

NOM : .....

Lundi 18 mars 2024

**Test n° 18****Sujet B**

1. Soient  $E$  un  $\mathbb{K}$  espace vectoriel de dimension finie,  $F$  et  $G$  deux sous espaces vectoriels de  $E$ . Écrire la formule de Grassman :

---

2. Dans  $\mathbb{R}^4$  on note  $F = \{(x; y; z; t) \in \mathbb{R}^4; x - y - z + t = 0 \text{ et } x + y - z - t = 0\}$   
et  $G = \{(x; y; z; t) \in \mathbb{R}^4; x + 2y + 3z + 4t = 0 \text{ et } 4x + 3y + 2z + t = 0\}$ .

- (a) Déterminer deux vecteurs linéairement indépendants de  $F$  puis deux de  $G$ .

---

---

- (b) Que peut-on en déduire sur les dimensions de  $F$  et  $G$ ?

---

- (c) Montrer que  $F \cap G = \{0_E\}$ .

---

---

---

- (d) Montrer que  $F \oplus G = \mathbb{R}^4$ .

---

---

- (e) En déduire les dimensions exactes de  $F$  et de  $G$  ainsi qu'une base de  $F$  et une base de  $G$ .

---

---

---