

Matière : Algèbre 4
Responsable : Y. Halim

Durée : 1h

CONTRÔLE CONTINUE
Le 23 Mai 2022

Exercice 1 :

Soient $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3$ les formes linéaires sur $\mathbb{R}_2[X]$ définies par

$$\varphi_1(P) = P(0), \quad \varphi_2(P) = P(1), \quad \varphi_3(P) = \int_0^1 tP(t)dt.$$

1. Montrer que la famille $\{\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3\}$ est une base du dual de $\mathbb{R}_2[X]$.
2. Déterminer sa base antéduale.

Exercice 2 :

Dans $E = \mathbb{R}^4$, muni de sa base canonique $\mathcal{B} = \{e_1, e_2, e_3, e_4\}$, on considère :

$$F = \{(x, y, z, t) \in E : x + 3y - z - 2t = 0\}.$$

1. Justifier que F est un hyperplan de E , en déduire sa dimension.
2. Donner tous les supplémentaires de F dans E .

Bon courage