

ANALISI MATEMATICA II - A.A. 2017-18
Terza prova intermedia del 19/1/2018

1. Dire se la forma differenziale $\omega = \left(\frac{2x}{(x^2 + y^2)^2} + 3\right)dx + \left(\frac{2y}{(x^2 + y^2)^2} + 2y\right)dy$ è esatta, e in caso positivo trovarne il potenziale f tale che $f(0, 1) = 1$.

2. Calcolare l'integrale $\iint_T x \, dx \, dy$, dove T è il triangolo di vertici $(0, 1)$, $(2, 1)$ e $(3, 2)$.

3. Calcolare $\iint_D (x^2 + ye^{x^2}) \, dx \, dy$, dove $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 4, x^2 \leq y^2\}$.

4. Calcolare $\iiint_D |x| \, dx \, dy \, dz$, dove $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 + z^2 \leq 1, x^2 + y^2 \leq z^2\}$ usando le coordinate sferiche.

5. Sia $\Sigma = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 = z, 2x - 2y + z \leq 2\}$. Parametrizzare Σ come una superficie cartesiana e calcolare il flusso del rotore di $(y, 0, x)$ su Σ , dopo avere scelto un'orientazione.

6. Sia Σ come nell'esercizio 5. Trovare una parametrizzazione γ di $\partial\Sigma$

7. Sia γ dato dall'esercizio 6. Calcolare $\int_{\gamma} (y \, dx + x \, dz)$ e verificare che vale il teorema del rotore per il campo $(y, 0, x)$ (usare l'esercizio 5).

8. Sia $S = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 \leq z, 2x - 2y + z \leq 2\}$. Calcolare il flusso uscente da ∂S del campo (y, x, z) usando il teorema della divergenza.

ANALISI MATEMATICA II - A.A. 2017-18
Terza prova intermedia del 19/1/2018

1. Dire se la forma differenziale $\omega = \left(\frac{2x}{(x^2 + y^2)^2} + 4x\right)dx + \left(\frac{2y}{(x^2 + y^2)^2} - 2\right)dy$ è esatta, e in caso positivo trovarne il potenziale f tale che $f(0, 1) = 1$.

2. Calcolare l'integrale $\iint_T x \, dx \, dy$, dove T è il triangolo di vertici $(0, 1)$, $(3, 1)$ e $(4, 2)$.

3. Calcolare $\iint_D (x^2 + ye^{x^2}) \, dx \, dy$, dove $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 4, x^2 \geq y^2\}$.

4. Calcolare $\iiint_D |y| \, dx \, dy \, dz$, dove $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 + z^2 \leq 1, x^2 + y^2 \leq z^2\}$ usando le coordinate sferiche.

5. Sia $\Sigma = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 = z, 2x + 2y + z \leq 2\}$. Parametrizzare Σ come una superficie cartesiana e calcolare il flusso del rotore di $(y, 0, x)$ su Σ , dopo avere scelto un'orientazione.

6. Sia Σ come nell'esercizio 5. Trovare una parametrizzazione γ di $\partial\Sigma$

7. Sia γ dato dall'esercizio 6. Calcolare $\int_{\gamma} (y \, dx + x \, dz)$ e verificare che vale il teorema del rotore per il campo $(y, 0, x)$ (usare l'esercizio 5).

8. Sia $S = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 \leq z, 2x + 2y + z \leq 2\}$. Calcolare il flusso uscente da ∂S del campo (y, x, z) usando il teorema della divergenza.

ANALISI MATEMATICA II - A.A. 2017-18
Terza prova intermedia del 19/1/2018

1. Dire se la forma differenziale $\omega = \left(\frac{2x}{(x^2 + y^2)^2} + 4x\right)dx + \left(\frac{2y}{(x^2 + y^2)^2} - 2\right)dy$ è esatta, e in caso positivo trovarne il potenziale f tale che $f(1, 0) = 4$.

2. Calcolare l'integrale $\iint_T x \, dx \, dy$, dove T è il triangolo di vertici $(0, 1)$, $(3, 1)$ e $(4, 0)$.

3. Calcolare $\iint_D (2x^2 + ye^{x^2}) \, dx \, dy$, dove $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 4, x^2 \geq y^2\}$.

4. Calcolare $\iiint_D |x| \, dx \, dy \, dz$, dove $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 + z^2 \leq 1, x^2 + y^2 \leq z^2\}$ usando le coordinate sferiche.

5. Sia $\Sigma = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 = z, 2y - 2x + z \leq 2\}$. Parametrizzare Σ come una superficie cartesiana e calcolare il flusso del rotore di $(y, 0, x)$ su Σ , dopo avere scelto un'orientazione.

6. Sia Σ come nell'esercizio 5. Trovare una parametrizzazione γ di $\partial\Sigma$

7. Sia γ dato dall'esercizio 6. Calcolare $\int_{\gamma} (y \, dx + x \, dz)$ e verificare che vale il teorema del rotore per il campo $(y, 0, x)$ (usare l'esercizio 5).

8. Sia $S = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 \leq z, 2y - 2x + z \leq 2\}$. Calcolare il flusso uscente da ∂S del campo (y, x, z) usando il teorema della divergenza.

ANALISI MATEMATICA II - A.A. 2017-18
Terza prova intermedia del 19/1/2018

1. Dire se la forma differenziale $\omega = \left(\frac{2x}{(x^2 + y^2)^2} + 4\right)dx + \left(\frac{2y}{(x^2 + y^2)^2} - 2y\right)dy$ è esatta, e in caso positivo trovarne il potenziale f tale che $f(1, 0) = 3$.

2. Calcolare l'integrale $\iint_T x \, dx \, dy$, dove T è il triangolo di vertici $(0, 1)$, $(4, 1)$ e $(3, 0)$.

3. Calcolare $\iint_D (2x^2 + ye^{x^2}) \, dx \, dy$, dove $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 4, x^2 \leq y^2\}$.

4. Calcolare $\iiint_D |y| \, dx \, dy \, dz$, dove $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 + z^2 \leq 1, x^2 + y^2 \leq z^2\}$ usando le coordinate sferiche.

5. Sia $\Sigma = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 = z, z - 2y - 2x \leq 2\}$. Parametrizzare Σ come una superficie cartesiana e calcolare il flusso del rotore di $(y, 0, x)$ su Σ , dopo avere scelto un'orientazione.

6. Sia Σ come nell'esercizio 5. Trovare una parametrizzazione γ di $\partial\Sigma$

7. Sia γ dato dall'esercizio 6. Calcolare $\int_{\gamma} (y \, dx + x \, dz)$ e verificare che vale il teorema del rotore per il campo $(y, 0, x)$ (usare l'esercizio 5).

8. Sia $S = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 \leq z, z - 2y - 2x \leq 2\}$. Calcolare il flusso uscente da ∂S del campo (y, x, z) usando il teorema della divergenza.

ANALISI MATEMATICA II - A.A. 2017-18
Terza prova intermedia del 19/1/2018

1. Dire se la forma differenziale $\omega = \left(\frac{2x}{(x^2 + y^2)^2} + 4x\right)dx + \left(\frac{2y}{(x^2 + y^2)^2} - 2y\right)dy$ è esatta, e in caso positivo trovarne il potenziale f tale che $f(0, 1) = 2$.

2. Calcolare l'integrale $\iint_T x \, dx \, dy$, dove T è il triangolo di vertici $(0, 2)$, $(4, 2)$ e $(3, 1)$.

3. Calcolare $\iint_D (4y^2 + ye^{x^2}) \, dx \, dy$, dove $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 4, x^2 \leq y^2\}$.

4. Calcolare $\iiint_D |x| \, dx \, dy \, dz$, dove $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 + z^2 \leq 1, x^2 + y^2 \leq z^2\}$ usando le coordinate sferiche.

5. Sia $\Sigma = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 = z, z + 2y - 2x \leq 2\}$. Parametrizzare Σ come una superficie cartesiana e calcolare il flusso del rotore di $(y, 0, x)$ su Σ , dopo avere scelto un'orientazione.

6. Sia Σ come nell'esercizio 5. Trovare una parametrizzazione γ di $\partial\Sigma$

7. Sia γ dato dall'esercizio 6. Calcolare $\int_{\gamma} (y \, dx + x \, dz)$ e verificare che vale il teorema del rotore per il campo $(y, 0, x)$ (usare l'esercizio 5).

8. Sia $S = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 \leq z, z + 2y - 2x \leq 2\}$. Calcolare il flusso uscente da ∂S del campo (y, x, z) usando il teorema della divergenza.