Test 1																
	VF1	VF2	VF3	VF4	VF5	VF6	VF7	VF8	MC1	MC2	MC3	MC4	MC5	MC6	MC7	MC8

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

Test d'esame di Analisi Matematica II

♢ Questo test è composto da 8 domande di tipo Vero–Falso (per le quali la risposta va scelta tra V ed F), e da 8 domande Multiple–Choice (per le quali la risposta va scelta tra A, B, C, D, E).

♡ Le risposte devono essere indicate senza ambiguità nella griglia in cima a questa pagina.

♣ Il tempo a disposizione è di 30 minuti.

♠ Il punteggio per tutte le 16 domande è: risposta MANCANTE = 0, SBAGLIATA = −2, ESATTA = +2.

Sezione Vero-Falso

VF1 Esiste $\max\{x\cos(x+y) : x \geq 0\}$

VF2 La forma quadratica $4x^2 + 2y^2 - 8xy$ è definita positiva

VF3 La funzione $f(x,y) = e^{xy}$ è una primitiva della forma $ye^{xy}dx + xe^{xy}dy$

VF4 L'insieme $\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \sqrt{|x| + y^2} \leq 4,\ |z| \leq 1\}$ è un solido di rotazione

VF5 La curva $(\cos^2 t, \sin^4 t)$ con $0 \leq t \leq \pi$ è semplice

VF6 $\exists \lambda \in \mathbb{R}$ tale che $(1, \lambda, 1)$ ha norma 4

VF7 La retta tangente alla curva $\gamma(t) = (t^2, t - t^2)$ nel punto $t = 0$ è la retta $y = 1$

VF8 $x^2 + y^4 = o((x^2 + y^2)^{1/2})$ per $(x,y) \to (0,0)$

Sezione Multiple-Choice

MC1 Sia $B = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1,\ x \geq 0,\ y \geq 0\}$ allora $\int_B 7x\,dx\,dy = \ldots$

(A) $\frac{7}{3}$ **(B)** $\frac{7\pi}{3}$ **(C)** 0 **(D)** $\frac{7\pi}{2}$ **(E)** $\frac{7}{2}$

MC2 Sia $B := \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1,\ y \geq 0\}$. Stabilire QUANTI dei seguenti integrali sono nulli.

$$\int_B x\,dx\,dy, \qquad \int_B y\,dx\,dy, \qquad \int_B \sin x\,dx\,dy, \qquad \int_B \sin y\,dx\,dy$$

(A) 3 **(B)** 2 **(C)** 4 **(D)** 1 **(E)** 0

$\boxed{\text{MC3}}$ Consideriamo la curva $\gamma(t) = (\sin t, \cos t)$ definita per $0 \leq t \leq 4\pi$. Allora Lunghezza$(\gamma) =$

(A) 0 **(B)** 2π **(C)** $\displaystyle\int_0^{4\pi} \sqrt{|\sin t + \cos t|}\, dt$ **(D)** 4π **(E)** $\displaystyle\int_0^{4\pi} (|\sin t| + |\cos t|)\, dt$

$\boxed{\text{MC4}}$ Sia $f(x, y, z) = 6xy + y^4 + e^z$. Allora $\nabla f(1, 1, 0) =$

(A) 10 **(B)** $(6, 10, 1)$ **(C)** $(6, 4, 0)$ **(D)** $(6, 4, 1)$ **(E)** 17

$\boxed{\text{MC5}}$ Sia $B := \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1\}$ e sia $\alpha > 0$. Allora

$$\int_B \frac{|xy|^\alpha}{x^2 + y^2}\, dx\, dy < +\infty$$

(A) Se e solo se $\alpha > 1$ **(B)** Mai **(C)** Se e solo se $\alpha > 0$ **(D)** Se e solo se $\alpha > 2$

(E) Se e solo se $0 < \alpha < 1$

$\boxed{\text{MC6}}$ Sia $D = [-1, 1] \times [-1, 1]$. Allora $\min_D 4x - y^2 =$

(A) Non esiste **(B)** 0 **(C)** -5 **(D)** -4 **(E)** -3

$\boxed{\text{MC7}}$ Stabilire QUALI delle seguenti funzioni ammettono limite per $x^2 + y^2 \to +\infty$.

$$f(x, y) = (x^2 + y^2)^2 - xy, \quad g(x, y) = |x|^3 + |y|^3, \quad h(x, y) = \arctan(x^2 + y^2).$$

(A) Solo g e h **(B)** Nessuna **(C)** Tutte **(D)** Solo g **(E)** Solo f

$\boxed{\text{MC8}}$ Sia $D = [-1, 1] \times [0, 1] \times [0, 2]$. Allora $\displaystyle\int_D 5y\, dx\, dy\, dz = \ldots$

(A) 10 **(B)** 20 **(C)** 0 **(D)** 15 **(E)** 5

Test 2																
	VF1	VF2	VF3	VF4	VF5	VF6	VF7	VF8	MC1	MC2	MC3	MC4	MC5	MC6	MC7	MC8

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

Test d'esame di Analisi Matematica II

♢ Questo test è composto da 8 domande di tipo Vero–Falso (per le quali la risposta va scelta tra V ed F), e da 8 domande Multiple–Choice (per le quali la risposta va scelta tra A, B, C, D, E).

♡ Le risposte devono essere indicate senza ambiguità nella griglia in cima a questa pagina.

♣ Il tempo a disposizione è di 30 minuti.

♠ Il punteggio per tutte le 16 domande è: risposta MANCANTE = 0, SBAGLIATA = −2, ESATTA = +2.

Sezione Vero-Falso

VF1 La curva $(t\cos t, t\sin t)$ con $0 \leq t \leq 4\pi$ è chiusa

VF2 La norma del vettore $(1, -1, 2)$ è $\sqrt{6}$

VF3 La funzione $f(x, y) = e^{x+y}$ è una primitiva della forma $e^y dx + e^x dy$

VF4 L'insieme $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : \ e^{x+y} + y^4 + z^2 \leq 4\}$ è un solido di rotazione

VF5 Esiste $\max\{\cos(x + y) : \ x \geq 0\}$

VF6 L'origine è un punto di minimo relativo per la funzione $f(x, y) = x^2 + y^3$

VF7 L'insieme $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \ x^4 + y^6 \leq 4\}$ interseca la retta $x = 10$

VF8 $\cos(x^2 - y^2) = 1 + o((x^2 + y^2)^2)$ per $(x, y) \to (0, 0)$

Sezione Multiple-Choice

MC1 Consideriamo la curva $\gamma(t) = (2t, 3t)$ definita per $0 \leq t \leq 1$. Allora $\displaystyle\int_\gamma 14y\, dy =$

(A) 63 **(B)** $7\sqrt{5}$ **(C)** 42 **(D)** $7\sqrt{13}$ **(E)** 21

MC2 Sia $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 1, \ -x \leq y \leq x\}$. Allora $\displaystyle\int_D 4y\, dx\, dy = \ldots$

(A) 4 **(B)** $\frac{8}{3}$ **(C)** 2 **(D)** 0 **(E)** $\frac{4}{3}$

$\boxed{\text{MC3}}$ Sia $B := \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : x^2+y^2+z^2 \geq 1\}$ e sia $\alpha > 0$. Allora

$$\int_B \frac{|x|^{2\alpha}}{x^2+y^2+z^2}\,dx\,dy\,dz < +\infty$$

(A) Se e solo se $\alpha > 3$ **(B)** Se e solo se $0 < \alpha < 2$ **(C)** Se e solo se $0 < \alpha < 1$

(D) Se e solo se $\alpha > 1$ **(E)** Mai

$\boxed{\text{MC4}}$ Sia $f(x,y) = e^{4xy} + 3y^5$. Allora $\dfrac{\partial^2 f}{\partial^2 x}(0,2) =$

(A) 0 **(B)** 16 **(C)** 8 **(D)** 1 **(E)** 64

$\boxed{\text{MC5}}$ Stabilire QUALI delle seguenti funzioni ammettono limite per $x^2+y^2 \to +\infty$.

$$f(x,y) = x^2 - y^2, \quad g(x,y) = x^4 + y, \quad h(x,y) = x^4 + y^3.$$

(A) Solo g e h **(B)** Solo g **(C)** Nessuna **(D)** Tutte **(E)** Solo h

$\boxed{\text{MC6}}$ Sia $B := \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x^2+y^2 \leq 1,\ x \geq 0\}$. Stabilire QUANTI dei seguenti integrali sono nulli.

$$\int_B y^2\,dx\,dy, \qquad \int_B (x^4+y^4)\,dx\,dy, \qquad \int_B \sin y\,dx\,dy, \qquad \int_B e^{xy}\,dx\,dy$$

(A) 2 **(B)** 0 **(C)** 3 **(D)** 1 **(E)** 4

$\boxed{\text{MC7}}$ Sia $D = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x^2+y^2 \geq 1,\ x \leq 0\}$. Allora $\sup_D 2x =$

(A) Non esiste **(B)** -2 **(C)** 2 **(D)** $+\infty$ **(E)** 0

$\boxed{\text{MC8}}$ Sia $B = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : x^2+y^2+z^2 \leq 1,\ x \geq 0\}$. Allora $\displaystyle\int_B 3\,dx\,dy\,dz = \ldots$

(A) 4π **(B)** 0 **(C)** $\dfrac{\pi}{2}$ **(D)** $\dfrac{9\pi}{2}$ **(E)** 2π

Test 3

VF1	VF2	VF3	VF4	VF5	VF6	VF7	VF8

MC1	MC2	MC3	MC4	MC5	MC6	MC7	MC8

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

Test d'esame di Analisi Matematica II

◊ Questo test è composto da 8 domande di tipo Vero–Falso (per le quali la risposta va scelta tra V ed F), e da 8 domande Multiple–Choice (per le quali la risposta va scelta tra A, B, C, D, E).

♡ Le risposte devono essere indicate senza ambiguità nella griglia in cima a questa pagina.

♣ Il tempo a disposizione è di 30 minuti.

♠ Il punteggio per tutte le 16 domande è: risposta MANCANTE = 0, SBAGLIATA = −2, ESATTA = +2.

Sezione Vero-Falso

VF1 La funzione $f(x, y) = e^{x+y}$ è una primitiva della forma $e^y dx + e^x dy$

VF2 L'insieme $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : \ x + y + z \leq 4, \ z \leq 0\}$ è limitato

VF3 La funzione $f(x, y) = \sin(xy)$ NON ha punti stazionari

VF4 $(x^2 - y^4)^2 = o((x^2 + y^2)^{5/2})$ per $(x, y) \to (0, 0)$

VF5 La curva $(\sin^2 t, t^2)$ con $-1 \leq t \leq 1$ è semplice

VF6 L'estremo inferiore su $\mathbb{R}^2$ della funzione xy^2 è $-\infty$

VF7 Il vettore (y^2, y, x^2) è un rotore

VF8 La retta tangente alla curva $\gamma(t) = (2t, (t - 1)^2)$ nel punto $t = 1$ è la retta $y = 0$

Sezione Multiple-Choice

MC1 Sia $D = [-1, 1] \times [-1, 1]$. Allora $\max_D 4x - y^2 =$

(A) Non esiste **(B)** 4 **(C)** 0 **(D)** 3 **(E)** 5

MC2 Sia $B = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 \leq 1, \ z \geq 0\}$. Allora $\displaystyle\int_B 7z \, dx \, dy \, dz = \ldots$

(A) $7 \displaystyle\int_0^1 d\rho \int_0^{\pi/2} \rho^2 \sin\alpha \cos\alpha \, d\alpha$ **(B)** 0 **(C)** $14\pi \displaystyle\int_0^1 d\rho \int_0^{\pi/2} \rho^3 \sin^2\alpha \, d\alpha$

(D) $7 \displaystyle\int_0^1 d\rho \int_0^{\pi/2} \rho^3 \sin\alpha \cos\alpha \, d\alpha$ **(E)** $14\pi \displaystyle\int_0^1 d\rho \int_0^{\pi/2} \rho^3 \sin\alpha \cos\alpha \, d\alpha$

$\boxed{\text{MC3}}$ Sia $D = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 0 \leq x \leq 2,\, 0 \leq y \leq x,\, 0 \leq z \leq y\}$. Allora $\int_D 4y \, dx \, dy \, dz = \ldots$

(A) 1 **(B)** $\frac{8}{3}$ **(C)** $\frac{16}{3}$ **(D)** $\frac{4}{3}$ **(E)** 0

$\boxed{\text{MC4}}$ Sia $f(x, y) = e^{2xy} + 3y^5$. Allora $\frac{\partial^2 f}{\partial^2 x}(0, 2) =$

(A) 16 **(B)** 4 **(C)** 8 **(D)** 1 **(E)** 0

$\boxed{\text{MC5}}$ Stabilire QUALI delle seguenti funzioni ammettono limite per $x^2 + y^2 \to +\infty$.

$$f(x, y) = \frac{x}{1 + x^4 + y^4}, \quad g(x, y) = \frac{x^3}{1 + x^4 + y^4}, \quad h(x, y) = \frac{x^5}{1 + x^4 + y^4}.$$

(A) Tutte **(B)** Solo f **(C)** Solo g e h **(D)** Solo f e g **(E)** Solo h

$\boxed{\text{MC6}}$ Sia $B := \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1\}$ e sia $\alpha > 0$. Allora

$$\int_B \frac{1}{(|x| + |y|)^\alpha} \, dx \, dy < +\infty$$

(A) Se e solo se $\alpha > 1$ **(B)** Se e solo se $0 < \alpha < 2$ **(C)** Mai

(D) Se e solo se $0 < \alpha < 1$ **(E)** Se e solo se $\alpha > 2$

$\boxed{\text{MC7}}$ Sia $B := \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1,\, x \geq 0,\, y \geq 0\}$. Stabilire QUANTI dei seguenti integrali sono nulli.

$$\int_B (x - y) \, dx \, dy, \qquad \int_B (x + y) \, dx \, dy, \qquad \int_B (x^3 - y^3) \, dx \, dy, \qquad \int_B (x^3 + y^3) \, dx \, dy$$

(A) 1 **(B)** 4 **(C)** 0 **(D)** 3 **(E)** 2

$\boxed{\text{MC8}}$ Consideriamo la curva $\gamma(t) = (\sin^2 t, \cos^2 t)$ definita per $0 \leq t \leq 2\pi$. Allora $\int_\gamma x \, ds =$

(A) 0 **(B)** $\int_0^{2\pi} \sin^2 t \cos^2 t \, dt$ **(C)** 2π **(D)** -2π **(E)** $\int_0^{2\pi} 2\sqrt{2} \sin^2 t \, |\sin t \cos t| \, dt$

Test 1	F	F	V	F	F	V	F	V	A	B	D	B	C	C	C	A
Test 2	F	V	F	F	V	F	F	F	A	D	E	E	C	D	E	E
Test 3	F	F	F	F	F	V	F	V	B	E	C	A	D	B	E	E