

演習 11.1 を踏まえれば単に積分の計算問題で、演習 11.1 より簡単な計算のはずです。積分を計算するときは向きが大切なので、 φ が n に適合していることは押さえておいた方がいいと思います。向きを誤ると答の符号が逆になってしまいますから注意が必要です。与えられた局所座標が向きに適合すると思いついてはいけません。

この問題については、実際に計算するにあたっては極座標が便利です。まず t を固定して s について積分し、そのあと t について積分、という手順で計算している人も多くいました。正確に計算できるならそれでもいいのですが、計算ミスリスクが上がるのでおすすめしません。計算ミスを防ぐ唯一の有効な方法は、計算量を極力減らすことです。

(7/13)

http://math.shinshu-u.ac.jp/~ksakai/18_geometry/18_geometry.html