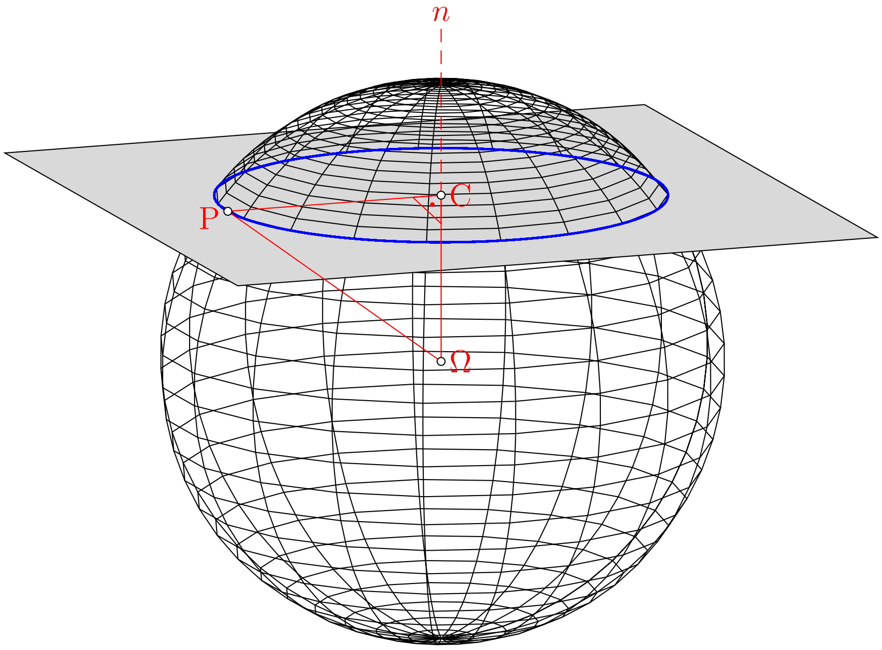
6.4



La normale au plan passant par le centre de la sphère a pour équation :

$$(n) : \begin{cases} x = 3 + 2\,\lambda \\ y = -2 - 2\,\lambda \\ z = 1 - \lambda \end{cases} , \quad \lambda \in \mathbb{R}$$

Son intersection avec le plan donne le centre du cercle :

$2\,(3 + 2\,\lambda) - 2\,(-2 - 2\,\lambda) - (1 - \lambda) + 9 = 0$

$6 + 4\,\lambda + 4 + 4\,\lambda - 1 + \lambda + 9 = 0$

$9\,\lambda + 18 = 0$

$\lambda = -2$

Les coordonnées du centre du cercle valent donc $\begin{cases} x = 3 + 2 \cdot (-2) = -1 \\ y = -2 - 2 \cdot (-2) = 2 \\ z = 1 - (-2) = 3 \end{cases}$

Le centre du cercle est ainsi $\mathrm{C}(-1\,;2\,;3)$.

Le théorème de Pythagore permet d'obtenir facilement le rayon du cercle :

$$r = \|\overrightarrow{\mathrm{CP}}\| = \sqrt{\|\overrightarrow{\Omega\mathrm{P}}\|^2 - \|\overrightarrow{\Omega\mathrm{C}}\|^2} = \sqrt{10^2 - \big((-4)^2 + 4^2 + 2^2\big)} = \sqrt{64} = 8$$