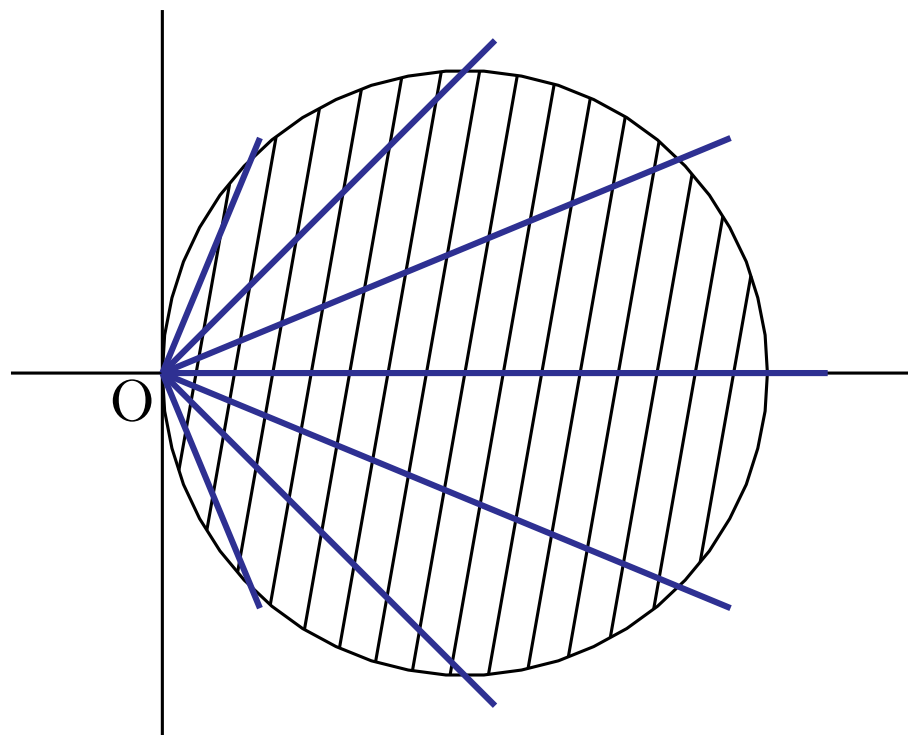


原点を出る偏角 θ の半直線と、領域 D の内部と
が交わる条件は

$$-\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{\pi}{2}$$

と表すことができる.



また、各半直線上では円 C との交点より原点に近い部分が領域 D 内にある。

ゆえに (1) の結果を用いて

$$0 \leq r \leq 2 \cos \theta$$

以上より、 (r, θ) を用いて領域 D を表すと、

$$0 \leq r \leq 2 \cos \theta, \quad -\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$$

参考.

$r = 0$ かつ $-\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ となる点は, すべて $(x, y) = (0, 0)$ に対応しており, 1対1対応ではない. しかしこのような点の集合が**面積を持たなければ**変数変換の重積分公式は問題なく使うことができる.