomio di Taylor della funzione $f(x)$ di centro $x_0 = 0$ e di grado 1. Allora:
$\boxed{a}$ $\frac{1}{6} \leq \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\, dx \leq \frac{1}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2} \leq \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\, dx \leq \frac{2}{3}$;
$\boxed{c}$ $\frac{1}{12} \leq \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\, dx \leq \frac{1}{6}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{3} \leq \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\, dx \leq \frac{1}{2}$.

7. Sia $g(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua con $g(x) \geq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$ e tale che $\lim_{x\to+\infty} \sqrt{x}g(x) = 1$. Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $\int_1^{+\infty} g(x)\, dx \leq 1$; $\boxed{b}$ $\int_1^{+\infty} g(x)\, dx$ è divergente; $\boxed{c}$ $g(x) = 1$ ha soluzione per $x > 0$; $\boxed{d}$ $\sum_{n=1}^{\infty} g(n)$ è convergente.

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

CALCOLO 1		24 aprile 2008
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *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 $f(x)$ una funzione tale che $\frac{1}{2} \le f''(x) \le 1$ per ogni $x \in [0,1]$. Sia $P_1(x)$ il polinomio di Taylor della funzione $f(x)$ di centro $x_0 = 0$ e di grado 1. Allora:
$\boxed{a}$ $\frac{1}{2} \le \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\,dx \le \frac{2}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{12} \le \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\,dx \le \frac{1}{6}$;
$\boxed{c}$ $\frac{1}{3} \le \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\,dx \le \frac{1}{2}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{6} \le \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\,dx \le \frac{1}{3}$.

2. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n^\alpha + n^2 2^n}$ è convergente è:
$\boxed{a}$ $\alpha > 1$; $\boxed{b}$ $0 < \alpha < 1$; $\boxed{c}$ $\alpha > 0$; $\boxed{d}$ nessun valore.

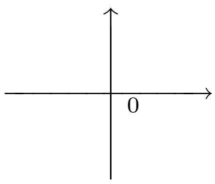
3. Determinare i valori dei parametri reali a e b affinché la funzione

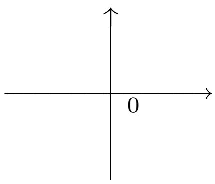
$$f(x) = \begin{cases} ax^2 - e^{x-1} & \text{per } x < 1 \\ bx - \log(3x-2) & \text{per } x \ge 1 \end{cases}$$

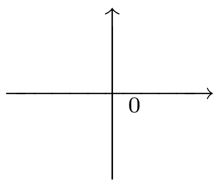
sia continua e derivabile nel punto $x_0 = 1$. $\boxed{a}$ $a = -2$, $b = 3$; $\boxed{b}$ $a = 7$, $b = 6$; $\boxed{c}$ $a = -2$, $b = -1$; $\boxed{d}$ $a = -3$, $b = -4$.

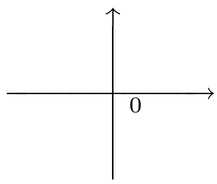
4. Sia $g(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua con $g(x) \ge 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$ e tale che $\lim_{x\to+\infty} xg(x) = 1$. Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $\int_1^{+\infty} g(x)\,dx$ è divergente; $\boxed{b}$ $g(x) = 1$ ha soluzione per $x > 0$; $\boxed{c}$ $\sum_{n=1}^{\infty} g(n)$ è convergente; $\boxed{d}$ $\int_1^{+\infty} g(x)\,dx \le 1$.

5. L'insieme dei numeri complessi z tali che $|z-1| > |z-2+i|$ e $|z-1+i| < 1$ è la regione tratteggiata:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

6. I numeri complessi soluzioni di $5z - \overline{z} = z\overline{z} + 6i$ sono: $\boxed{a}$ $2-\sqrt{3}-i$ e $2+\sqrt{3}-i$; $\boxed{b}$ $2-\sqrt{3}+i$ e $2+\sqrt{3}+i$; $\boxed{c}$ $3-2\sqrt{2}-i$ e $3+2\sqrt{2}-i$; $\boxed{d}$ $3-2\sqrt{2}+i$ e $3+2\sqrt{2}+i$.

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

8. Il valore massimo assoluto della funzione $f(x) = xe^{-4x}$ nell'intervallo $[0,1]$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{e^2}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{4e^2}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{4e}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2e}$.

CALCOLO 1		24 aprile 2008
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *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. I numeri complessi soluzioni di $5\overline{z} - z = z\overline{z} + 6i$ sono: $\boxed{a}$ $2 - \sqrt{3} + i$ e $2 + \sqrt{3} + i$; $\boxed{b}$ $3 - 2\sqrt{2} - i$ e $3 + 2\sqrt{2} - i$; $\boxed{c}$ $3 - 2\sqrt{2} + i$ e $3 + 2\sqrt{2} + i$; $\boxed{d}$ $2 - \sqrt{3} - i$ e $2 + \sqrt{3} - i$.

2. Determinare i valori dei parametri reali a e b affinché la funzione

$$f(x) = \begin{cases} e^{2-2x} - ax & \text{per } x < 1 \\ \log(3x-2) - bx^2 & \text{per } x \geq 1 \end{cases}$$

sia continua e derivabile nel punto $x_0 = 1$. $\boxed{a}$ $a = 7$, $b = 6$; $\boxed{b}$ $a = -2$, $b = -1$; $\boxed{c}$ $a = -3$, $b = -4$; $\boxed{d}$ $a = -2$, $b = 3$.

3. Sia $g(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua con $g(x) \geq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$ e tale che $\lim_{x \to +\infty} \sqrt{x} g(x) = 1$. Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $g(x) = 1$ ha soluzione per $x > 0$; $\boxed{b}$ $\sum_{n=1}^{\infty} g(n)$ è convergente; $\boxed{c}$ $\int_1^{+\infty} g(x)\,dx \leq 1$; $\boxed{d}$ $\int_1^{+\infty} g(x)\,dx$ è divergente.

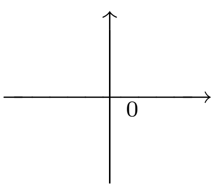
4. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale $\int_0^1 \frac{(2x+1)x}{\sin^2(x^\alpha)}dx$ è un integrale improprio e come integrale improprio è convergente è: $\boxed{a}$ $3 < \alpha < 4$; $\boxed{b}$ $1/2 < \alpha < 1$; $\boxed{c}$ $1 < \alpha < 3/2$; $\boxed{d}$ $2 < \alpha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

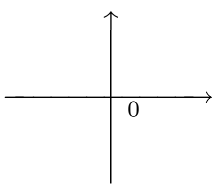
5. Sia $f(x)$ una funzione tale che $3 \leq f''(x) \leq 4$ per ogni $x \in [0, 1]$. Sia $P_1(x)$ il polinomio di Taylor della funzione $f(x)$ di centro $x_0 = 0$ e di grado 1. Allora:
$\boxed{a}$ $\frac{1}{12} \leq \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\,dx \leq \frac{1}{6}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3} \leq \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\,dx \leq \frac{1}{2}$;
$\boxed{c}$ $\frac{1}{6} \leq \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\,dx \leq \frac{1}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2} \leq \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\,dx \leq \frac{2}{3}$.

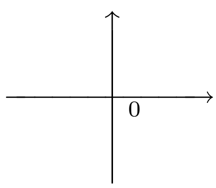
6. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n n^\alpha}{n^2 + 2^n}$ è convergente è: $\boxed{a}$ $0 < \alpha < 1$; $\boxed{b}$ $\alpha > 0$; $\boxed{c}$ nessun valore; $\boxed{d}$ $\alpha > 1$.

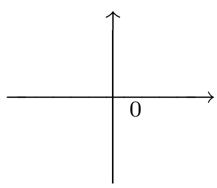
7. Il valore massimo assoluto della funzione $f(x) = x^2 e^{-4x}$ nell'intervallo $[0, 1]$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{4e^2}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{4e}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2e}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{e^2}$.

8. L'insieme dei numeri complessi z tali che $|z - i| > |z + 1 - 2i|$ e $|z + 1 - i| < 1$ è la regione tratteggiata:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

CALCOLO 1		24 aprile 2008
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *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 la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n n^\alpha}{1+3^n}$ è convergente è: $\boxed{a}$ $\alpha > 0$; $\boxed{b}$ nessun valore; $\boxed{c}$ $\alpha > 1$; $\boxed{d}$ $0 < \alpha < 1$.

2. Sia $g(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua con $g(x) \geq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$ e tale che $\lim_{x\to+\infty} x^3 g(x) = 0$. Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $\sum_{n=1}^{\infty} g(n)$ è convergente; $\boxed{b}$ $\int_1^{+\infty} g(x)\,dx \leq 1$; $\boxed{c}$ $\int_1^{+\infty} g(x)\,dx$ è divergente; $\boxed{d}$ $g(x) = 1$ ha soluzione per $x > 0$.

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

4. Il valore massimo assoluto della funzione $f(x) = xe^{-2x}$ nell'intervallo $[0,1]$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{4e}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2e}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{e^2}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{4e^2}$.

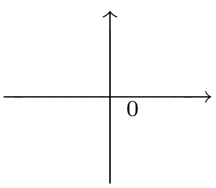
5. I numeri complessi soluzioni di $5z + \overline{z} = z\overline{z} + 4i$ sono: $\boxed{a}$ $3 - 2\sqrt{2} - i$ e $3 + 2\sqrt{2} - i$; $\boxed{b}$ $3 - 2\sqrt{2} + i$ e $3 + 2\sqrt{2} + i$; $\boxed{c}$ $2 - \sqrt{3} - i$ e $2 + \sqrt{3} - i$; $\boxed{d}$ $2 - \sqrt{3} + i$ e $2 + \sqrt{3} + i$.

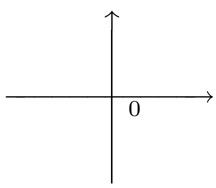
6. Determinare i valori dei parametri reali a e b affinché la funzione

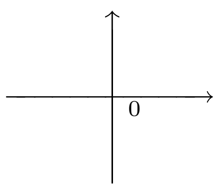
$$f(x) = \begin{cases} e^{2x-2} + ax & \text{per } x \geq 1 \\ \log(2x-1) + bx^2 & \text{per } x < 1 \end{cases}$$

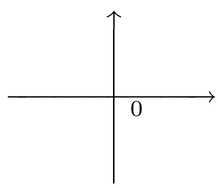
sia continua e derivabile nel punto $x_0 = 1$. $\boxed{a}$ $a = -2,\ b = -1$; $\boxed{b}$ $a = -3,\ b = -4$; $\boxed{c}$ $a = -2,\ b = 3$; $\boxed{d}$ $a = 7,\ b = 6$.

7. L'insieme dei numeri complessi z tali che $|z-1| < |z-2+i|$ e $|z-1+i| < 1$ è la regione tratteggiata:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. Sia $f(x)$ una funzione tale che $3 \leq f''(x) \leq 4$ per ogni $x \in [0,1]$. Sia $P_1(x)$ il polinomio di Taylor della funzione $f(x)$ di centro $x_0 = 0$ e di grado 1. Allora: $\boxed{a}$ $\frac{1}{3} \leq \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\,dx \leq \frac{1}{2}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{6} \leq \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\,dx \leq \frac{1}{3}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2} \leq \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\,dx \leq \frac{2}{3}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{12} \leq \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\,dx \leq \frac{1}{6}$.

CALCOLO 1		24 aprile 2008
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *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. Determinare i valori dei parametri reali a e b affinché la funzione

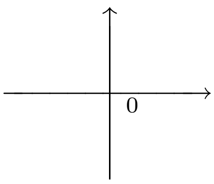
$$f(x) = \begin{cases} e^{x-1} - ax^2 & \text{per } x \geq 1 \\ \log(2x-1) + bx & \text{per } x < 1 \end{cases}$$

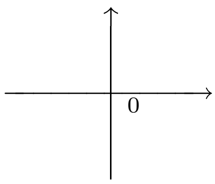
sia continua e derivabile nel punto $x_0 = 1$. $\boxed{a}$ $a = -3$, $b = -4$; $\boxed{b}$ $a = -2$, $b = 3$; $\boxed{c}$ $a = 7$, $b = 6$; $\boxed{d}$ $a = -2$, $b = -1$.

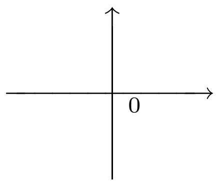
2. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui l'integrale $\int_0^1 \frac{\log(1+x^{2\alpha})}{x^3(1+2x)} dx$ è un integrale improprio e come integrale improprio è convergente è: $\boxed{a}$ $1 < \alpha < 3/2$; $\boxed{b}$ $2 < \alpha < 3$; $\boxed{c}$ $3 < \alpha < 4$; $\boxed{d}$ $1/2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

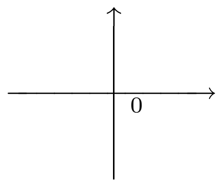
3. Il valore massimo assoluto della funzione $f(x) = x^2 e^{-2x}$ nell'intervallo $[0, 2]$ è: $\boxed{a}$ $\frac{1}{2e}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{e^2}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{4e^2}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{4e}$.

4. L'insieme dei numeri complessi z tali che $|z - i| < |z + 1 - 2i|$ e $|z + 1 - i| < 1$ è la regione tratteggiata:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

5. L'insieme dei valori del parametro $\alpha > 0$ per cui la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n^3 + n^\alpha 2^n}$ è convergente è: $\boxed{a}$ nessun valore; $\boxed{b}$ $\alpha > 1$; $\boxed{c}$ $0 < \alpha < 1$; $\boxed{d}$ $\alpha > 0$.

6. Sia $g(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ una funzione continua con $g(x) \geq 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$ e tale che $\lim_{x\to+\infty} x^2 g(x) = 0$. Allora è sempre vero che: $\boxed{a}$ $\int_1^{+\infty} g(x)\, dx \leq 1$; $\boxed{b}$ $\int_1^{+\infty} g(x)\, dx$ è divergente; $\boxed{c}$ $g(x) = 1$ ha soluzione per $x > 0$; $\boxed{d}$ $\sum_{n=1}^{\infty} g(n)$ è convergente.

7. Sia $f(x)$ una funzione tale che $2 \leq f''(x) \leq 3$ per ogni $x \in [0, 1]$. Sia $P_1(x)$ il polinomio di Taylor della funzione $f(x)$ di centro $x_0 = 0$ e di grado 1. Allora:
$\boxed{a}$ $\frac{1}{6} \leq \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\, dx \leq \frac{1}{3}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2} \leq \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\, dx \leq \frac{2}{3}$;
$\boxed{c}$ $\frac{1}{12} \leq \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\, dx \leq \frac{1}{6}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{3} \leq \int_0^1 [f(x) - P_1(x)]\, dx \leq \frac{1}{2}$.

8. I numeri complessi soluzioni di $z + 5\overline{z} = z\overline{z} + 4i$ sono: $\boxed{a}$ $3 - 2\sqrt{2} + i$ e $3 + 2\sqrt{2} + i$; $\boxed{b}$ $2 - \sqrt{3} - i$ e $2 + \sqrt{3} - i$; $\boxed{c}$ $2 - \sqrt{3} + i$ e $2 + \sqrt{3} + i$; $\boxed{d}$ $3 - 2\sqrt{2} - i$ e $3 + 2\sqrt{2} - i$.