[redacted]

On a : p/o $M_1 = \left(\cos\left(\frac{\pi}{4}\right), \sin\left(\frac{\pi}{4}\right)\right) = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

$M_2 = \left(-a\cos\left(\frac{\pi}{4}\right), -a\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)\right) = \left(-\frac{a\sqrt{2}}{2}, -\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)$

$M_3 = \left(-a\frac{\sqrt{2}}{2}, a\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

d'où $\cancel{P = \begin{pmatrix} \frac{\sqrt{2}}{2} & \sqrt{2}/2 & 0 \\ -a\sqrt{2}/2 & -a\sqrt{2}/2 & 0 \\ -a\sqrt{2}/2 & a\sqrt{2}/2 & \end{pmatrix}}$ $\quad P = \begin{pmatrix} \sqrt{2}/2 & \sqrt{2}/2 & 0 \\ -a\sqrt{2}/2 & -a\sqrt{2}/2 & 0 \\ 0 & -a\sqrt{2}/2 & a\sqrt{2}/2 \end{pmatrix}$

d'où $\boxed{\hat{\rho}_{22} = -a\sqrt{2}/2}$

2 pts

3°) Démontrons que la corrélation entre la 1ère et la 2ème variables est négative.

L'angle formé par les variables x^1 et x^2 étant de 180° alors celles-ci sont fortement corrélées négativement.

2 pts