ANALISI 1 INGEGNERIA		16 Dicembre 1993
Cognome:	**Nome:**	**Firma:**
Sezione	**Professore**	**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.*

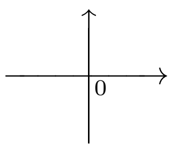
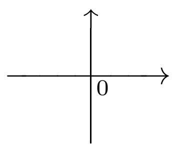
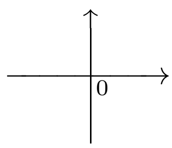
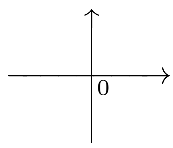
1. $f \in \mathcal{C}^0([0,2])$ e $1 \leq f(x) \leq 3$. Posto $I = \int_0^2 f(x)\,dx$ allora necessariamente: $\boxed{a}$ $1 \leq I \leq 2$; $\boxed{b}$ $2 \leq I \leq 3$; $\boxed{c}$ $3f(0) \leq I \leq 3f(2)$; $\boxed{d}$ $2 \leq I \leq 6$.

2. Sia $f(x) = x2^x$ e sia f^{-1} la funzione inversa di f. Allora $(Df^{-1})(2) =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{12}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{4(1+2\log 2)}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2(1+\log 2)}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{4}$.

3. Quante sono le radici reali dell'equazione $|x+2| = \log x$? $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ 3; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ 1.

4. Sia $f \in \mathcal{C}^2(\mathbf{R})$ tale che $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$ e $\forall x\ f''(x) > 0$. Allora: $\boxed{a}$ f ha esattamente uno zero in $\mathbf{R}$; $\boxed{b}$ f può avere più di uno zero in $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to+\infty} x^2 f(x) = 0$; $\boxed{d}$ Non può esistere f con queste caratteristiche.

5. Il grafico di $\dfrac{\log(1+x)}{x^2}$ in un intorno dell'origine è :

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

6. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è periodica di periodo T, cioè $\forall x\ f(x+T) = f(x)$. Allora $\int_0^T f(2t)\,dt =$ $\boxed{a}$ $2\displaystyle\int_0^T f(t)\,dt$; $\boxed{b}$ $1/2\displaystyle\int_0^T f(t)\,dt$; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ $\displaystyle\int_0^T f(t)\,dt$.

7. L'area della regione di piano compresa fra le curve di equazione $y = f(x)$ e $y = g(x)$ e le rette $x = 2$ e $x = 3$ è : $\boxed{a}$ $\int_2^3 f(x) - g(x)\,dx$; $\boxed{b}$ $\int_2^3 |f(x)|\,dx - \int_2^3 |g(x)|\,dx$; $\boxed{c}$ $\int_2^3 |f(x) - g(x)|\,dx$; $\boxed{d}$ $|\int_2^3 f(x) - g(x)\,dx|$.

8. Sia $f \in \mathcal{C}^2(\mathbf{R})$ e sia $f'(0) = f''(0) = 0$. Allora $\boxed{a}$ $f(x) - f(0) = o(x^2)$ per $x \to 0$; $\boxed{b}$ f è un polinomio di grado maggiore di 2; $\boxed{c}$ 0 è un punto di flesso per f; $\boxed{d}$ 0 è un punto di massimo o di minimo per f.

9. Il limite $\lim_{x\to 0} \dfrac{\sin(x^4)}{x^\alpha}$ esiste finito $\boxed{a}$ $\forall \alpha \leq 4$; $\boxed{b}$ solo se $\alpha = 4$; $\boxed{c}$ $\forall \alpha < 0$; $\boxed{d}$ $\forall \alpha \geq 4$.

10. $f \in \mathcal{C}^1([0,2])$, $f(0) = 1$, $f(2) = 5$. Allora necessariamente: $\boxed{a}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f'(c) = 0$; $\boxed{b}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f(c) = 5$; $\boxed{c}$ f è monotona crescente in $[0,2]$; $\boxed{d}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f'(c) = 2$.

ANALISI 1 INGEGNERIA		16 Dicembre 1993
Cognome:	**Nome:**	**Firma:**
Sezione	**Professore**	**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.*

1. $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è periodica di periodo T, cioè $\forall x\ g(x+T) = g(x)$. Allora $\int_0^T g(3t)\,dt =$ $\boxed{a}$ $1/3 \int_0^T g(t)\,dt$; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{c}$ $\int_0^T g(t)\,dt$; $\boxed{d}$ $3 \int_0^T g(t)\,dt$.

2. Quante sono le radici reali dell'equazione $|x-2| = e^{-x}$? $\boxed{a}$ 3; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{d}$ 2.

3. L'area della regione di piano compresa fra le curve di equazione $y = f(x)$ e $y = g(x)$ e le rette $x = 3$ e $x = 4$ è : $\boxed{a}$ $\int_3^4 |f(x)|\ dx - \int_3^4 |g(x)|\ dx$; $\boxed{b}$ $\int_3^4 |f(x) - g(x)|\ dx$; $\boxed{c}$ $|\int_3^4 f(x) - g(x)\ dx|$; $\boxed{d}$ $\int_3^4 f(x) - g(x)\ dx$.

4. Il limite $\lim_{x\to 0} \dfrac{x^\alpha}{\sin(x^4)}$ esiste finito $\boxed{a}$ solo se $\alpha = 4$; $\boxed{b}$ $\forall \alpha > 0$; $\boxed{c}$ $\forall \alpha \geq 4$; $\boxed{d}$ $\forall \alpha \leq 4$.

5. $f \in \mathcal{C}^0([0,3])$ e $1 \leq f(x) \leq 4$. Posto $I = \int_0^3 f(x)\,dx$ allora necessariamente: $\boxed{a}$ $3 \leq I \leq 4$; $\boxed{b}$ $4f(0) \leq I \leq 4f(3)$; $\boxed{c}$ $3 \leq I \leq 12$; $\boxed{d}$ $1 \leq I \leq 3$.

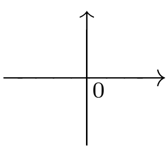
6. Sia $f \in \mathcal{C}^2(\mathbf{R})$ e sia $f'(0) = f''(0) = f'''(0) = 0$. Allora $\boxed{a}$ f è un polinomio di grado maggiore di 3; $\boxed{b}$ 0 è un punto di flesso per f; $\boxed{c}$ 0 è un punto di massimo o di minimo per f; $\boxed{d}$ $f(x) - f(0) = o(x^3)$ per $x \to 0$.

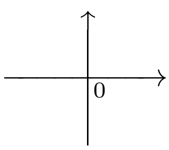
7. Sia $f \in \mathcal{C}^2(\mathbf{R})$ tale che $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$ e $\forall x\ f''(x) > 0$. Allora: $\boxed{a}$ f può avere più di uno zero in $\mathbf{R}$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to+\infty} x^2 f(x) = 0$; $\boxed{c}$ Non può esistere f con queste caratteristiche; $\boxed{d}$ f ha esattamente uno zero in $\mathbf{R}$.

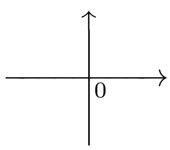
8. Sia $f(x) = x3^x$ e sia f^{-1} la funzione inversa di f. Allora $(Df^{-1})(3) =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{27(1+3\log 3)}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3(1+\log 3)}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{6}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{108}$.

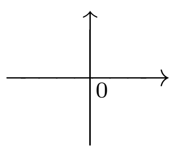
9. $f \in \mathcal{C}^1([0,2])$, $f(0) = 1$, $f(2) = 7$. Allora necessariamente: $\boxed{a}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f(c) = 7$; $\boxed{b}$ f è monotona crescente in $[0,2]$; $\boxed{c}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f'(c) = 3$; $\boxed{d}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f'(c) = 0$.

10. Il grafico di $\dfrac{\log(1+x)}{x^3}$ in un intorno dell'origine è :

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

ANALISI 1 INGEGNERIA		16 Dicembre 1993
Cognome:	**Nome:**	**Firma:**
Sezione	**Professore**	**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.*

1. Sia $f \in \mathcal{C}^2(\mathbf{R})$ e sia $f'(0) = f''(0) = 0$. Allora $\boxed{a}$ 0 è un punto di flesso per f; $\boxed{b}$ 0 è un punto di massimo o di minimo per f; $\boxed{c}$ $f(x) - f(0) = o(x^2)$ per $x \to 0$; $\boxed{d}$ f è un polinomio di grado maggiore di 2.

2. L'area della regione di piano compresa fra le curve di equazione $y = f(x)$ e $y = g(x)$ e le rette $x = 4$ e $x = 5$ è : $\boxed{a}$ $\int_4^5 |f(x) - g(x)|\, dx$; $\boxed{b}$ $|\int_4^5 f(x) - g(x)\, dx|$; $\boxed{c}$ $\int_4^5 f(x) - g(x)\, dx$; $\boxed{d}$ $\int_4^5 |f(x)|\, dx - \int_4^5 |g(x)|\, dx$.

3. Sia $f \in \mathcal{C}^2(\mathbf{R})$ tale che $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$ e $\forall x\ f''(x) > 0$. Allora: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to+\infty} x^2 f(x) = 0$; $\boxed{b}$ Non può esistere f con queste caratteristiche; $\boxed{c}$ f ha esattamente uno zero in $\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ f può avere più di uno zero in $\mathbf{R}$.

4. $f \in \mathcal{C}^1([0,2])$, $f(0) = 1$, $f(2) = 9$. Allora necessariamente: $\boxed{a}$ f è monotona crescente in $[0,2]$; $\boxed{b}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f'(c) = 4$; $\boxed{c}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f'(c) = 0$; $\boxed{d}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f(c) = 9$.

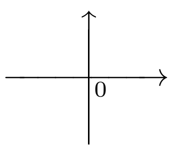
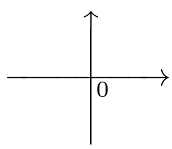
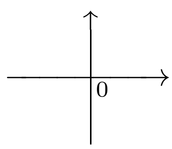
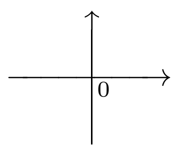
5. $h : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è periodica di periodo T, cioè $\forall x\ h(x+T) = h(x)$. Allora $\int_0^T h(4t)\, dt =$ $\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_0^T h(t)\, dt$; $\boxed{c}$ $4\displaystyle\int_0^T h(t)\, dt$; $\boxed{d}$ $1/4\displaystyle\int_0^T h(t)\, dt$.

6. Sia $f(x) = x2^x$ e sia f^{-1} la funzione inversa di f. Allora $(Df^{-1})(2) =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2(1+\log 2)}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{4}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{12}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{4(1+2\log 2)}$.

7. Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{\sin(x^4)}{x^\alpha}$ esiste finito $\boxed{a}$ $\forall \alpha < 0$; $\boxed{b}$ $\forall \alpha \geq 4$; $\boxed{c}$ $\forall \alpha \leq 4$; $\boxed{d}$ solo se $\alpha = 4$.

8. Quante sono le radici reali dell'equazione $|x+2| = e^{-x}$? $\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ 1; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ 3.

9. Il grafico di $x^2 \log(1+x)$ in un intorno dell'origine è :

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

10. $f \in \mathcal{C}^0([0,4])$ e $1 \leq f(x) \leq 5$. Posto $I = \int_0^4 f(x)\, dx$ allora necessariamente: $\boxed{a}$ $5f(0) \leq I \leq 5f(4)$; $\boxed{b}$ $4 \leq I \leq 20$; $\boxed{c}$ $1 \leq I \leq 4$; $\boxed{d}$ $4 \leq I \leq 5$.

ANALISI 1 INGEGNERIA		16 Dicembre 1993
Cognome:	**Nome:**	**Firma:**
Sezione	**Professore**	**Matricola**

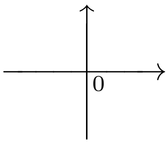
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *È consentita una sola correzione per ogni domanda: per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*

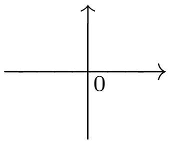
1. Sia $f(x) = x3^x$ e sia f^{-1} la funzione inversa di f. Allora $(Df^{-1})(3) =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{6}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{108}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{27(1+3\log 3)}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{3(1+\log 3)}$.

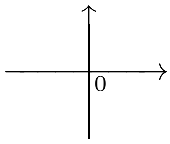
2. Sia $f \in \mathcal{C}^2(\mathbf{R})$ tale che $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$ e $\forall x\ f''(x) > 0$. Allora: $\boxed{a}$ Non può esistere f con queste caratteristiche; $\boxed{b}$ f ha esattamente uno zero in $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ f può avere più di uno zero in $\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to+\infty} x^2 f(x) = 0$.

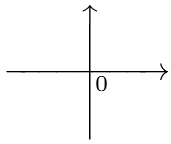
3. Il limite $\lim_{x\to 0} \dfrac{x^\alpha}{\sin(x^4)}$ esiste finito $\boxed{a}$ $\forall\alpha \geq 4$; $\boxed{b}$ $\forall\alpha \leq 4$; $\boxed{c}$ solo se $\alpha = 4$; $\boxed{d}$ $\forall\alpha > 0$.

4. Il grafico di $x^3\log(1+x)$ in un intorno dell'origine è :

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

5. Sia $f \in \mathcal{C}^2(\mathbf{R})$ e sia $f'(0) = f''(0) = f'''(0) = 0$. Allora $\boxed{a}$ 0 è un punto di massimo o di minimo per f; $\boxed{b}$ $f(x) - f(0) = o(x^3)$ per $x \to 0$; $\boxed{c}$ f è un polinomio di grado maggiore di 3; $\boxed{d}$ 0 è un punto di flesso per f.

6. Quante sono le radici reali dell'equazione $|x-2| = \log x$? $\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ 3; $\boxed{d}$ 0.

7. $f \in \mathcal{C}^1([0,2])$, $f(0) = 1$, $f(2) = 11$. Allora necessariamente: $\boxed{a}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f'(c) = 5$; $\boxed{b}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f'(c) = 0$; $\boxed{c}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f(c) = 11$; $\boxed{d}$ f è monotona crescente in $[0,2]$.

8. L'area della regione di piano compresa fra le curve di equazione $y = f(x)$ e $y = g(x)$ e le rette $x = 5$ e $x = 6$ è : $\boxed{a}$ $|\int_5^6 f(x) - g(x)\,dx|$; $\boxed{b}$ $\int_5^6 f(x) - g(x)\,dx$; $\boxed{c}$ $\int_5^6 |f(x)|\,dx - \int_5^6 |g(x)|\,dx$; $\boxed{d}$ $\int_5^6 |f(x) - g(x)|\,dx$.

9. $f \in \mathcal{C}^0([0,2])$ e $1 \leq f(x) \leq 6$. Posto $I = \int_0^2 f(x)\,dx$ allora necessariamente: $\boxed{a}$ $2 \leq I \leq 12$; $\boxed{b}$ $1 \leq I \leq 2$; $\boxed{c}$ $2 \leq I \leq 6$; $\boxed{d}$ $6f(0) \leq I \leq 6f(2)$.

10. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è periodica di periodo T, cioè $\forall x\ f(x+T) = f(x)$. Allora $\int_0^T f(5t)\,dt =$ $\boxed{a}$ $\displaystyle\int_0^T f(t)\,dt$; $\boxed{b}$ $5\displaystyle\int_0^T f(t)\,dt$; $\boxed{c}$ $1/5\displaystyle\int_0^T f(t)\,dt$; $\boxed{d}$ 0.

ANALISI 1 INGEGNERIA		16 Dicembre 1993
Cognome:	**Nome:**	**Firma:**
Sezione	**Professore**	**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.*

1. Quante sono le radici reali dell'equazione $|x+2| = \log x$? $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ 3; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ 1.

2. Il limite $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sin(x^4)}{x^\alpha}$ esiste finito $\boxed{a}$ $\forall\alpha \le 4$; $\boxed{b}$ solo se $\alpha = 4$; $\boxed{c}$ $\forall\alpha < 0$; $\boxed{d}$ $\forall\alpha \ge 4$.

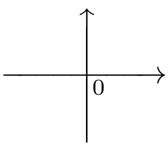
3. $f \in C^1([0,2])$, $f(0) = 1$, $f(2) = 1$. Allora necessariamente: $\boxed{a}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f'(c) = 0$; $\boxed{b}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f(c) = 1$; $\boxed{c}$ f è costante in $[0,2]$; $\boxed{d}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f'(c) = 1$.

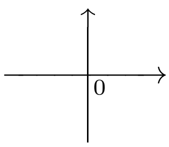
4. $f \in C^0([0,3])$ e $1 \le f(x) \le 3$. Posto $I = \int_0^3 f(x)\,dx$ allora necessariamente: $\boxed{a}$ $1 \le I \le 3$; $\boxed{b}$ $3 \le I \le 3$; $\boxed{c}$ $3f(0) \le I \le 3f(3)$; $\boxed{d}$ $3 \le I \le 9$.

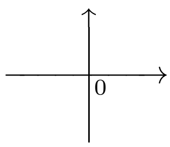
5. Sia $f(x) = x2^x$ e sia f^{-1} la funzione inversa di f. Allora $(Df^{-1})(2) =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{12}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{4(1+2\log 2)}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2(1+\log 2)}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{4}$.

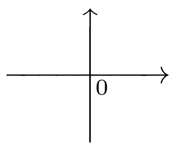
6. L'area della regione di piano compresa fra le curve di equazione $y = f(x)$ e $y = g(x)$ e le rette $x = 6$ e $x = 7$ è : $\boxed{a}$ $\int_6^7 f(x) - g(x)\,dx$; $\boxed{b}$ $\int_6^7 |f(x)|\,dx - \int_6^7 |g(x)|\,dx$; $\boxed{c}$ $\int_6^7 |f(x) - g(x)|\,dx$; $\boxed{d}$ $|\int_6^7 f(x) - g(x)\,dx|$.

7. Il grafico di $\dfrac{\log(1+x)}{x^2}$ in un intorno dell'origine è :

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

8. Sia $f \in C^2(\mathbf{R})$ tale che $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$, $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$ e $\forall x\ f''(x) > 0$. Allora: $\boxed{a}$ f ha esattamente uno zero in $\mathbf{R}$; $\boxed{b}$ f può avere più di uno zero in $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ $\lim\limits_{x\to+\infty} x^2 f(x) = 0$; $\boxed{d}$ Non può esistere f con queste caratteristiche.

9. $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è periodica di periodo T, cioè $\forall x\ g(x+T) = g(x)$. Allora $\int_0^T g(6t)\,dt =$ $\boxed{a}$ $6\displaystyle\int_0^T g(t)\,dt$; $\boxed{b}$ $1/6\displaystyle\int_0^T g(t)\,dt$; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ $\displaystyle\int_0^T g(t)\,dt$.

10. Sia $f \in C^2(\mathbf{R})$ e sia $f'(0) = f''(0) = 0$. Allora $\boxed{a}$ $f(x) - f(0) = o(x^2)$ per $x \to 0$; $\boxed{b}$ f è un polinomio di grado maggiore di 2; $\boxed{c}$ 0 è un punto di flesso per f; $\boxed{d}$ 0 è un punto di massimo o di minimo per f.

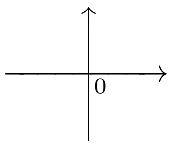
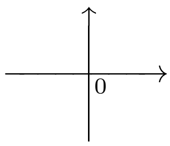
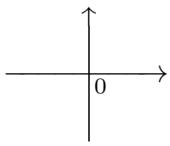
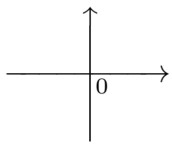
ANALISI 1 INGEGNERIA		16 Dicembre 1993
Cognome:	**Nome:**	**Firma:**
Sezione	**Professore**	**Matricola**

- *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.*

1. L'area della regione di piano compresa fra le curve di equazione $y = f(x)$ e $y = g(x)$ e le rette $x = 7$ e $x = 8$ è : $\boxed{a}$ $\int_7^8 |f(x)|\ dx - \int_7^8 |g(x)|\ dx$; $\boxed{b}$ $\int_7^8 |f(x) - g(x)|\ dx$; $\boxed{c}$ $|\int_7^8 f(x) - g(x)\ dx|$; $\boxed{d}$ $\int_7^8 f(x) - g(x)\ dx$.

2. $f \in \mathcal{C}^1([0,2])$, $f(0) = 1$, $f(2) = -1$. Allora necessariamente: $\boxed{a}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f(c) = 0$; $\boxed{b}$ f è monotona decrescente in $[0,2]$; $\boxed{c}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f'(c) = 1/2$; $\boxed{d}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f'(c) = 0$.

3. Il grafico di $\dfrac{\log(1+x)}{x^3}$ in un intorno dell'origine è :

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

4. $h : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è periodica di periodo T, cioè $\forall x\ h(x+T) = h(x)$. Allora $\int_0^T h(7t)\,dt =$ $\boxed{a}$ $1/7 \displaystyle\int_0^T h(t)\,dt$; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_0^T h(t)\,dt$; $\boxed{d}$ $7 \displaystyle\int_0^T h(t)\,dt$.

5. Quante sono le radici reali dell'equazione $|x-2| = e^{-x}$? $\boxed{a}$ 3; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{d}$ 2.

6. Sia $f \in \mathcal{C}^2(\mathbf{R})$ tale che $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$ e $\forall x\ f''(x) > 0$. Allora: $\boxed{a}$ f può avere più di uno zero in $\mathbf{R}$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to+\infty} x^2 f(x) = 0$; $\boxed{c}$ Non può esistere f con queste caratteristiche; $\boxed{d}$ f ha esattamente uno zero in $\mathbf{R}$.

7. $f \in \mathcal{C}^0([0,4])$ e $1 \le f(x) \le 4$. Posto $I = \int_0^4 f(x)\,dx$ allora necessariamente: $\boxed{a}$ $4 \le I \le 4$; $\boxed{b}$ $4f(0) \le I \le 4f(4)$; $\boxed{c}$ $4 \le I \le 16$; $\boxed{d}$ $1 \le I \le 4$.

8. Il limite $\lim_{x\to 0} \dfrac{x^\alpha}{\sin(x^4)}$ esiste finito $\boxed{a}$ solo se $\alpha = 4$; $\boxed{b}$ $\forall \alpha > 0$; $\boxed{c}$ $\forall \alpha \ge 4$; $\boxed{d}$ $\forall \alpha \le 4$.

9. Sia $f \in \mathcal{C}^2(\mathbf{R})$ e sia $f'(0) = f''(0) = f'''(0) = 0$. Allora $\boxed{a}$ f è un polinomio di grado maggiore di 3; $\boxed{b}$ 0 è un punto di flesso per f; $\boxed{c}$ 0 è un punto di massimo o di minimo per f; $\boxed{d}$ $f(x) - f(0) = o(x^3)$ per $x \to 0$.

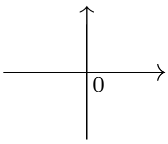
10. Sia $f(x) = x3^x$ e sia f^{-1} la funzione inversa di f. Allora $(Df^{-1})(3) =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{27(1+3\log 3)}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3(1+\log 3)}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{6}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{108}$.

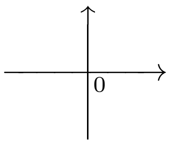
ANALISI 1 INGEGNERIA		16 Dicembre 1993
Cognome:	**Nome:**	**Firma:**
Sezione	**Professore**	**Matricola**

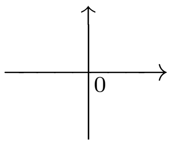
- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *È consentita una sola correzione per ogni domanda: per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*

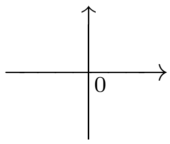
1. Sia $f \in \mathcal{C}^2(\mathbf{R})$ tale che $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$ e $\forall x\ f''(x) > 0$. Allora: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to+\infty} x^2 f(x) = 0$; $\boxed{b}$ Non può esistere f con queste caratteristiche; $\boxed{c}$ f ha esattamente uno zero in $\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ f può avere più di uno zero in $\mathbf{R}$.

2. Il grafico di $x^2\log(1+x)$ in un intorno dell'origine è :

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

3. $f \in \mathcal{C}^0([0,2])$ e $1 \le f(x) \le 5$. Posto $I = \int_0^2 f(x)\,dx$ allora necessariamente: $\boxed{a}$ $5f(0) \le I \le 5f(2)$; $\boxed{b}$ $2 \le I \le 10$; $\boxed{c}$ $1 \le I \le 2$; $\boxed{d}$ $2 \le I \le 5$.

4. Sia $f \in \mathcal{C}^2(\mathbf{R})$ e sia $f'(0) = f''(0) = 0$. Allora $\boxed{a}$ 0 è un punto di flesso per f; $\boxed{b}$ 0 è un punto di massimo o di minimo per f; $\boxed{c}$ $f(x) - f(0) = o(x^2)$ per $x \to 0$; $\boxed{d}$ f è un polinomio di grado maggiore di 2.

5. L'area della regione di piano compresa fra le curve di equazione $y = f(x)$ e $y = g(x)$ e le rette $x = 8$ e $x = 9$ è : $\boxed{a}$ $\int_8^9 |f(x) - g(x)|\,dx$; $\boxed{b}$ $|\int_8^9 f(x) - g(x)\,dx|$; $\boxed{c}$ $\int_8^9 f(x) - g(x)\,dx$; $\boxed{d}$ $\int_8^9 |f(x)|\,dx - \int_8^9 |g(x)|\,dx$.

6. Il limite $\lim_{x\to0} \dfrac{\sin(x^4)}{x^\alpha}$ esiste finito $\boxed{a}$ $\forall\alpha < 0$; $\boxed{b}$ $\forall\alpha \ge 4$; $\boxed{c}$ $\forall\alpha \le 4$; $\boxed{d}$ solo se $\alpha = 4$.

7. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è periodica di periodo T, cioè $\forall x\ f(x+T) = f(x)$. Allora $\int_0^T f(8t)\,dt =$ $\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_0^T f(t)\,dt$; $\boxed{c}$ $8\displaystyle\int_0^T f(t)\,dt$; $\boxed{d}$ $1/8\displaystyle\int_0^T f(t)\,dt$.

8. $f \in \mathcal{C}^1([0,2])$, $f(0) = 1$, $f(2) = -3$. Allora necessariamente: $\boxed{a}$ f è monotona decrescentein $[0,2]$; $\boxed{b}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f'(c) = 1/3$; $\boxed{c}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f'(c) = 0$; $\boxed{d}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f(c) = -2$.

9. Sia $f(x) = x2^x$ e sia f^{-1} la funzione inversa di f. Allora $(Df^{-1})(2) =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2(1+\log 2)}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{4}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{12}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{4(1+2\log 2)}$.

10. Quante sono le radici reali dell'equazione $|x+2| = e^{-x}$? $\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ 1; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ 3.

ANALISI 1 INGEGNERIA		**16 Dicembre 1993**
Cognome:	**Nome:**	**Firma:**
Sezione	**Professore**	**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.*

1. Il limite $\lim_{x\to 0} \frac{x^\alpha}{\sin(x^4)}$ esiste finito $\boxed{a}$ $\forall\alpha \geq 4$; $\boxed{b}$ $\forall\alpha \leq 4$; $\boxed{c}$ solo se $\alpha = 4$; $\boxed{d}$ $\forall\alpha > 0$.

2. $f \in \mathcal{C}^0([0,3])$ e $1 \leq f(x) \leq 6$. Posto $I = \int_0^3 f(x)\,dx$ allora necessariamente: $\boxed{a}$ $3 \leq I \leq 18$; $\boxed{b}$ $1 \leq I \leq 3$; $\boxed{c}$ $3 \leq I \leq 6$; $\boxed{d}$ $6f(0) \leq I \leq 6f(3)$.

3. $g : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è periodica di periodo T, cioè $\forall x$ $g(x+T) = g(x)$. Allora $\int_0^T g(9t)\,dt =$ $\boxed{a}$ $\displaystyle\int_0^T g(t)\,dt$; $\boxed{b}$ $9\displaystyle\int_0^T g(t)\,dt$; $\boxed{c}$ $1/9\displaystyle\int_0^T g(t)\,dt$; $\boxed{d}$ 0.

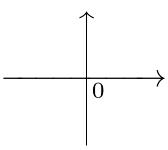
4. Sia $f(x) = x3^x$ e sia f^{-1} la funzione inversa di f. Allora $(Df^{-1})(3) =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{6}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{108}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{27(1+3\log 3)}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{3(1+\log 3)}$.

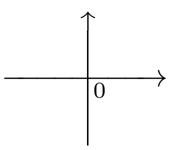
5. Sia $f \in \mathcal{C}^2(\mathbf{R})$ tale che $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$ e $\forall x$ $f''(x) > 0$. Allora: $\boxed{a}$ Non può esistere f con queste caratteristiche; $\boxed{b}$ f ha esattamente uno zero in $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ f può avere più di uno zero in $\mathbf{R}$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to+\infty} x^2 f(x) = 0$.

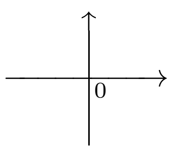
6. $f \in \mathcal{C}^1([0,2])$, $f(0) = 1$, $f(2) = -5$. Allora necessariamente: $\boxed{a}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f'(c) = 1/5$; $\boxed{b}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f'(c) = 0$; $\boxed{c}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f(c) = -4$; $\boxed{d}$ f è monotona decrescente in $[0,2]$.

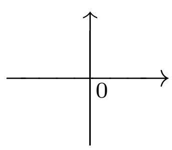
7. Sia $f \in \mathcal{C}^2(\mathbf{R})$ e sia $f'(0) = f''(0) = f'''(0) = 0$. Allora $\boxed{a}$ 0 è un punto di massimo o di minimo per f; $\boxed{b}$ $f(x) - f(0) = o(x^3)$ per $x \to 0$; $\boxed{c}$ f è un polinomio di grado maggiore di 3; $\boxed{d}$ 0 è un punto di flesso per f.

8. Il grafico di $x^3\log(1+x)$ in un intorno dell'origine è :

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

9. Quante sono le radici reali dell'equazione $|x-2| = \log x$? $\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ 3; $\boxed{d}$ 0.

10. L'area della regione di piano compresa fra le curve di equazione $y = f(x)$ e $y = g(x)$ e le rette $x = 9$ e $x = 10$ è : $\boxed{a}$ $|\int_9^{10} f(x) - g(x)\,dx|$; $\boxed{b}$ $\int_9^{10} f(x) - g(x)\,dx$; $\boxed{c}$ $\int_9^{10} |f(x)|\,dx - \int_9^{10} |g(x)|\,dx$; $\boxed{d}$ $\int_9^{10} |f(x) - g(x)|\,dx$.

ANALISI 1 INGEGNERIA		16 Dicembre 1993
Cognome:	Nome:	Firma:
Sezione	Professore	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.*

1. $f \in \mathcal{C}^1([0,2])$, $f(0) = 1$, $f(2) = -7$. Allora necessariamente: $\boxed{a}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f'(c) = 0$; $\boxed{b}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f(c) = -6$; $\boxed{c}$ f è monotona decrescentein $[0,2]$; $\boxed{d}$ $\exists c \in (0,2)$ tale che $f'(c) = 1/7$.

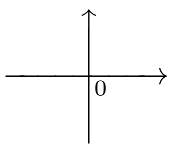
2. $h : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è periodica di periodo T, cioè $\forall x \ h(x+T) = h(x)$. Allora $\int_0^T h(10t)\,dt =$ $\boxed{a}$ $10\displaystyle\int_0^T h(t)\,dt$; $\boxed{b}$ $1/10\displaystyle\int_0^T h(t)\,dt$; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ $\displaystyle\int_0^T h(t)\,dt$.

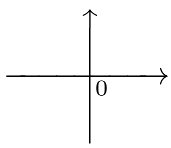
3. Sia $f \in \mathcal{C}^2(\mathbf{R})$ e sia $f'(0) = f''(0) = 0$. Allora $\boxed{a}$ $f(x) - f(0) = o(x^2)$ per $x \to 0$; $\boxed{b}$ f è un polinomio di grado maggiore di 2; $\boxed{c}$ 0 è un punto di flesso per f; $\boxed{d}$ 0 è un punto di massimo o di minimo per f.

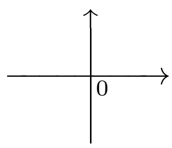
4. Quante sono le radici reali dell'equazione $|x+2| = e^x$? $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ 3; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ 1.

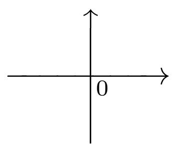
5. Il limite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{\sin(x^4)}{x^\alpha}$ esiste finito $\boxed{a}$ $\forall \alpha \leq 4$; $\boxed{b}$ solo se $\alpha = 4$; $\boxed{c}$ $\forall \alpha < 0$; $\boxed{d}$ $\forall \alpha \geq 4$.

6. Il grafico di *dispari* in un intorno dell'origine è :

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

7. Sia $f(x) = x2^x$ e sia f^{-1} la funzione inversa di f. Allora $(Df^{-1})(2) =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{12}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{4(1+2\log 2)}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2(1+\log 2)}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{4}$.

8. $f \in \mathcal{C}^0([0,4])$ e $1 \leq f(x) \leq 6$. Posto $I = \int_0^4 f(x)\,dx$ allora necessariamente: $\boxed{a}$ $1 \leq I \leq 4$; $\boxed{b}$ $4 \leq I \leq 6$; $\boxed{c}$ $6f(0) \leq I \leq 6f(4)$; $\boxed{d}$ $4 \leq I \leq 24$.

9. L'area della regione di piano compresa fra le curve di equazione $y = f(x)$ e $y = g(x)$ e le rette $x = 10$ e $x = 11$ è : $\boxed{a}$ $\int_{10}^{11} f(x) - g(x)\ dx$; $\boxed{b}$ $\int_{10}^{11} |f(x)|\ dx - \int_{10}^{11} |g(x)|\ dx$; $\boxed{c}$ $\int_{10}^{11} |f(x) - g(x)|\,dx$; $\boxed{d}$ $|\int_{10}^{11} f(x) - g(x)\,dx|$.

10. Sia $f \in \mathcal{C}^2(\mathbf{R})$ tale che $\displaystyle\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$, $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$ e $\forall x\ f''(x) > 0$. Allora: $\boxed{a}$ f ha esattamente uno zero in $\mathbf{R}$; $\boxed{b}$ f può avere più di uno zero in $\mathbf{R}$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} x^2 f(x) = 0$; $\boxed{d}$ Non può esistere f con queste caratteristiche.