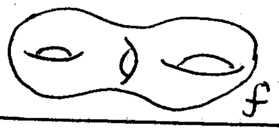
в т. $\theta=0$ $\varphi=0 \Rightarrow max$, т.к. оба собств. знач. отриц.
в т. $\theta=\pi$ $\varphi=0 \Rightarrow$ седло, т.к. собств. знач. разн. зн.
в т. $\theta=0$ $\varphi=\pi \Rightarrow min$, т.к. оба собств. знач. полож.
в т. $\theta=\pi$ $\varphi=\pi \Rightarrow$ седло, т.к. собств. знач. разн. зн.

Примеры иллюстрир. связь м/у повед. критич. точек ф-ции на некот. пов-ти и внешней геометрией.

Сфера с g ручками (число дырок)



Теор: Число min-ов у $f \geq 1$ для $\forall$ гладкой
Число max-ов у $f \geq 1$ ф-ции на
число сёдел у $f \geq 2g$ 2-мерн. пов-ти.

Теор (общая): M - гладкое многообр-ие. Компактное, ориентируемое
$n = \dim M$

$H^k(M)$ - группы когомологий де Рама, $k=0,1,..,n$.

$B_k(M)$ $\omega: d\omega=0$ - замкн. к-формы
$Z_k(M)$ $\omega: \omega = d\alpha$ - точн. к-формы

$$H^k = B_k / Z_k \quad (\leftarrow \text{фактор})$$

$b_k = \dim H^k \leftarrow$ к-мерные числа Бетти.

---

f - гладкая ф-ция, m_k $k=0,..,n$
P - крит. точка f $\leftarrow$ число критич-х точек f индекса k.

$\frac{\partial^2 f}{\partial x^i \partial x^j}(P)$

Индекс — число отриц. собств-ых значений.

---

② **Теор** (нерав-во Морса): $m_k \geq b_k$