

## Devoir à la maison FACULTATIF 7

Vous pouvez me rendre de 0 à 4 questions, mais au plus tard le mercredi 16 décembre 2020!

### Questions :

1. Soit  $E = \{P \in \mathbb{R}[X] / P(0) + P'(0) = 0\}$ . Montrer que  $E$  est un espace vectoriel.
2. Soit  $E_1 = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / x - y + 2z = 0\}$ . Montrer que  $E_1$  est un sous-espace vectoriel de  $\mathbb{R}^3$  et en déterminer une base.
3. Soit  $E_2 = \{P \in \mathbb{R}_3[X] / P(0) = 0 \text{ et } P(-1) = 0\}$ . Montrer que  $E_2$  est un sous-espace vectoriel de  $\mathbb{R}_3[X]$  et en déterminer une base.
4. Montrer que la famille  $\{1, X - 2, (X - 2)^2\}$  est une base de  $\mathbb{R}_2[X]$  et déterminer les coordonnées de  $P(X) = X^2 + 2X + 2$  dans cette base.