定理　閉曲面 $S \subset \mathbb{R}^3$：弧状連結　のとき

$\mathbb{R}^3 - S$ は互いに素な2つの領域に分かれ

一方は有界で他方は非有界。　□

有界なものを「閉曲面 S が囲む領域」と呼ぶ。

系　閉曲面には向きが存在する　□

—— ◦ —— ◦ —— ◦ —— ◦ —— ◦ —— ◦

$$\Phi^* w = \cos s \cos t \, d(\sin s \cos t) \wedge d(\sin t)$$
$$+ \sin s \cos t \, d(\sin t) \wedge d(\cos s \cos t)$$
$$+ \sin t \, d(\cos s \cos t) \wedge d(\sin s \cos t)$$
$$= \cos s \cos t \, (\cos s \cos t \, ds - \sin s \sin t \, dt) \wedge \cos t \, dt$$
$$+ \sin s \cos t \cos t \, dt \wedge (-\sin s \cos t \, ds - \cos s \sin t \, dt)$$
$$+ \sin t \, (-\sin s \cos t \, ds - \cos s \sin t \, dt) \wedge (\cos s \cos t \, ds - \sin s \sin t \, dt)$$
$$= \cos^2 s \cos^3 t \, ds \wedge dt$$
$$+ \sin^2 s \cos^3 t \, ds \wedge dt$$
$$+ \sin^2 t \sin^2 s \cos t \, ds \wedge dt + \sin^2 t \cos^2 s \cos t \, ds \wedge dt$$
$$= \cos^3 t \, ds \wedge dt$$
$$+ \sin^2 t \cos t \, ds \wedge dt$$
$$= \cos t \, ds \wedge dt$$