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 $f \in \mathcal{C}^0(\mathbf{R})$. Allora $\int_0^2 f^2(x)\ dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}\int_0^4 f(t)\ dt$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3}(f^3(2) - f^3(0))$; $\boxed{c}$ $2f^2(2) - 2\int_0^2 xf(x)f'(x)\,dx$; $\boxed{d}$ $\int_0^4 f(t)\,dt$.

2. $\lim_{n\to+\infty} n^5 \log(1 - \frac{2}{n^5}) =$ $\boxed{a}$ -1; $\boxed{b}$ $-\infty$; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ -2.

3. Sia $a_n \geq 0$ e $S = \sum_{n=0}^{+\infty}(-1)^n a_n < +\infty$. Allora: $\boxed{a}$ $a_0 - a_1 < S < a_0$; $\boxed{b}$ $\sum_{n=0}^{+\infty}\sqrt{a_n}$ è convergente; $\boxed{c}$ $a_{n+1} \geq a_n \quad \forall n$; $\boxed{d}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n^2$ è convergente.

4. Sia $f : \mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}$ definita da $f(x,y) = (x+y)\sin(x^2+y^2)$ e $v = (\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}})$. Allora la derivata direzionale $D_v f(-1,1)$ è : $\boxed{a}$ $\frac{2}{\sqrt{2}}(\sin 2 + \cos 2)$; $\boxed{b}$ $\frac{2}{\sqrt{2}}\sin 2$; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ -2.

5. $A \subset \mathbf{R}$ è un insieme aperto e non vuoto di $\mathbf{R}$. Allora: $\boxed{a}$ A è un intervallo; $\boxed{b}$ A non contiene alcun punto di accumulazione; $\boxed{c}$ A ha infiniti punti di accumulazione; $\boxed{d}$ A contiene tutti i propri punti di accumulazione.

6. Siano $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$, allora l'integrale $\int_0^1 \frac{dt}{t^\alpha(1-t)^\beta}$ è convergente per $\boxed{a}$ $\alpha < 1$ e $\beta > 1$; $\boxed{b}$ $\alpha > 1$ e $\beta < 1$; $\boxed{c}$ $\alpha < 1$ e $\beta < 1$; $\boxed{d}$ $\alpha > 1$ e $\beta > 1$.

7. $f \in \mathcal{C}^1([0,1])$. Se $f(-1) = 5$ e $f(1) = 1$ allora: $\boxed{a}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f'(c) = 0$; $\boxed{b}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f'(c) = 0$; $\boxed{c}$ $f'(0) = -2$; $\boxed{d}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f(c) = 0$.

8. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione dispari (cioè $f(x) = -f(-x) \quad \forall x \in \mathbf{R}$). Allora: $\boxed{a}$ $f'(0) \neq 0$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$; $\boxed{c}$ f è discontinua in 0; $\boxed{d}$ se f è continua in 0 allora $\lim_{x\to 0} f(x) = 0$.

9. α e β sono numeri reali. Allora l'espressione α^β definisce un numero reale se: $\boxed{a}$ α è razionale e $\beta \neq 0$; $\boxed{b}$ α e β sono razionali e $\beta \neq 0$; $\boxed{c}$ $\alpha > 0$ e β è qualsiasi; $\boxed{d}$ $\beta > 0$ e α è qualsiasi.

10. Sia $f(x) = ex^3 + e^x$ e sia g la funzione inversa di f. Allora $g'(2e) =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2e}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{12e^3} + \frac{1}{e^2}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{4e}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{12e^3 + e^2}$.

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. Siano $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$, allora l'integrale $\displaystyle\int_0^1 \frac{dt}{t^\alpha (1-t)^\beta}$ è convergente per $\boxed{a}$ $\alpha > 1$ e $\beta < 1$; $\boxed{b}$ $\alpha < 1$ e $\beta < 1$; $\boxed{c}$ $\alpha > 1$ e $\beta > 1$; $\boxed{d}$ $\alpha < 1$ e $\beta > 1$.

2. Sia $a_n \geq 0$ e $S = \displaystyle\sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^n a_n < +\infty$. Allora: $\boxed{a}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{+\infty} \sqrt{a_n}$ è convergente; $\boxed{b}$ $a_{n+1} \geq a_n \quad \forall n$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{+\infty} a_n^2$ è convergente; $\boxed{d}$ $a_0 - a_1 < S < a_0$.

3. $f \in \mathcal{C}^1([0,1])$. Se $f(-1) = 5$ e $f(1) = 1$ allora: $\boxed{a}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f'(c) = 0$; $\boxed{b}$ $f'(0) = -2$; $\boxed{c}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f(c) = 0$; $\boxed{d}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f'(c) = 0$.

4. α e β sono numeri reali. Allora l'espressione α^β definisce un numero reale se: $\boxed{a}$ α e β sono razionali e $\beta \neq 0$; $\boxed{b}$ $\alpha > 0$ e β è qualsiasi; $\boxed{c}$ $\beta > 0$ e α è qualsiasi; $\boxed{d}$ α è razionale e $\beta \neq 0$.

5. Sia $f \in \mathcal{C}^0(\mathbf{R})$. Allora $\displaystyle\int_0^2 f^2(x) \; dx =$ $\boxed{a}$ $\dfrac{1}{3}(f^3(2) - f^3(0))$; $\boxed{b}$ $2f^2(2) - 2\displaystyle\int_0^2 x f(x) f'(x)\, dx$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_0^4 f(t)\, dt$; $\boxed{d}$ $\dfrac{1}{2}\displaystyle\int_0^4 f(t)\, dt$.

6. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione dispari (cioè $f(x) = -f(-x) \quad \forall x \in \mathbf{R}$). Allora: $\boxed{a}$ $\displaystyle\lim_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$; $\boxed{b}$ f è discontinua in 0; $\boxed{c}$ se f è continua in 0 allora $\displaystyle\lim_{x \to 0} f(x) = 0$; $\boxed{d}$ $f'(0) \neq 0$.

7. Sia $f : \mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}$ definita da $f(x,y) = (x+y)\sin(x^2+y^2)$ e $v = (\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}})$. Allora la derivata direzionale $D_v f(-1,1)$ è : $\boxed{a}$ $\frac{2}{\sqrt{2}} \sin 2$; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{c}$ -2; $\boxed{d}$ $\frac{2}{\sqrt{2}}(\sin 2 + \cos 2)$.

8. $\displaystyle\lim_{n \to +\infty} n^5 \log(1 - \frac{2}{n^5}) =$ $\boxed{a}$ $-\infty$; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ -2; $\boxed{d}$ -1.

9. Sia $f(x) = ex^3 + e^x$ e sia g la funzione inversa di f. Allora $g'(2e) =$ $\boxed{a}$ $\dfrac{1}{12e^3} + \dfrac{1}{e^2}$; $\boxed{b}$ $\dfrac{1}{4e}$; $\boxed{c}$ $\dfrac{1}{12e^3 + e^2}$; $\boxed{d}$ $\dfrac{1}{2e}$.

10. $A \subset \mathbf{R}$ è un insieme aperto e non vuoto di $\mathbf{R}$. Allora: $\boxed{a}$ A non contiene alcun punto di accumulazione; $\boxed{b}$ A ha infiniti punti di accumulazione; $\boxed{c}$ A contiene tutti i propri punti di accumulazione; $\boxed{d}$ A è un intervallo.

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. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione dispari (cioè $f(x) = -f(-x) \quad \forall x \in \mathbf{R}$). Allora: $\boxed{a}$ f è discontinua in 0; $\boxed{b}$ se f è continua in 0 allora $\lim_{x\to 0} f(x) = 0$; $\boxed{c}$ $f'(0) \neq 0$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$.

2. $f \in \mathcal{C}^1([0,1])$. Se $f(-1) = 5$ e $f(1) = 1$ allora: $\boxed{a}$ $f'(0) = -2$; $\boxed{b}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f(c) = 0$; $\boxed{c}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f'(c) = 0$; $\boxed{d}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f'(c) = 0$.

3. Sia $f : \mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}$ definita da $f(x,y) = (x+y)\sin(x^2+y^2)$ e $v = (\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}})$. Allora la derivata direzionale $D_v f(-1,1)$ è : $\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ -2; $\boxed{c}$ $\frac{2}{\sqrt{2}}(\sin 2 + \cos 2)$; $\boxed{d}$ $\frac{2}{\sqrt{2}}\sin 2$.

4. Sia $f(x) = ex^3 + e^x$ e sia g la funzione inversa di f. Allora $g'(2e) =$ $\boxed{a}$ $\dfrac{1}{4e}$; $\boxed{b}$ $\dfrac{1}{12e^3+e^2}$; $\boxed{c}$ $\dfrac{1}{2e}$; $\boxed{d}$ $\dfrac{1}{12e^3} + \dfrac{1}{e^2}$.

5. Siano $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$, allora l'integrale $\displaystyle\int_0^1 \frac{dt}{t^\alpha(1-t)^\beta}$ è convergente per $\boxed{a}$ $\alpha < 1$ e $\beta < 1$; $\boxed{b}$ $\alpha > 1$ e $\beta > 1$; $\boxed{c}$ $\alpha < 1$ e $\beta > 1$; $\boxed{d}$ $\alpha > 1$ e $\beta < 1$.

6. $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} n^5 \log(1 - \frac{2}{n^5}) =$ $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ -2; $\boxed{c}$ -1; $\boxed{d}$ $-\infty$.

7. α e β sono numeri reali. Allora l'espressione α^β definisce un numero reale se: $\boxed{a}$ $\alpha > 0$ e β è qualsiasi; $\boxed{b}$ $\beta > 0$ e α è qualsiasi; $\boxed{c}$ α è razionale e $\beta \neq 0$; $\boxed{d}$ α e β sono razionali e $\beta \neq 0$.

8. Sia $a_n \geq 0$ e $S = \displaystyle\sum_{n=0}^{+\infty}(-1)^n a_n < +\infty$. Allora: $\boxed{a}$ $a_{n+1} \geq a_n \quad \forall n$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{+\infty} a_n^2$ è convergente; $\boxed{c}$ $a_0 - a_1 < S < a_0$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{+\infty}\sqrt{a_n}$ è convergente.

9. $A \subset \mathbf{R}$ è un insieme aperto e non vuoto di $\mathbf{R}$. Allora: $\boxed{a}$ A ha infiniti punti di accumulazione; $\boxed{b}$ A contiene tutti i propri punti di accumulazione; $\boxed{c}$ A è un intervallo; $\boxed{d}$ A non contiene alcun punto di accumulazione.

10. Sia $f \in \mathcal{C}^0(\mathbf{R})$. Allora $\displaystyle\int_0^2 f^2(x)\,dx =$ $\boxed{a}$ $2f^2(2) - 2\displaystyle\int_0^2 xf(x)f'(x)\,dx$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_0^4 f(t)\,dt$; $\boxed{c}$ $\dfrac{1}{2}\displaystyle\int_0^4 f(t)\,dt$; $\boxed{d}$ $\dfrac{1}{3}(f^3(2) - f^3(0))$.

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. $\lim_{n\to+\infty} n^5 \log(1-\frac{2}{n^5}) =$ $\boxed{a}$ -2; $\boxed{b}$ -1; $\boxed{c}$ $-\infty$; $\boxed{d}$ 2.

2. Sia $f : \mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}$ definita da $f(x,y) = (x+y)\sin(x^2+y^2)$ e $v = (\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}})$. Allora la derivata direzionale $D_v f(-1,1)$ è : $\boxed{a}$ -2; $\boxed{b}$ $\frac{2}{\sqrt{2}}(\sin 2 + \cos 2)$; $\boxed{c}$ $\frac{2}{\sqrt{2}}\sin 2$; $\boxed{d}$ 0.

3. α e β sono numeri reali. Allora l'espressione α^β definisce un numero reale se: $\boxed{a}$ $\beta > 0$ e α è qualsiasi; $\boxed{b}$ α è razionale e $\beta \neq 0$; $\boxed{c}$ α e β sono razionali e $\beta \neq 0$; $\boxed{d}$ $\alpha > 0$ e β è qualsiasi.

4. $A \subset \mathbf{R}$ è un insieme aperto e non vuoto di $\mathbf{R}$. Allora: $\boxed{a}$ A contiene tutti i propri punti di accumulazione; $\boxed{b}$ A è un intervallo; $\boxed{c}$ A non contiene alcun punto di accumulazione; $\boxed{d}$ A ha infiniti punti di accumulazione.

5. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione dispari (cioè $f(x) = -f(-x) \quad \forall x \in \mathbf{R}$). Allora: $\boxed{a}$ se f è continua in 0 allora $\lim_{x\to 0} f(x) = 0$; $\boxed{b}$ $f'(0) \neq 0$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$; $\boxed{d}$ f è discontinua in 0.

6. Sia $a_n \geq 0$ e $S = \sum_{n=0}^{+\infty}(-1)^n a_n < +\infty$. Allora: $\boxed{a}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n^2$ è convergente; $\boxed{b}$ $a_0 - a_1 < S < a_0$; $\boxed{c}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} \sqrt{a_n}$ è convergente; $\boxed{d}$ $a_{n+1} \geq a_n \quad \forall n$.

7. Sia $f(x) = ex^3 + e^x$ e sia g la funzione inversa di f. Allora $g'(2e) =$ $\boxed{a}$ $\dfrac{1}{12e^3+e^2}$; $\boxed{b}$ $\dfrac{1}{2e}$; $\boxed{c}$ $\dfrac{1}{12e^3} + \dfrac{1}{e^2}$; $\boxed{d}$ $\dfrac{1}{4e}$.

8. $f \in \mathcal{C}^1([0,1])$. Se $f(-1) = 5$ e $f(1) = 1$ allora: $\boxed{a}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f(c) = 0$; $\boxed{b}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f'(c) = 0$; $\boxed{c}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f'(c) = 0$; $\boxed{d}$ $f'(0) = -2$.

9. Sia $f \in \mathcal{C}^0(\mathbf{R})$. Allora $\int_0^2 f^2(x)\,dx =$ $\boxed{a}$ $\int_0^4 f(t)\,dt$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}\int_0^4 f(t)\,dt$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{3}(f^3(2) - f^3(0))$; $\boxed{d}$ $2f^2(2) - 2\int_0^2 xf(x)f'(x)\,dx$.

10. Siano $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$, allora l'integrale $\int_0^1 \dfrac{dt}{t^\alpha(1-t)^\beta}$ è convergente per $\boxed{a}$ $\alpha > 1$ e $\beta > 1$; $\boxed{b}$ $\alpha < 1$ e $\beta > 1$; $\boxed{c}$ $\alpha > 1$ e $\beta < 1$; $\boxed{d}$ $\alpha < 1$ e $\beta < 1$.

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 $a_n \geq 0$ e $S = \sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^n a_n < +\infty$. Allora: $\boxed{a}$ $a_0 - a_1 < S < a_0$; $\boxed{b}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} \sqrt{a_n}$ è convergente; $\boxed{c}$ $a_{n+1} \geq a_n \quad \forall n$; $\boxed{d}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n^2$ è convergente.

2. α e β sono numeri reali. Allora l'espressione α^β definisce un numero reale se: $\boxed{a}$ α è razionale e $\beta \neq 0$; $\boxed{b}$ α e β sono razionali e $\beta \neq 0$; $\boxed{c}$ $\alpha > 0$ e β è qualsiasi; $\boxed{d}$ $\beta > 0$ e α è qualsiasi.

3. Sia $f(x) = ex^3 + e^x$ e sia g la funzione inversa di f. Allora $g'(2e) =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2e}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{12e^3} + \frac{1}{e^2}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{4e}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{12e^3 + e^2}$.

4. Sia $f \in \mathcal{C}^0(\mathbf{R})$. Allora $\int_0^2 f^2(x)\ dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}\int_0^4 f(t)\ dt$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3}(f^3(2) - f^3(0))$; $\boxed{c}$ $2f^2(2) - 2\int_0^2 xf(x)f'(x)\ dx$; $\boxed{d}$ $\int_0^4 f(t)\ dt$.

5. $\lim_{n\to+\infty} n^5 \log(1 - \frac{2}{n^5}) =$ $\boxed{a}$ -1; $\boxed{b}$ $-\infty$; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ -2.

6. $f \in \mathcal{C}^1([0,1])$. Se $f(-1) = 5$ e $f(1) = 1$ allora: $\boxed{a}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f'(c) = 0$; $\boxed{b}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f'(c) = 0$; $\boxed{c}$ $f'(0) = -2$; $\boxed{d}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f(c) = 0$.

7. $A \subset \mathbf{R}$ è un insieme aperto e non vuoto di $\mathbf{R}$. Allora: $\boxed{a}$ A è un intervallo; $\boxed{b}$ A non contiene alcun punto di accumulazione; $\boxed{c}$ A ha infiniti punti di accumulazione; $\boxed{d}$ A contiene tutti i propri punti di accumulazione.

8. Sia $f : \mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}$ definita da $f(x,y) = (x+y)\sin(x^2+y^2)$ e $v = (\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}})$. Allora la derivata direzionale $D_v f(-1,1)$ è : $\boxed{a}$ $\frac{2}{\sqrt{2}}(\sin 2 + \cos 2)$; $\boxed{b}$ $\frac{2}{\sqrt{2}}\sin 2$; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ -2.

9. Siano $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$, allora l'integrale $\int_0^1 \frac{dt}{t^\alpha(1-t)^\beta}$ è convergente per $\boxed{a}$ $\alpha < 1$ e $\beta > 1$; $\boxed{b}$ $\alpha > 1$ e $\beta < 1$; $\boxed{c}$ $\alpha < 1$ e $\beta < 1$; $\boxed{d}$ $\alpha > 1$ e $\beta > 1$.

10. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione dispari (cioè $f(x) = -f(-x) \quad \forall x \in \mathbf{R}$). Allora: $\boxed{a}$ $f'(0) \neq 0$; $\boxed{b}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$; $\boxed{c}$ f è discontinua in 0; $\boxed{d}$ se f è continua in 0 allora $\lim_{x\to 0} f(x) = 0$.

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. $f \in \mathcal{C}^1([0,1])$. Se $f(-1) = 5$ e $f(1) = 1$ allora: $\boxed{a}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f'(c) = 0$; $\boxed{b}$ $f'(0) = -2$; $\boxed{c}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f(c) = 0$; $\boxed{d}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f'(c) = 0$.

2. Sia $f(x) = ex^3 + e^x$ e sia g la funzione inversa di f. Allora $g'(2e) =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{12e^3} + \frac{1}{e^2}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{4e}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{12e^3 + e^2}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2e}$.

3. $A \subset \mathbf{R}$ è un insieme aperto e non vuoto di $\mathbf{R}$. Allora: $\boxed{a}$ A non contiene alcun punto di accumulazione; $\boxed{b}$ A ha infiniti punti di accumulazione; $\boxed{c}$ A contiene tutti i propri punti di accumulazione; $\boxed{d}$ A è un intervallo.

4. Siano $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$, allora l'integrale $\displaystyle\int_0^1 \frac{dt}{t^\alpha(1-t)^\beta}$ è convergente per $\boxed{a}$ $\alpha > 1$ e $\beta < 1$; $\boxed{b}$ $\alpha < 1$ e $\beta < 1$; $\boxed{c}$ $\alpha > 1$ e $\beta > 1$; $\boxed{d}$ $\alpha < 1$ e $\beta > 1$.

5. Sia $a_n \geq 0$ e $S = \displaystyle\sum_{n=0}^{+\infty}(-1)^n a_n < +\infty$. Allora: $\boxed{a}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{+\infty}\sqrt{a_n}$ è convergente; $\boxed{b}$ $a_{n+1} \geq a_n \quad \forall n$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{+\infty} a_n^2$ è convergente; $\boxed{d}$ $a_0 - a_1 < S < a_0$.

6. Sia $f : \mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}$ definita da $f(x,y) = (x+y)\sin(x^2+y^2)$ e $v = (\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}})$. Allora la derivata direzionale $D_v f(-1,1)$ è : $\boxed{a}$ $\frac{2}{\sqrt{2}}\sin 2$; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{c}$ -2; $\boxed{d}$ $\frac{2}{\sqrt{2}}(\sin 2 + \cos 2)$.

7. Sia $f \in \mathcal{C}^0(\mathbf{R})$. Allora $\displaystyle\int_0^2 f^2(x)\ dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{3}(f^3(2) - f^3(0))$; $\boxed{b}$ $2f^2(2) - 2\displaystyle\int_0^2 xf(x)f'(x)\,dx$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\int_0^4 f(t)\,dt$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{2}\displaystyle\int_0^4 f(t)\,dt$.

8. α e β sono numeri reali. Allora l'espressione α^β definisce un numero reale se: $\boxed{a}$ α e β sono razionali e $\beta \neq 0$; $\boxed{b}$ $\alpha > 0$ e β è qualsiasi; $\boxed{c}$ $\beta > 0$ e α è qualsiasi; $\boxed{d}$ α è razionale e $\beta \neq 0$.

9. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione dispari (cioè $f(x) = -f(-x) \quad \forall x \in \mathbf{R}$). Allora: $\boxed{a}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$; $\boxed{b}$ f è discontinua in 0; $\boxed{c}$ se f è continua in 0 allora $\lim_{x\to 0} f(x) = 0$; $\boxed{d}$ $f'(0) \neq 0$.

10. $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} n^5 \log(1 - \frac{2}{n^5}) =$ $\boxed{a}$ $-\infty$; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ -2; $\boxed{d}$ -1.

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 $f : \mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}$ definita da $f(x,y) = (x+y)\sin(x^2+y^2)$ e $v = (\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}})$. Allora la derivata direzionale $D_v f(-1,1)$ è : $\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ -2; $\boxed{c}$ $\frac{2}{\sqrt{2}}(\sin 2 + \cos 2)$; $\boxed{d}$ $\frac{2}{\sqrt{2}}\sin 2$.

2. $A \subset \mathbf{R}$ è un insieme aperto e non vuoto di $\mathbf{R}$. Allora: $\boxed{a}$ A ha infiniti punti di accumulazione; $\boxed{b}$ A contiene tutti i propri punti di accumulazione; $\boxed{c}$ A è un intervallo; $\boxed{d}$ A non contiene alcun punto di accumulazione.

3. Sia $f \in \mathcal{C}^0(\mathbf{R})$. Allora $\displaystyle\int_0^2 f^2(x)\,dx =$ $\boxed{a}$ $2f^2(2) - 2\displaystyle\int_0^2 xf(x)f'(x)\,dx$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\int_0^4 f(t)\,dt$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\frac{1}{2}\int_0^4 f(t)\,dt$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\frac{1}{3}(f^3(2) - f^3(0))$.

4. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione dispari (cioè $f(x) = -f(-x) \quad \forall x \in \mathbf{R}$). Allora: $\boxed{a}$ f è discontinua in 0; $\boxed{b}$ se f è continua in 0 allora $\lim_{x\to 0} f(x) = 0$; $\boxed{c}$ $f'(0) \neq 0$; $\boxed{d}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$.

5. $f \in \mathcal{C}^1([0,1])$. Se $f(-1) = 5$ e $f(1) = 1$ allora: $\boxed{a}$ $f'(0) = -2$; $\boxed{b}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f(c) = 0$; $\boxed{c}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f'(c) = 0$; $\boxed{d}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f'(c) = 0$.

6. α e β sono numeri reali. Allora l'espressione α^β definisce un numero reale se: $\boxed{a}$ $\alpha > 0$ e β è qualsiasi; $\boxed{b}$ $\beta > 0$ e α è qualsiasi; $\boxed{c}$ α è razionale e $\beta \neq 0$; $\boxed{d}$ α e β sono razionali e $\beta \neq 0$.

7. Siano $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$, allora l'integrale $\displaystyle\int_0^1 \frac{dt}{t^\alpha(1-t)^\beta}$ è convergente per $\boxed{a}$ $\alpha < 1$ e $\beta < 1$; $\boxed{b}$ $\alpha > 1$ e $\beta > 1$; $\boxed{c}$ $\alpha < 1$ e $\beta > 1$; $\boxed{d}$ $\alpha > 1$ e $\beta < 1$.

8. Sia $f(x) = ex^3 + e^x$ e sia g la funzione inversa di f. Allora $g'(2e) =$ $\boxed{a}$ $\displaystyle\frac{1}{4e}$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\frac{1}{12e^3 + e^2}$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\frac{1}{2e}$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\frac{1}{12e^3} + \frac{1}{e^2}$.

9. $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} n^5 \log(1 - \frac{2}{n^5}) =$ $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ -2; $\boxed{c}$ -1; $\boxed{d}$ $-\infty$.

10. Sia $a_n \geq 0$ e $S = \displaystyle\sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^n a_n < +\infty$. Allora: $\boxed{a}$ $a_{n+1} \geq a_n \quad \forall n$; $\boxed{b}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{+\infty} a_n^2$ è convergente; $\boxed{c}$ $a_0 - a_1 < S < a_0$; $\boxed{d}$ $\displaystyle\sum_{n=0}^{+\infty} \sqrt{a_n}$ è convergente.

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. α e β sono numeri reali. Allora l'espressione α^β definisce un numero reale se: $\boxed{a}$ $\beta > 0$ e α è qualsiasi; $\boxed{b}$ α è razionale e $\beta \neq 0$; $\boxed{c}$ α e β sono razionali e $\beta \neq 0$; $\boxed{d}$ $\alpha > 0$ e β è qualsiasi.

2. Sia $f \in \mathcal{C}^0(\mathbf{R})$. Allora $\int_0^2 f^2(x)\,dx =$ $\boxed{a}$ $\int_0^4 f(t)\,dt$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}\int_0^4 f(t)\,dt$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{3}(f^3(2) - f^3(0))$; $\boxed{d}$ $2f^2(2) - 2\int_0^2 xf(x)f'(x)\,dx$.

3. Siano $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$, allora l'integrale $\int_0^1 \frac{dt}{t^\alpha(1-t)^\beta}$ è convergente per $\boxed{a}$ $\alpha > 1$ e $\beta > 1$; $\boxed{b}$ $\alpha < 1$ e $\beta > 1$; $\boxed{c}$ $\alpha > 1$ e $\beta < 1$; $\boxed{d}$ $\alpha < 1$ e $\beta < 1$.

4. $\lim_{n\to+\infty} n^5 \log(1 - \frac{2}{n^5}) =$ $\boxed{a}$ -2; $\boxed{b}$ -1; $\boxed{c}$ $-\infty$; $\boxed{d}$ 2.

5. Sia $f : \mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}$ definita da $f(x,y) = (x+y)\sin(x^2+y^2)$ e $v = (\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}})$. Allora la derivata direzionale $D_v f(-1,1)$ è : $\boxed{a}$ -2; $\boxed{b}$ $\frac{2}{\sqrt{2}}(\sin 2 + \cos 2)$; $\boxed{c}$ $\frac{2}{\sqrt{2}}\sin 2$; $\boxed{d}$ 0.

6. Sia $f(x) = ex^3 + e^x$ e sia g la funzione inversa di f. Allora $g'(2e) =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{12e^3 + e^2}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{2e}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{12e^3} + \frac{1}{e^2}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{4e}$.

7. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione dispari (cioè $f(x) = -f(-x) \quad \forall x \in \mathbf{R}$). Allora: $\boxed{a}$ se f è continua in 0 allora $\lim_{x\to 0} f(x) = 0$; $\boxed{b}$ $f'(0) \neq 0$; $\boxed{c}$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$; $\boxed{d}$ f è discontinua in 0.

8. $A \subset \mathbf{R}$ è un insieme aperto e non vuoto di $\mathbf{R}$. Allora: $\boxed{a}$ A contiene tutti i propri punti di accumulazione; $\boxed{b}$ A è un intervallo; $\boxed{c}$ A non contiene alcun punto di accumulazione; $\boxed{d}$ A ha infiniti punti di accumulazione.

9. Sia $a_n \geq 0$ e $S = \sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^n a_n < +\infty$. Allora: $\boxed{a}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n^2$ è convergente; $\boxed{b}$ $a_0 - a_1 < S < a_0$; $\boxed{c}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} \sqrt{a_n}$ è convergente; $\boxed{d}$ $a_{n+1} \geq a_n \quad \forall n$.

10. $f \in \mathcal{C}^1([0,1])$. Se $f(-1) = 5$ e $f(1) = 1$ allora: $\boxed{a}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f(c) = 0$; $\boxed{b}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f'(c) = 0$; $\boxed{c}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f'(c) = 0$; $\boxed{d}$ $f'(0) = -2$.

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 $f(x) = ex^3 + e^x$ e sia g la funzione inversa di f. Allora $g'(2e) =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2e}$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{12e^3} + \frac{1}{e^2}$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{4e}$; $\boxed{d}$ $\frac{1}{12e^3 + e^2}$.

2. Siano $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$, allora l'integrale $\int_0^1 \frac{dt}{t^\alpha (1-t)^\beta}$ è convergente per $\boxed{a}$ $\alpha < 1$ e $\beta > 1$; $\boxed{b}$ $\alpha > 1$ e $\beta < 1$; $\boxed{c}$ $\alpha < 1$ e $\beta < 1$; $\boxed{d}$ $\alpha > 1$ e $\beta > 1$.

3. $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ è una funzione dispari (cioè $f(x) = -f(-x) \quad \forall x \in \mathbf{R}$). Allora: $\boxed{a}$ $f'(0) \neq 0$; $\boxed{b}$ $\lim_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$; $\boxed{c}$ f è discontinua in 0; $\boxed{d}$ se f è continua in 0 allora $\lim_{x \to 0} f(x) = 0$.

4. Sia $a_n \geq 0$ e $S = \sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^n a_n < +\infty$. Allora: $\boxed{a}$ $a_0 - a_1 < S < a_0$; $\boxed{b}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} \sqrt{a_n}$ è convergente; $\boxed{c}$ $a_{n+1} \geq a_n \quad \forall n$; $\boxed{d}$ $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n^2$ è convergente.

5. α e β sono numeri reali. Allora l'espressione α^β definisce un numero reale se: $\boxed{a}$ α è razionale e $\beta \neq 0$; $\boxed{b}$ α e β sono razionali e $\beta \neq 0$; $\boxed{c}$ $\alpha > 0$ e β è qualsiasi; $\boxed{d}$ $\beta > 0$ e α è qualsiasi.

6. $A \subset \mathbf{R}$ è un insieme aperto e non vuoto di $\mathbf{R}$. Allora: $\boxed{a}$ A è un intervallo; $\boxed{b}$ A non contiene alcun punto di accumulazione; $\boxed{c}$ A ha infiniti punti di accumulazione; $\boxed{d}$ A contiene tutti i propri punti di accumulazione.

7. $\lim_{n \to +\infty} n^5 \log(1 - \frac{2}{n^5}) =$ $\boxed{a}$ -1; $\boxed{b}$ $-\infty$; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ -2.

8. Sia $f \in \mathcal{C}^0(\mathbf{R})$. Allora $\int_0^2 f^2(x) \ dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2} \int_0^4 f(t) \ dt$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{3}(f^3(2) - f^3(0))$; $\boxed{c}$ $2f^2(2) - 2\int_0^2 x f(x) f'(x) \, dx$; $\boxed{d}$ $\int_0^4 f(t) \, dt$.

9. $f \in \mathcal{C}^1([0,1])$. Se $f(-1) = 5$ e $f(1) = 1$ allora: $\boxed{a}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f'(c) = 0$; $\boxed{b}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f'(c) = 0$; $\boxed{c}$ $f'(0) = -2$; $\boxed{d}$ esiste $c \in (-1,1)$ tale che $f(c) = 0$.

10. Sia $f : \mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}$ definita da $f(x,y) = (x+y)\sin(x^2+y^2)$ e $v = (\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}})$. Allora la derivata direzionale $D_v f(-1,1)$ è : $\boxed{a}$ $\frac{2}{\sqrt{2}}(\sin 2 + \cos 2)$; $\boxed{b}$ $\frac{2}{\sqrt{2}} \sin 2$; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ -2.