Il NUMERO della FILA è il coefficiente di $(x^2 + y^2)$ in S_2 nel testo dell'esercizio n° 6.

Fila 1

1. $7^{3/2}\sqrt{2}\pi$

2. 49π

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

4. 10

5. $\pi/2^{1/2}$

6. Si applica il teorema della divergenza al solido $V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \,:\, (x^2 + y^2) \le z \le 4 - x^2 - y^2\,, x^2 + y^2 \le 2\,\}$; riducendo per fili risulta 4π.

Fila 2

1. $6^{3/2}\sqrt{2}\pi$

2. 36π

3. Si ha $\mathrm{dom}\vec{G} = \mathbb{R}^2$, quindi l'uguaglianza delle derivate in croce è una condizione anche sufficiente che porta a dedurre $\alpha = 5$. Per tale valore di α si trova un potenziale $\varphi(x, y) = \log(1 + x^2 + 5y^4) + (\log 4)\, y^2$; si applica il secondo teorema fondamentale del calcolo e l'integrale curvilineo vale $\varphi(0, 1) - \varphi(\sqrt{3}, 0) = \log 6$.

4. 13

5. $\pi/3^{1/2}$

6. Si applica il teorema della divergenza al solido $V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \,:\, 2(x^2 + y^2) \le z \le 6 - x^2 - y^2\,, x^2 + y^2 \le 2\,\}$; riducendo per fili risulta 6π.

Fila 3

1. $5^{3/2}\sqrt{2}\pi$

2. 25π

3. Si ha $\mathrm{dom}\vec{G} = \mathbb{R}^2$, quindi l'uguaglianza delle derivate in croce è una condizione anche sufficiente che porta a dedurre $\alpha = 7$. Per tale valore di α si trova un potenziale $\varphi(x, y) = \log(1 + x^2 + 7y^4) + (\log 5)\, y^2$; si applica il secondo teorema fondamentale del calcolo e l'integrale curvilineo vale $\varphi(0, 1) - \varphi(\sqrt{4}, 0) = \log 8$.

4. 16

5. $\pi/4^{1/2}$

6. Si applica il teorema della divergenza al solido $V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 3(x^2 + y^2) \le z \le 8 - x^2 - y^2\,, x^2 + y^2 \le 2\,\}$; riducendo per fili risulta 8π.

Fila 4

1. $4^{3/2}\sqrt{2}\pi$

2. 16π

3. Si ha $\mathrm{dom}\vec{G} = \mathbb{R}^2$, quindi l'uguaglianza delle derivate in croce è una condizione anche sufficiente che porta a dedurre $\alpha = 9$. Per tale valore di α si trova un potenziale $\varphi(x, y) = \log(1 + x^2 + 9y^4) + (\log 6)\, y^2$; si applica il secondo teorema fondamentale del calcolo e l'integrale curvilineo vale $\varphi(0, 1) - \varphi(\sqrt{5}, 0) = \log 10$.

4. 19

5. $\pi/5^{1/2}$

6. Si applica il teorema della divergenza al solido $V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 4(x^2 + y^2) \le z \le 10 - x^2 - y^2\,, x^2 + y^2 \le 2\,\}$; riducendo per fili risulta 10π.

Fila 5

1. $3^{3/2}\sqrt{2}\pi$

2. 9π

3. Si ha $\mathrm{dom}\vec{G} = \mathbb{R}^2$, quindi l'uguaglianza delle derivate in croce è una condizione anche sufficiente che porta a dedurre $\alpha = 11$. Per tale valore di α si trova un potenziale $\varphi(x, y) = \log(1 + x^2 + 11y^4) + (\log 7)\, y^2$; si applica il secondo teorema fondamentale del calcolo e l'integrale curvilineo vale $\varphi(0, 1) - \varphi(\sqrt{6}, 0) = \log 12$.

4. 22

5. $\pi/6^{1/2}$

6. Si applica il teorema della divergenza al solido $V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 5(x^2 + y^2) \le z \le 12 - x^2 - y^2\,, x^2 + y^2 \le 2\,\}$; riducendo per fili risulta 12π.

Fila 6

1. $2^{3/2}\sqrt{2}\pi$

2. 4π

3. Si ha $\mathrm{dom}\vec{G} = \mathbb{R}^2$, quindi l'uguaglianza delle derivate in croce è una condizione anche sufficiente che porta a dedurre $\alpha = 13$. Per tale valore di α si trova un potenziale $\varphi(x, y) = \log(1 + x^2 + 13y^4) + (\log 8)\, y^2$; si applica il secondo teorema fondamentale del calcolo e l'integrale curvilineo vale $\varphi(0, 1) - \varphi(\sqrt{7}, 0) = \log 14$.

4. 25

5. $\pi/7^{1/2}$

6. Si applica il teorema della divergenza al solido $V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 6(x^2 + y^2) \leq z \leq 14 - x^2 - y^2\,, x^2 + y^2 \leq 2\,\}$; riducendo per fili risulta 14π.
