

Sujet 04.1

Pierre-Yves Bienvenu - <http://www.eleves.ens.fr/~bienvenu>

Vendredi 15 octobre 2010

1 Amuse-gueule : vrai ou faux ?

Soit E l'espace vectoriel \mathbb{R}^3 muni d'une base (e_1, e_2, e_3) .

1. Tout sous-espace vectoriel de dimension 2 de E contient au moins l'un des trois vecteurs de base.
2. Toute partie de E contenant e_1 et e_2 est un SEV de E de dimension au moins 2.
3. Si trois vecteurs de E f_1, f_2, f_3 sont tels que $(e_1, e_2, e_3) \in \text{Vect}(f_1, f_2, f_3)$, alors $E = \text{Vect}(f_1, f_2, f_3)$.
4. Tout espace vectoriel inclus dans E en est un sous-espace vectoriel.

2 Plat

Calculer $y = \arcsin \frac{\sqrt{5}-1}{4}$. Indication : calculer $\cos 4y$.

3 Dessert

Déterminer $f : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$ telle que $f(z) + zf(1-z) = 1+z$.