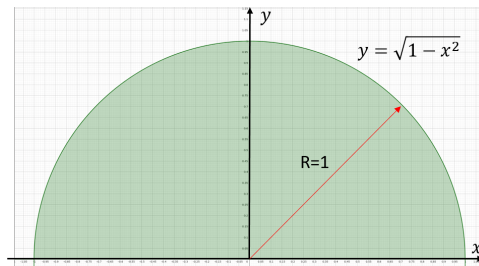

Problema: Calculeu

$$\int_R e^{(x^2+y^2)} dx dy$$

essent R la regió plana delimitada per l'eix x i la corba $y = \sqrt{1-x^2}$.

La regió R d'integració és:



Resoldrem el problema aplicant un canvi de variable, el canvi a coordenades polars

$$\begin{cases} x = r \cos \theta \\ y = r \sin \theta \end{cases} \quad \Rightarrow \quad |\det_n J| = r$$

$$\begin{aligned} \int_R e^{(x^2+y^2)} dx dy &= \int_0^\pi \int_0^1 e^{r^2} r dr d\theta = \int_0^\pi \left[\frac{1}{2} e^{r^2} \right]_0^1 d\theta = \\ &= \int_0^\pi \frac{1}{2} (e - 1) d\theta = \frac{\pi}{2} (e - 1) \end{aligned}$$
