PCSI 1 — **Programme de colles** — 2023/2024

Programme de colles

Semaine 21 du 18 mars au 22 mars

Cours :

Ch 16 : Espaces vectoriels

- **I** : Espaces vectoriels et sous-espaces vectoriels
- **II** : Familles finies de vecteurs
- **III** : Espaces vectoriels de dimension finie
- **IV** : Sous-espaces d'un espace vectoriel de dimension finie

Questions de cours et exercices type :

Q_1 : Vect$(\mathcal{F})$ est l'ensemble des combinaisons linéaires de $\mathcal{F}$ *(ch 16, proposition 9)*

Q_2 : Caractérisation d'une somme directe *(ch 16, proposition 14)*

Q_3 : Caractérisation d'une base *(ch 16, théorème 2)*

Q_4 : Formule de Grassmann *(ch 16, proposition 28)*

T_1 : *Ch 16, exemple 3.3*
Posons $E = \mathcal{F}(\mathbb{R},\mathbb{R})$, $F = \{f \in \mathcal{F}(\mathbb{R},\mathbb{R}),\ f(0) = 0\}$ et $G = \{f \in \mathcal{F}(\mathbb{R},\mathbb{R}),\ \exists \lambda \in \mathbb{R},\ f = \lambda\}$.
Montrer que :
$$E = F \oplus G.$$

PCSI 1 **Programme de colles** 2023/2024

Semaine 21 du 18 mars au 22 mars

Cours :

Ch 16 : Espaces vectoriels

- **I** : Espaces vectoriels et sous-espaces vectoriels
- **II** : Familles finies de vecteurs
- **III** : Espaces vectoriels de dimension finie
- **IV** : Sous-espaces d'un espace vectoriel de dimension finie

Questions de cours et exercices type :

Q_1 : Vect$(\mathcal{F})$ est l'ensemble des combinaisons linéaires de $\mathcal{F}$ *(ch 16, proposition 9)*

Q_2 : Caractérisation d'une somme directe *(ch 16, proposition 14)*

Q_3 : Caractérisation d'une base *(ch 16, théorème 2)*

Q_4 : Formule de Grassmann *(ch 16, proposition 28)*

T_1 : *Ch 16, exemple 3.3*
Posons $E = \mathcal{F}(\mathbb{R},\mathbb{R})$, $F = \{f \in \mathcal{F}(\mathbb{R},\mathbb{R}),\, f(0) = 0\}$ et $G = \{f \in \mathcal{F}(\mathbb{R},\mathbb{R}),\, \exists \lambda \in \mathbb{R},\, f = \lambda\}$.
Montrer que :

$$E = F \oplus G.$$