Test 482																
	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 L'insieme $\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \sqrt{x^2+y^2} \leq 4,\ |z| \leq 1\}$ è un solido di rotazione

VF2 Si ha $\displaystyle\int_0^1 \frac{\cos x}{\sqrt[4]{x}} dx < +\infty$

VF3 L'origine è un punto di minimo relativo per la funzione $f(x,y) = x^5 + y^6$

VF4 La funzione $f(x,y) = e^{x+y}$ è una primitiva della forma $e^{x+y}(dx + dy)$

VF5 La curva (t^2, t^4) con $0 \leq t \leq 1$ è chiusa

VF6 $3x^3y - 3xy^3 = +o((x^2+y^2)^4)$ per $(x,y) \to (0,0)$

VF7 L'estremo superiore su $\mathbb{R}^2$ della funzione e^{xy} è $+\infty$

VF8 $\forall M \in \mathbb{R}\ \exists (x,y) \in \mathbb{R}^2$ tale che $x^2+y^2 \geq M$ e $|x|+|y| = 1$

Sezione Multiple-Choice

MC1 Sia $B := \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x^2+y^2 \leq 1\}$ e sia $\alpha > 0$. Allora

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

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

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

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

$$\int_B x \, dx \, dy, \qquad \int_B xy \, dx \, dy, \qquad \int_B xy^2 \, dx \, dy, \qquad \int_B x^2 y^2 \, dx \, dy$$

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

$\boxed{\text{MC3}}$ 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) $\displaystyle\int_0^{2\pi} \sin^2 t \cos^2 t \, dt$ **(B)** -2π **(C)** $\displaystyle\int_0^{2\pi} 2\sqrt{2} \sin^2 t \, |\sin t \cos t| \, dt$ **(D)** 2π **(E)** 0

$\boxed{\text{MC4}}$ Consideriamo il dominio $D = [0, +\infty[\times [0, +\infty[$. Stabilire QUALI delle seguenti funzioni ammettono limite per $x^2 + y^2 \to +\infty$, con $(x,y) \in D$.

$$f(x,y) = x + y, \quad g(x,y) = x^5 + y^5, \quad h(x,y) = \frac{y^4}{1 + x^2 + y^2}.$$

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

$\boxed{\text{MC5}}$ Sia $B = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : \, x^2 + y^2 \leq 1\}$ allora $\displaystyle\int_B 5x^2 \, dx \, dy = \ldots$

(A) $\dfrac{5\pi}{4}$ **(B)** $\dfrac{5\pi}{3}$ **(C)** 0 **(D)** $\dfrac{5}{4}$ **(E)** $\dfrac{5}{3}$

$\boxed{\text{MC6}}$ Sia $D = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : \, -1 \leq x \leq 0, \, 0 \leq y \leq x^2\}$. Allora $\max_D 3x - y^2 =$

(A) 2 **(B)** Non esiste **(C)** 0 **(D)** -3 **(E)** 4

$\boxed{\text{MC7}}$ Sia $D = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : \, -1 \leq y \leq 1, \, 0 \leq x \leq y^2\}$. Allora $\displaystyle\int_D y \, dx \, dy = \ldots$

(A) 0 **(B)** $\dfrac{1}{2}$ **(C)** $\dfrac{1}{4}$ **(D)** $\dfrac{2}{3}$ **(E)** $\dfrac{1}{3}$

$\boxed{\text{MC8}}$ Sia $f : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}$. Stabilire QUALE delle seguenti operazioni ha senso

(A) $\mathrm{rot} f$ **(B)** $\mathrm{rot}(\mathrm{div} f)$ **(C)** $\mathrm{div}(\nabla f)$ **(D)** $\mathrm{div}(\mathrm{rot} f)$ **(E)** $\nabla(\nabla f)$