

問題文に  $f$  は与えられていません.  $f(x, y, z) = x^2 + 2y^2 - z^2$  とおけば  $S = f^{-1}(1)$  で,  $\text{grad}(f)(\mathbf{u})$  が  $T_{\mathbf{u}}^{\perp}S$  の基底である, ということが何らかの形で書かれていなければダメです.

$\mathbf{n} \in T_{\mathbf{u}}^{\perp}S$  の条件を  $\mathbf{n} = l \cdot \text{grad}(f)(\mathbf{u})$  の形に書いた場合は, 「 $l$  で割る」という操作が必要になります.  $0$  で割ってはいけないわけですから, 「文字で割る」という操作については細心の注意を払い, 可能ならば回避すべきです. この問題の場合,  $\mathbf{n} = l \cdot \text{grad}(f)(\mathbf{u})$  となったとすると,  $\mathbf{n} \neq \mathbf{0}$  なので  $l \neq 0$  で, 従って  $l$  で割ることに何の問題もありません.

(6/30)

[http://math.shinshu-u.ac.jp/~ksakai/17\\_geometry/17\\_geometry.html](http://math.shinshu-u.ac.jp/~ksakai/17_geometry/17_geometry.html)