

Pas de titre

Emmanuel Vieillard-Baron¹, Alain Soyeur², and François Capaces³

¹Enseignant en CPGE, Lycée Kléber, Strasbourg

²Enseignant en CPGE, Lycée Pierre de Fermat, Toulouse

³, ,

25 janvier 2022

Exercice 0.1 ★★ Pas de titre

Soit E un \mathbb{K} -espace vectoriel de dimension finie. Soient H un hyperplan et F un sous-espace vectoriel de E non inclus dans H . Montrer que $\dim F \cap H = \dim F - 1$.

Solution : Comme $\dim H = n - 1$, le sous-espace vectoriel $F + H$ de E est de dimension égal à n ou $n - 1$. Mais F n'est pas inclus dans H , donc $\dim(F + H) = n$. Par ailleurs, d'après la formule de Grassmann $\dim F + \dim H = \dim(H + F) + \dim(F \cap H)$ donc : $\dim F + n - 1 = n + \dim(F \cap H)$ ce qui prouve le résultat.

Références