CALCOLO 1		21 gennaio 2005
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

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

1. L'espressione $\forall a > 0$ esiste $b > 0$ tale che $x > b$ implica $|f(x) - 4| < a$ è la definizione di: $\boxed{a}$ $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = 4$; $\boxed{b}$ $\lim\limits_{x\to-4} f(x) = 4$; $\boxed{c}$ $\lim\limits_{x\to4} f(x) = 4$; $\boxed{d}$ $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 4$.

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

3. Se $g(x) := f(x^2)$, allora il polinomio di Taylor di grado 2 della funzione g con centro in $x = 0$ è : $\boxed{a}$ $f(0) + f'(0)x + 2f''(0)x^2$; $\boxed{b}$ $2f'(0)x + f''(0)x^2$; $\boxed{c}$ $f(0) + f'(0)x^2$; $\boxed{d}$ $f(0) + f'(0)x + \frac{1}{2}f''(0)x^2$.

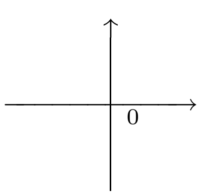
4. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione regolare. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $f(1) = 1$ e $f(-1) = -1$ allora f^2 ha un minimo assoluto; $\boxed{b}$ Se f ha un punto di minimo allora f^2 ha un punto di minimo; $\boxed{c}$ Se f è crescente allora f^2 è crescente; $\boxed{d}$ Se f è convessa allora f^2 è convessa.

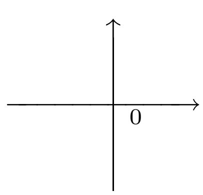
5. $\int\limits_0^1 xf(2x^2 + 3)dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{4}\int\limits_3^5 f(t)\sqrt{\frac{t-3}{2}}\ dt$; $\boxed{b}$ $4\int\limits_3^5 f(t)\sqrt{\frac{t-3}{2}}\ dt$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{4}\int\limits_3^5 f(t)\ dt$; $\boxed{d}$ $4\int\limits_0^1 f(t+3)\ dt$.

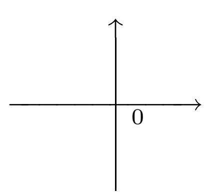
6. Sia E l'insieme dei numeri reali α per cui l'integrale $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{1 + e^{-t}}{t^{2\alpha}}dt$ è convergente. Allora: $\boxed{a}$ $E = (1/2, \infty)$; $\boxed{b}$ $E = (-\infty, 1/2)$; $\boxed{c}$ $E = \emptyset$; $\boxed{d}$ $E = (-\infty, \infty)$.

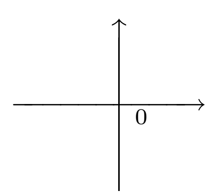
7. Sia $E \subset \mathbf{C}$ l'insieme definito da $E = \{z \in \mathbf{C} : |z + i| = 1, |z - i| = 2\}$. Allora $\boxed{a}$ E contiene esattamente quattro punti; $\boxed{b}$ $E = \emptyset$; $\boxed{c}$ E contiene un solo punto ; $\boxed{d}$ E contiene esattamente due punti.

8. Sia $f(x) = \dfrac{1}{x}\displaystyle\int_0^x |t|dt$. Allora il grafico di f vicino a $x = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

CALCOLO 1		21 gennaio 2005
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

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

1. Sia E l'insieme dei numeri reali α per cui l'integrale $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{e^{-t}}{t^{2\alpha}} dt$ è convergente. Allora: $\boxed{a}$ $E = (-\infty, 1/2)$; $\boxed{b}$ $E = \emptyset$; $\boxed{c}$ $E = (-\infty, \infty)$; $\boxed{d}$ $E = (1/2, \infty)$.

2. Se $g(x) := f(x^2)$, allora il polinomio di Taylor di grado 2 della funzione g con centro in $x = 0$ è : $\boxed{a}$ $2f'(0)x + f''(0)x^2$; $\boxed{b}$ $f(0) + f'(0)x^2$; $\boxed{c}$ $f(0) + f'(0)x + \frac{1}{2}f''(0)x^2$; $\boxed{d}$ $f(0) + f'(0)x + 2f''(0)x^2$.

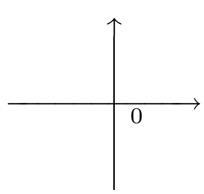
3. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione regolare. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f ha un punto di minimo allora f^2 ha un punto di minimo; $\boxed{b}$ Se f è crescente allora f^2 è crescente; $\boxed{c}$ Se f è convessa allora f^2 è convessa; $\boxed{d}$ Se $f(1) = 1$ e $f(-1) = -1$ allora f^2 ha un minimo assoluto.

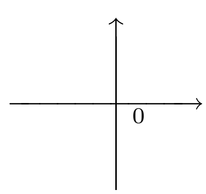
4. Sia $E \subset \mathbf{C}$ l'insieme definito da $E = \{z \in \mathbf{C} : |z + i| = 1, |z - i| = 3\}$. Allora $\boxed{a}$ $E = \emptyset$; $\boxed{b}$ E contiene un solo punto ; $\boxed{c}$ E contiene esattamente due punti; $\boxed{d}$ E contiene esattamente quattro punti.

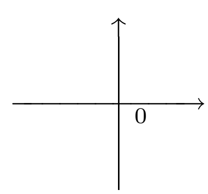
5. L'espressione $\forall a > 0$ esiste $b > 0$ tale che $x < -b$ implica $|f(x) - 5| < a$ è la definizione di: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to -5} f(x) = 5$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to 5} f(x) = 5$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to +\infty} f(x) = 5$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to -\infty} f(x) = 5$.

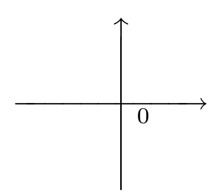
6. Se $y = y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy: $\begin{cases} y' = y + 3 \\ y(0) = 1 \end{cases}$ allora $y(\log 2) =$ $\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ 5; $\boxed{c}$ $3 \log 2$; $\boxed{d}$ $5 \log 2$.

7. Sia $f(x) = \dfrac{1}{x} \displaystyle\int_0^x |t| dt$. Allora il grafico di f vicino a $x = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. $\displaystyle\int_0^1 x f(3x^2 + 4) dx =$ $\boxed{a}$ $6 \displaystyle\int_4^7 f(t)\sqrt{\tfrac{t-4}{3}}\ dt$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{6} \displaystyle\int_4^7 f(t)\ dt$; $\boxed{c}$ $6 \displaystyle\int_0^1 f(t + 4)\ dt$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{6} \displaystyle\int_4^7 f(t)\sqrt{\tfrac{t-4}{3}}\ dt$.

CALCOLO 1		21 gennaio 2005
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

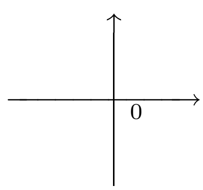
• *Risposta corretta:* +1.5. *Risposta errata:* −0.25.

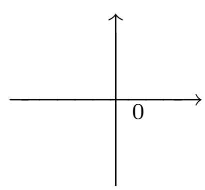
1. Se $y = y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy: $\begin{cases} y' = y + 4 \\ y(0) = 1 \end{cases}$ allora $y(\log 2) =$ $\boxed{a}$ 6; $\boxed{b}$ $4\log 2$; $\boxed{c}$ $6\log 2$; $\boxed{d}$ 0.

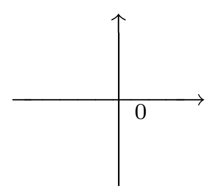
2. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione regolare. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f è crescente allora f^2 è crescente; $\boxed{b}$ Se f è convessa allora f^2 è convessa; $\boxed{c}$ Se $f(1) = 1$ e $f(-1) = -1$ allora f^2 ha un minimo assoluto; $\boxed{d}$ Se f ha un punto di minimo allora f^2 ha un punto di minimo.

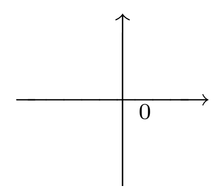
3. Sia $E \subset \mathbf{C}$ l'insieme definito da $E = \{z \in \mathbf{C} : |z + i| = 1, |z - 2i| = 1\}$. Allora $\boxed{a}$ E contiene un solo punto ; $\boxed{b}$ E contiene esattamente due punti; $\boxed{c}$ E contiene esattamente quattro punti; $\boxed{d}$ $E = \emptyset$.

4. Sia $f(x) = \dfrac{1}{x}\displaystyle\int_0^x |t|dt$. Allora il grafico di f vicino a $x = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

5. Sia E l'insieme dei numeri reali α per cui l'integrale $\displaystyle\int_0^1 \frac{e^{-t}}{t^{2\alpha}}dt$ è convergente. Allora: $\boxed{a}$ $E = \emptyset$; $\boxed{b}$ $E = (-\infty, \infty)$; $\boxed{c}$ $E = (1/2, \infty)$; $\boxed{d}$ $E = (-\infty, 1/2)$.

6. Se $g(x) := f(x^2)$, allora il polinomio di Taylor di grado 2 della funzione g con centro in $x = 0$ è : $\boxed{a}$ $f(0) + f'(0)x^2$; $\boxed{b}$ $f(0) + f'(0)x + \frac{1}{2}f''(0)x^2$; $\boxed{c}$ $f(0) + f'(0)x + 2f''(0)x^2$; $\boxed{d}$ $2f'(0)x + f''(0)x^2$.

7. $\displaystyle\int_0^1 xf(4x^2 + 5)dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{8}\displaystyle\int_5^9 f(t)\ dt$; $\boxed{b}$ $8\displaystyle\int_0^1 f(t + 5)\ dt$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{8}\displaystyle\int_5^9 f(t)\sqrt{\tfrac{t-5}{4}}\ dt$; $\boxed{d}$ $8\displaystyle\int_5^9 f(t)\sqrt{\tfrac{t-5}{4}}\ dt$.

8. L'espressione $\forall a > 0$ esiste $b > 0$ tale che $0 < |x - 6| < b$ implica $|f(x) - 6| < a$ è la definizione di: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to 6} f(x) = 6$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 6$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to-\infty} f(x) = 6$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to-6} f(x) = 6$.

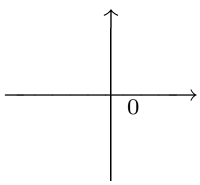
CALCOLO 1		21 gennaio 2005
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

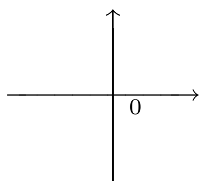
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* -0.25.

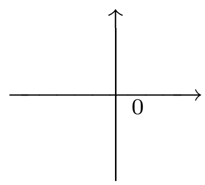
1. Se $g(x) := f(x^2)$, allora il polinomio di Taylor di grado 2 della funzione g con centro in $x = 0$ è : $\boxed{a}$ $f(0) + f'(0)x + \frac{1}{2}f''(0)x^2$; $\boxed{b}$ $f(0) + f'(0)x + 2f''(0)x^2$; $\boxed{c}$ $2f'(0)x + f''(0)x^2$; $\boxed{d}$ $f(0) + f'(0)x^2$.

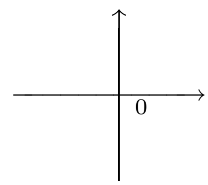
2. Sia $E \subset \mathbf{C}$ l'insieme definito da $E = \{z \in \mathbf{C} \,:\, |z + i| = 1, |z - 3i| = 4\}$. Allora $\boxed{a}$ E contiene esattamente due punti; $\boxed{b}$ E contiene esattamente quattro punti; $\boxed{c}$ $E = \emptyset$; $\boxed{d}$ E contiene un solo punto .

3. Sia $f(x) = \dfrac{1}{x}\displaystyle\int_0^x |t|dt$. Allora il grafico di f vicino a $x = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

4. $\displaystyle\int_0^1 xf(5x^2 + 2)dx =$ $\boxed{a}$ $10\displaystyle\int_0^1 f(t+2)\ dt$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{10}\displaystyle\int_2^7 f(t)\sqrt{\tfrac{t-2}{5}}\ dt$; $\boxed{c}$ $10\displaystyle\int_2^7 f(t)\sqrt{\tfrac{t-2}{5}}\ dt$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{10}\displaystyle\int_2^7 f(t)\ dt$.

5. Se $y = y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy: $\begin{cases} y' = y + 5 \\ y(0) = 1 \end{cases}$ allora $y(\log 2) =$ $\boxed{a}$ $5\log 2$; $\boxed{b}$ $7\log 2$; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ 7.

6. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione regolare. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f è convessa allora f^2 è convessa; $\boxed{b}$ Se $f(1) = 1$ e $f(-1) = -1$ allora f^2 ha un minimo assoluto; $\boxed{c}$ Se f ha un punto di minimo allora f^2 ha un punto di minimo; $\boxed{d}$ Se f è crescente allora f^2 è crescente.

7. L'espressione $\forall a > 0$ esiste $b > 0$ tale che $0 < |x + 7| < b$ implica $|f(x) - 7| < a$ è la definizione di: $\boxed{a}$ $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 7$; $\boxed{b}$ $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = 7$; $\boxed{c}$ $\lim\limits_{x\to-7} f(x) = 7$; $\boxed{d}$ $\lim\limits_{x\to 7} f(x) = 7$.

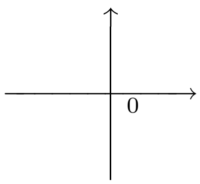
8. Sia E l'insieme dei numeri reali α per cui l'integrale $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{e^t}{t^{2\alpha}}dt$ è convergente. Allora: $\boxed{a}$ $E = (-\infty, \infty)$; $\boxed{b}$ $E = (1/2, \infty)$; $\boxed{c}$ $E = (-\infty, 1/2)$; $\boxed{d}$ $E = \emptyset$.

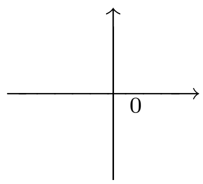
CALCOLO 1		21 gennaio 2005
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

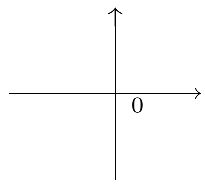
• *Risposta corretta:* +1.5. *Risposta errata:* −0.25.

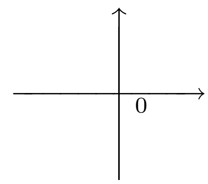
1. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione regolare. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se $f(1) = 1$ e $f(-1) = -1$ allora f^2 ha un minimo assoluto; $\boxed{b}$ Se f ha un punto di minimo allora f^2 ha un punto di minimo; $\boxed{c}$ Se f è crescente allora f^2 è crescente; $\boxed{d}$ Se f è convessa allora f^2 è convessa.

2. Sia $f(x) = \dfrac{1}{x}\displaystyle\int_0^x |t|dt$. Allora il grafico di f vicino a $x = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

3. $\int\limits_0^1 xf(2x^2+3)dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{4}\int\limits_3^5 f(t)\sqrt{\frac{t-3}{2}}\ dt$; $\boxed{b}$ $4\int\limits_3^5 f(t)\sqrt{\frac{t-3}{2}}\ dt$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{4}\int\limits_3^5 f(t)\ dt$; $\boxed{d}$ $4\int\limits_0^1 f(t+3)\ dt$.

4. L'espressione $\forall a > 0$ esiste $b > 0$ tale che $x > b$ implica $|f(x) - 4| < a$ è la definizione di: $\boxed{a}$ $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = 4$; $\boxed{b}$ $\lim\limits_{x\to-4} f(x) = 4$; $\boxed{c}$ $\lim\limits_{x\to4} f(x) = 4$; $\boxed{d}$ $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 4$.

5. Se $g(x) := f(x^2)$, allora il polinomio di Taylor di grado 2 della funzione g con centro in $x = 0$ è : $\boxed{a}$ $f(0) + f'(0)x + 2f''(0)x^2$; $\boxed{b}$ $2f'(0)x + f''(0)x^2$; $\boxed{c}$ $f(0) + f'(0)x^2$; $\boxed{d}$ $f(0) + f'(0)x + \frac{1}{2}f''(0)x^2$.

6. Sia $E \subset \mathbf{C}$ l'insieme definito da $E = \{z \in \mathbf{C} : |z+i| = 1, |z-i| = 2\}$. Allora $\boxed{a}$ E contiene esattamente quattro punti; $\boxed{b}$ $E = \emptyset$; $\boxed{c}$ E contiene un solo punto ; $\boxed{d}$ E contiene esattamente due punti.

7. Sia E l'insieme dei numeri reali α per cui l'integrale $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{1+e^{-t}}{t^{2\alpha}}dt$ è convergente. Allora: $\boxed{a}$ $E = (1/2, \infty)$; $\boxed{b}$ $E = (-\infty, 1/2)$; $\boxed{c}$ $E = \emptyset$; $\boxed{d}$ $E = (-\infty, \infty)$.

8. Se $y = y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy: $\begin{cases} y' = y + 2 \\ y(0) = 1 \end{cases}$ allora $y(\log 2) =$ $\boxed{a}$ $4\log 2$; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{c}$ 4; $\boxed{d}$ $2\log 2$.

CALCOLO 1		21 gennaio 2005
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

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

1. Sia $E \subset \mathbf{C}$ l'insieme definito da $E = \{z \in \mathbf{C} \ : |z+i| = 1, |z-i| = 3\}$. Allora $\boxed{a}$ $E = \emptyset$; $\boxed{b}$ E contiene un solo punto ; $\boxed{c}$ E contiene esattamente due punti; $\boxed{d}$ E contiene esattamente quattro punti.

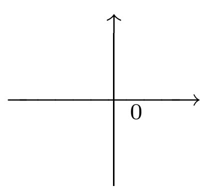
2. $\int_0^1 xf(3x^2+4)dx =$ $\boxed{a}$ $6\int_4^7 f(t)\sqrt{\frac{t-4}{3}} \ dt$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{6}\int_4^7 f(t) \ dt$; $\boxed{c}$ $6\int_0^1 f(t+4) \ dt$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{6}\int_4^7 f(t)\sqrt{\frac{t-4}{3}} \ dt$.

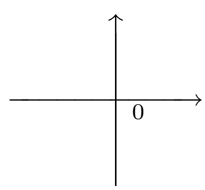
3. L'espressione $\forall a > 0$ esiste $b > 0$ tale che $x < -b$ implica $|f(x) - 5| < a$ è la definizione di: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to -5} f(x) = 5$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to 5} f(x) = 5$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to +\infty} f(x) = 5$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to -\infty} f(x) = 5$.

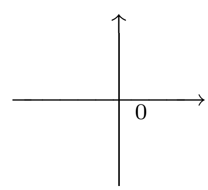
4. Sia E l'insieme dei numeri reali α per cui l'integrale $\int_1^{+\infty} \frac{e^{-t}}{t^{2\alpha}}dt$ è convergente. Allora: $\boxed{a}$ $E = (-\infty, 1/2)$; $\boxed{b}$ $E = \emptyset$; $\boxed{c}$ $E = (-\infty, \infty)$; $\boxed{d}$ $E = (1/2, \infty)$.

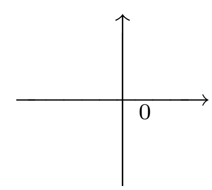
5. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione regolare. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f ha un punto di minimo allora f^2 ha un punto di minimo; $\boxed{b}$ Se f è crescente allora f^2 è crescente; $\boxed{c}$ Se f è convessa allora f^2 è convessa; $\boxed{d}$ Se $f(1) = 1$ e $f(-1) = -1$ allora f^2 ha un minimo assoluto.

6. Sia $f(x) = \frac{1}{x}\int_0^x |t|dt$. Allora il grafico di f vicino a $x = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

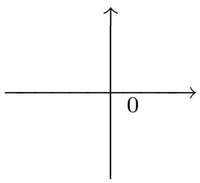
7. Se $y = y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy: $\begin{cases} y' = y + 3 \\ y(0) = 1 \end{cases}$ allora $y(\log 2) =$ $\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ 5; $\boxed{c}$ $3\log 2$; $\boxed{d}$ $5\log 2$.

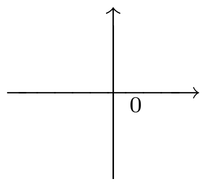
8. Se $g(x) := f(x^2)$, allora il polinomio di Taylor di grado 2 della funzione g con centro in $x = 0$ è : $\boxed{a}$ $2f'(0)x + f''(0)x^2$; $\boxed{b}$ $f(0) + f'(0)x^2$; $\boxed{c}$ $f(0) + f'(0)x + \frac{1}{2}f''(0)x^2$; $\boxed{d}$ $f(0) + f'(0)x + 2f''(0)x^2$.

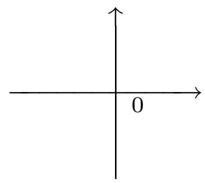
CALCOLO 1		21 gennaio 2005
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

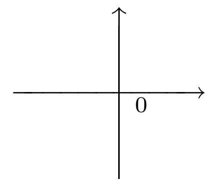
• *Risposta corretta:* +1.5. *Risposta errata:* −0.25.

1. Sia $f(x) = \dfrac{1}{x}\displaystyle\int_0^x |t|dt$. Allora il grafico di f vicino a $x = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

2. L'espressione $\forall a > 0$ esiste $b > 0$ tale che $0 < |x - 6| < b$ implica $|f(x) - 6| < a$ è la definizione di: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to 6} f(x) = 6$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to +\infty} f(x) = 6$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to -\infty} f(x) = 6$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to -6} f(x) = 6$.

3. Sia E l'insieme dei numeri reali α per cui l'integrale $\displaystyle\int_0^1 \frac{e^{-t}}{t^{2\alpha}}dt$ è convergente. Allora: $\boxed{a}$ $E = \emptyset$; $\boxed{b}$ $E = (-\infty, \infty)$; $\boxed{c}$ $E = (1/2, \infty)$; $\boxed{d}$ $E = (-\infty, 1/2)$.

4. Se $y = y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy: $\begin{cases} y' = y + 4 \\ y(0) = 1 \end{cases}$ allora $y(\log 2) =$ $\boxed{a}$ 6; $\boxed{b}$ $4 \log 2$; $\boxed{c}$ $6 \log 2$; $\boxed{d}$ 0.

5. Sia $E \subset \mathbf{C}$ l'insieme definito da $E = \{z \in \mathbf{C} \ : |z + i| = 1, |z - 2i| = 1\}$. Allora $\boxed{a}$ E contiene un solo punto ; $\boxed{b}$ E contiene esattamente due punti; $\boxed{c}$ E contiene esattamente quattro punti; $\boxed{d}$ $E = \emptyset$.

6. $\int\limits_0^1 xf(4x^2 + 5)dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{8}\int\limits_5^9 f(t) \ \ dt$; $\boxed{b}$ $8\int\limits_0^1 f(t + 5) \ \ dt$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{8}\int\limits_5^9 f(t)\sqrt{\frac{t-5}{4}} \ \ dt$; $\boxed{d}$ $8\int\limits_5^9 f(t)\sqrt{\frac{t-5}{4}}\ dt$.

7. Se $g(x) := f(x^2)$, allora il polinomio di Taylor di grado 2 della funzione g con centro in $x = 0$ è : $\boxed{a}$ $f(0) + f'(0)x^2$; $\boxed{b}$ $f(0) + f'(0)x + \frac{1}{2}f''(0)x^2$; $\boxed{c}$ $f(0) + f'(0)x + 2f''(0)x^2$; $\boxed{d}$ $2f'(0)x + f''(0)x^2$.

8. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione regolare. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f è crescente allora f^2 è crescente; $\boxed{b}$ Se f è convessa allora f^2 è convessa; $\boxed{c}$ Se $f(1) = 1$ e $f(-1) = -1$ allora f^2 ha un minimo assoluto; $\boxed{d}$ Se f ha un punto di minimo allora f^2 ha un punto di minimo.

CALCOLO 1		21 gennaio 2005
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

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

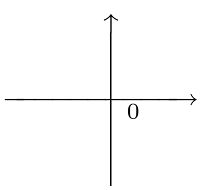
1. $\int_0^1 x f(5x^2+2)dx =$ $\boxed{a}$ $10\int_0^1 f(t+2)\ dt$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{10}\int_2^7 f(t)\sqrt{\frac{t-2}{5}}\ dt$; $\boxed{c}$ $10\int_2^7 f(t)\sqrt{\frac{t-2}{5}}\ dt$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{10}\int_2^7 f(t)\ dt$.

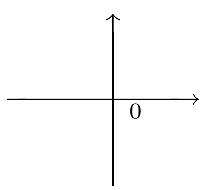
2. Sia E l'insieme dei numeri reali α per cui l'integrale $\int_1^{+\infty} \frac{e^t}{t^{2\alpha}} dt$ è convergente. Allora: $\boxed{a}$ $E = (-\infty, \infty)$; $\boxed{b}$ $E = (1/2, \infty)$; $\boxed{c}$ $E = (-\infty, 1/2)$; $\boxed{d}$ $E = \emptyset$.

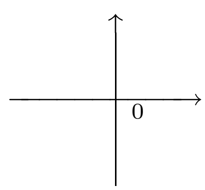
3. Se $y = y(x)$ è la soluzione del problema di Cauchy: $\begin{cases} y' = y + 5 \\ y(0) = 1 \end{cases}$ allora $y(\log 2) =$ $\boxed{a}$ $5\log 2$; $\boxed{b}$ $7\log 2$; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ 7.

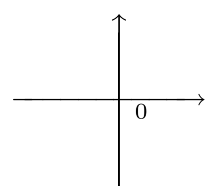
4. Se $g(x) := f(x^2)$, allora il polinomio di Taylor di grado 2 della funzione g con centro in $x = 0$ è : $\boxed{a}$ $f(0) + f'(0)x + \frac{1}{2}f''(0)x^2$; $\boxed{b}$ $f(0) + f'(0)x + 2f''(0)x^2$; $\boxed{c}$ $2f'(0)x + f''(0)x^2$; $\boxed{d}$ $f(0) + f'(0)x^2$.

5. Sia $f(x) = \frac{1}{x}\int_0^x |t| dt$. Allora il grafico di f vicino a $x = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

6. L'espressione $\forall a > 0$ esiste $b > 0$ tale che $0 < |x+7| < b$ implica $|f(x) - 7| < a$ è la definizione di: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 7$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to-\infty} f(x) = 7$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to-7} f(x) = 7$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to 7} f(x) = 7$.

7. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione regolare. Quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ Se f è convessa allora f^2 è convessa; $\boxed{b}$ Se $f(1) = 1$ e $f(-1) = -1$ allora f^2 ha un minimo assoluto; $\boxed{c}$ Se f ha un punto di minimo allora f^2 ha un punto di minimo; $\boxed{d}$ Se f è crescente allora f^2 è crescente.

8. Sia $E \subset \mathbf{C}$ l'insieme definito da $E = \{z \in \mathbf{C} : |z + i| = 1, |z - 3i| = 4\}$. Allora $\boxed{a}$ E contiene esattamente due punti; $\boxed{b}$ E contiene esattamente quattro punti; $\boxed{c}$ $E = \emptyset$; $\boxed{d}$ E contiene un solo punto .