

11) Troben les equacions de la simetria de \mathbb{R}^2 resp.
de la recta $x - y = 2$.

• $u = (1, -1)$ \perp a la recta. Per tant la matriu
de la isometria f associada \tilde{e} (en base canònica):

$$M = I_d - \frac{2}{u^T u} u u^T = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix} (1 \ -1) = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$u = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$ vector ortonormal, $u^T u = \langle u, u \rangle = 2$

• $P = (2, 0)$ punt de la recta $\hat{=}$ un punt fix per la
simetria F

$$F(x, y) = \underset{\substack{\uparrow \\ \text{punt} \\ \text{fix}}}{P} + f(\overbrace{(x, y) - P}^{\text{vector } P, (x, y)}}) = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix} + M \begin{pmatrix} x-2 \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2+y \\ 0+x-2 \end{pmatrix}$$

punt
fix

$$\text{Així: } F(x, y) = (y+2, x-2)$$