ANALISI MATEMATICA 2 - II prova intermedia - 29 novembre 2017

---

Il NUMERO della FILA è il coefficiente di $(x^2 + y^2)$ del secondo paraboloide nel testo dell'esercizio n° 6.

---

---

**Fila 1**

**1.** $\frac{2}{3}\left((5)^{3/2} - 1\right)$

**2.** Si ha dom$\vec{G} = \mathbb{R}^2$, quindi l'uguaglianza delle derivate in croce è una condizione anche sufficiente che porta a dedurre $\alpha = 2$. Per tale valore di $\alpha$ si trova un potenziale $\varphi(x, y) = \frac{e^{2x}}{3} \arctan(y^3) + \log(1 + x^4)$; si applica il secondo teorema fondamentale del calcolo e l'integrale curvilineo vale $\varphi((\frac{\pi}{2})^{1/4}, 0) - \varphi(0, 1) = \log(1 + \frac{\pi}{2}) - \frac{1}{3}\frac{\pi}{4}$

**3.** 4

**4.** Considerando la curva $\Gamma$ bordo di $S$ (circonferenza di rappresentazione parametrica $\vec{r}(t) = 2 \sin t\, \vec{i}_1 + 2 \cos t\, \vec{i}_2\,, \quad t \in [0, 2\pi]$ nel piano $z = 0$), si può applicare il teorema di Stokes; si ottiene $\pi/4$.

**5.** $\frac{\sqrt{2}}{6}\pi$

**6.** $\frac{\pi}{6}$

---

**Fila 2**

**1.** $\frac{2}{3}\left((10)^{3/2} - 1\right)$

**2.** Si ha dom$\vec{G} = \mathbb{R}^2$, quindi l'uguaglianza delle derivate in croce è una condizione anche sufficiente che porta a dedurre $\alpha = 4$. Per tale valore di $\alpha$ si trova un potenziale $\varphi(x, y) = \frac{e^{4x}}{5} \arctan(y^5) + \log(1 + x^6)$; si applica il secondo teorema fondamentale del calcolo e l'integrale curvilineo vale $\varphi((\frac{\pi}{2})^{1/6}, 0) - \varphi(0, 1) = \log(1 + \frac{\pi}{2}) - \frac{1}{5}\frac{\pi}{4}$

**3.** 9

**4.** Considerando la curva $\Gamma$ bordo di $S$ (circonferenza di rappresentazione parametrica $\vec{r}(t) = 3 \sin t\, \vec{i}_1 + 3 \cos t\, \vec{i}_2\,, \quad t \in [0, 2\pi]$ nel piano $z = 0$), si può applicare il teorema di Stokes; si ottiene $\pi/4$.

**5.** $\frac{\sqrt{2}}{6}\pi$

**6.** $\frac{\pi}{9}$

---

**Fila 3**

**1.** $\frac{2}{3}\left((17)^{3/2} - 1\right)$

**2.** Si ha dom$\vec{G} = \mathbb{R}^2$, quindi l'uguaglianza delle derivate in croce è una condizione anche sufficiente che porta a dedurre $\alpha = 6$. Per tale valore di $\alpha$ si trova un potenziale $\varphi(x, y) = \frac{e^{6x}}{7} \arctan(y^7) + \log(1 + x^8)$; si applica il secondo teorema fondamentale del calcolo e l'integrale curvilineo vale $\varphi((\frac{\pi}{2})^{1/8}, 0) - \varphi(0, 1) = \log(1 + \frac{\pi}{2}) - \frac{1}{7}\frac{\pi}{4}$

**3.** 16

**4.** Considerando la curva $\Gamma$ bordo di $S$ (circonferenza di rappresentazione parametrica $\vec{r}(t) = 4\sin t\ \vec{i}_1 + 4\cos t\ \vec{i}_2\,, \quad t \in [0, 2\pi]$ nel piano $z = 0$), si può applicare il teorema di Stokes; si ottiene $\pi/4$.

**5.** $\frac{\sqrt{2}}{6}\pi$

**6.** $\frac{\pi}{12}$

---