Test 484																
	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 $(\cos t, \sin^2 t)$ con $-1 \leq t \leq 1$ è semplice

VF2 L'estremo inferiore su $\mathbb{R}^2$ della funzione $x^2 + y^2 - xy$ è $-\infty$

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

VF4 $3x^3y - 3xy^3 = +o((x^2 + y^2)^{3/2})$ per $(x, y) \to (0, 0)$

VF5 La norma del vettore $(1, -1, 2)$ è $\sqrt{6}$

VF6 L'insieme $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : \; x^2 + y^2 + z \leq 4\}$ è limitato

VF7 La forma quadratica $x^2 + 2y^2 - 4xy$ è definita positiva

VF8 Se D è il dominio dl piano xy racchiuso dalla curva $\gamma(t) = (\cos^3 t, \sin^3 t)$ con $0 \leq t \leq 2\pi$ allora $area(D) = \int_\gamma x\, dy$

Sezione Multiple-Choice

MC1 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 **(B)** Solo g e h **(C)** Tutte **(D)** Solo h **(E)** Nessuna

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

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

$\boxed{\text{MC3}}$ Sia $B = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 \leq 1,\ x \geq 0,\ z \geq 0\}$. Allora $\displaystyle\int_B 5z\,dx\,dy\,dz = \ldots$

(A) $\frac{5\pi}{8}$ **(B)** 0 **(C)** $\frac{5\pi}{12}$ **(D)** $\frac{5\pi}{4}$ **(E)** $\frac{5\pi}{6}$

$\boxed{\text{MC4}}$ Sia $D = [0,1] \times [-1,1]$. Allora $\max_D x - 5y^2 =$

(A) 4 **(B)** 6 **(C)** Non esiste **(D)** 0 **(E)** 1

$\boxed{\text{MC5}}$ Consideriamo la curva $\gamma(t) = (\sin^2 t, \cos^2 t)$ definita per $0 \leq t \leq 2\pi$. Allora $\displaystyle\int_\gamma x\,ds =$

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

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

$$\int_B (x+y)^2\,dx\,dy, \qquad \int_B \cos^2(xy)\,dx\,dy, \qquad \int_B x^3y^3\,dx\,dy, \qquad \int_B e^y\,dx\,dy$$

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

$\boxed{\text{MC7}}$ Sia $B := \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \geq 1\}$ e sia $\alpha > 0$. Allora

$$\int_B \frac{(1+|y|)^{\alpha-6}}{(x^2+y^2)^4}\,dx\,dy < +\infty$$

(A) Se e solo se $0 < \alpha < 12$ **(B)** Se e solo se $\alpha > 1$ **(C)** Mai

(D) Se e solo se $0 < \alpha < 1$ **(E)** Se e solo se $0 < \alpha < 11$

$\boxed{\text{MC8}}$ Sia $F(x,y,z) = (e^x + y, 8y, x - z)$. Allora $\operatorname{div} F =$

(A) $9 + e^x$ **(B)** $7 + e^x$ **(C)** 1 **(D)** $(e^x + 1, 8, 0)$ **(E)** $(e^x, 8, -1)$