Cognome .... Nome ....

Matricola .... Firma ....

Istruzioni

1. COMPILARE la parte precedente queste istruzioni, in particolare, **scrivere cognome e nome (in stampatello), numero di matricola e firmare.**
2. SCRIVERE, in modo incontrovertibile, la risposta nello spazio lasciato dopo ogni quesito; in caso di correzione, barrare la risposta errata e scrivere accanto la nuova risposta.
3. I PUNTEGGI attribuiti per la risposta esatta sono indicati alla fine di ogni quesito.
4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori, telefoni cellulari.
5. CONSEGNARE **questo foglio e tutti i fogli di protocollo**.
6. TENERE il foglio B come promemoria delle risposte date.
7. TEMPO a disposizione: 90 min.

---

1. Calcolare l'integrale curvilineo di prima specie $\int_\Gamma 6\sqrt{y}\,ds$ dove Γ è l'arco di parabola $y = 2x^2$, $-\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{1}{2}$.

....

Risposta :

---

2. Sia $\alpha \in \mathbb{R}$. Discutere per quali valori di α il campo vettoriale

$$\vec{G}(x,y) = \frac{4x - (\alpha+2)y}{x^2+y^2}\,\vec{i}_1 + \frac{4y + (\alpha+2)x}{x^2+y^2}\,\vec{i}_2$$

è un gradiente in $A = \mathbb{R}^2 \setminus \{(0,0)\}$. In corrispondenza di $\alpha = -2$ determinare (se possibile) il potenziale $\tilde{\varphi} : A \to \mathbb{R}$ tale che $\tilde{\varphi}(2,0) = 2\log 2$.

....

Risposta :

---

3. Calcolare $\iint_T 5[\sin x^3 + y]\,dxdy$, dove $T = T_1 \cup T_2$, T_1 è il triangolo di vertici $(-1,0)$, $(1,0)$, $(0,\frac{1}{7})$, $T_2 = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \,:\, \frac{1}{7}(x^2-1) \leq y \leq 0\}$.

....

Risposta :

---

4. Calcolare l'integrale curvilineo $\int_\Gamma \vec{F} \cdot d\Gamma$ dove $\vec{F}$ è il campo vettoriale definito da

$$\vec{F}(x,y) = [4xy^2 e^{2x^2} + 2y]\,\vec{i}_1 + [2ye^{2x^2} + 3x]\,\vec{i}_2$$

e $\Gamma = \Gamma_1 \cup \Gamma_2$ con Γ_1 l'ellisse $\frac{x^2}{4} + y^2 = 4$ percorsa in senso antiorario e Γ_2 l'ellisse $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$ percorsa in senso orario.

....

Risposta :

---

5. Calcolare l'area della superficie $S = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 \,:\, z = xy\,;\; x^2 + y^2 \leq 2\}$.

....

Risposta :

---

6. Calcolare l'integrale triplo $\iiint_V 6\,dxdydz$, dove V è la parte di spazio compresa fra il paraboloide $z = 7-(x^2+y^2)$, il cono $z = 7-\sqrt{7(x^2+y^2)}$ e situata nel semispazio $\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 \,:\, z > 0\}$ delle quote positive.

....

Risposta :

---

1. Calcolare l'integrale curvilineo di prima specie $\int_\Gamma 6\sqrt{y}\,ds$ dove Γ è l'arco di parabola $y = 2x^2$, $-\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{1}{2}$.

....

Risposta :

---

2. Sia $\alpha \in \mathbb{R}$. Discutere per quali valori di α il campo vettoriale

$$\vec{G}(x,y) = \frac{4x - (\alpha+2)y}{x^2+y^2}\,\vec{i}_1 + \frac{4y + (\alpha+2)x}{x^2+y^2}\,\vec{i}_2$$

è un gradiente in $A = \mathbb{R}^2 \setminus \{(0,0)\}$. In corrispondenza di $\alpha = -2$ determinare (se possibile) il potenziale $\tilde{\varphi} : A \to \mathbb{R}$ tale che $\tilde{\varphi}(2,0) = 2\log 2$.

....

Risposta :

---

3. Calcolare $\iint_T 5[\sin x^3 + y]\,dxdy$, dove $T = T_1 \cup T_2$, T_1 è il triangolo di vertici $(-1,0)$, $(1,0)$, $(0, \frac{1}{7})$, $T_2 = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \,:\, \frac{1}{7}(x^2-1) \leq y \leq 0\}$.

....

Risposta :

---

4. Calcolare l'integrale curvilineo $\int_\Gamma \vec{F} \cdot d\Gamma$ dove $\vec{F}$ è il campo vettoriale definito da

$$\vec{F}(x,y) = [4xy^2e^{2x^2} + 2y]\,\vec{i}_1 + [2ye^{2x^2} + 3x]\,\vec{i}_2$$

e $\Gamma = \Gamma_1 \cup \Gamma_2$ con Γ_1 l'ellisse $\frac{x^2}{4} + y^2 = 4$ percorsa in senso antiorario e Γ_2 l'ellisse $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$ percorsa in senso orario.

....

Risposta :

---

5. Calcolare l'area della superficie $S = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 \,: z = xy\,;\; x^2+y^2 \leq 2\}$.

....

Risposta :

---

6. Calcolare l'integrale triplo $\iiint_V 6\, dxdydz$, dove V è la parte di spazio compresa fra il paraboloide $z = 7-(x^2+y^2)$, il cono $z = 7-\sqrt{7(x^2+y^2)}$ e situata nel semispazio $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \ : z > 0\}$ delle quote positive.

. . . .

Risposta :
