L1 Algèbre Exos10 : 24/11/11

Sous-espaces affines (bis)

1. Interro : on soignera la présentation.

(a) Trouver un repère cartésien du sous-espace affine des solutions du système de deux équations à cinq inconnues :

$$\begin{cases} x+y+z+3t+u=3 \\ x+y+2z+3t+u=4. \end{cases}$$

(b) Donner un système d'équations pour le plan de $\mathbf{R}^4$ passant par $(1,0,1,1), (1,1,2,-1)$ et $(1,2,3,4)$. On soignera la présentation.

2. Calculer une intersection dans l'espace

a) Calculer l'intersection du plan d'équation $x+y+z=2$ avec la droite $<< (1,1,0),(0,1,1) >>$.

a') Calculer, pour toute valeur du réel m, l'intersection du plan d'équation $x+my+m^2z=2$ avec la droite $<< (1,1,0),(0,1,1) >>$.

b) Calculer l'intersection du plan $<< (1,1,3),(3,-1,5),(0,1,0) >>$ avec la droite $<< (1,2,3);(1,4,5) >>$.

b') Calculer, pour toute valeur du réel m, l'intersection du plan $<< (1,1,3),(3,-1,5),(0,1,0) >>$ avec la droite $<< (1,2,3);(m,4,5) >>$.

c) Calculer l'intersection du plan d'équation $x+2y-2z=1$ avec la droite d'équations $x+z-3=2y-z-1=0$.

c') Calculer, pour toute valeur du réel m, l'intersection du plan d'équation $x+2y-2z=1$ avec la droite d'équations
$x+z-3=2y-mz-1=0$.

3. Divers

a) Existe-t-il une droite de $\mathbf{R}^3$ passant par l'origine et rencontrant les deux droites $<< (1,2,3),(6,5,4) >>$ et $<< (1,3,0),(2,1,1) >>$?

b) Existe-t-il une droite de $\mathbf{R}^3$ passant par $(3,0,1)$ et rencontrant les deux droites $<< (1,2,3),(6,5,4) >>$ et $<< (1,3,0),(2,1,1) >>$?

c) Existe-t-il une droite de $\mathbf{R}^3$ rencontrant les trois droites $<< (0,1,1),(1,0,1 >>$, $<< (1,2,3),(6,5,4) >>$ et $<< (1,3,0),(2,1,1) >>$?