



Exercice 1.

Pour chaque application linéaire donnée, trouver la matrice par rapport aux bases B et B' de sa pré-image, resp. de son image.

- a) $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$, $T((x, y)^T) = (y, x)^T$, $B = B' = (e_1, e_2)$.
- b) $S : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^4$, $S(x, y, z) = (2x + y + 3z, -y, 5x + 2y - z, x + 2y + 3z)$,
 $B = (e_1, e_1 + e_2, e_1 + e_2 + e_3)$, $B' = (e_1, \dots, e_4)$.
- c) $D : \mathbb{R}[x]_3 \rightarrow \mathbb{R}[x]_2$, $D(a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3) = a_1 + 2a_2x + 3a_3x^2$,
 $B = (1, x, x^2, x^2 + x^3)$, $B' = (1, 1 - x, x + x^2)$.