

Question 3. On considère l'endomorphisme $\varphi : P \mapsto XP'(3X + 1)$ de $\mathbb{R}_2[X]$, et la base canonique $\mathcal{B}_c = (1, X, X^2)$ de cet espace vectoriel. (On ne demande pas de vérifier que φ est un endomorphisme bien défini).

- ▶ Calculer la matrice $\text{Mat}_{\mathcal{B}_c}(\varphi)$.

.....

.....

.....

.....

.....

- ▶ En déduire le rang de φ .

.....

.....

.....

- ▶ Déterminer le noyau et l'image de φ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....