

ВАРИАНТ 9

Пусть

$$\omega = xy^3z \, dx + 5x^2y^2z \, dy + xy^2 \, dz \in \Omega^1(\mathbb{R}^3),$$

а

$$F : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3, (u, v) \mapsto (u, v, u^2 + v^2)$$

– вложение плоскости в пространство в виде параболоида.

- 1) Вычислите значение  $\omega$  на векторном поле  $v = (6y + z) \frac{\partial}{\partial x} + (x + 3y) \frac{\partial}{\partial y}$ .
- 2) Вычислите  $d\omega$ .
- 3) Вычислите  $\omega \wedge d\omega$ .
- 4) Вычислите  $F^*\omega$ .
- 5\*) Напишите форму  $\eta$ , для которой  $d\eta = \omega \wedge d\omega$ .