

Université Paris-Sud
S3SMC
NOM :

2001/2002

TEST

à rendre le mercredi 26 septembre en amphi

Le test suivant est destiné à vous aider à vous remettre en mémoire l'algèbre linéaire que vous avez apprise en S2SM. Il doit donc être fait en faisant appel si nécessaire aux cours et TD correspondants. Les réponses seront données sur l'énoncé

Algèbre linéaire

Donner pour chacun des termes suivants une définition brève :

Famille libre

Famille génératrice

Base

Rang d'une famille de vecteurs

Énoncer le théorème de la base incomplète

Dans \mathbb{R}^4 , quel est le rang de la famille des trois vecteurs $v_1 = (1, 1, 1, 1)$, $v_2 = (1, 2, 0, 1)$, $v_3 = (2, 1, 3, 2)$.

Donner une base du sous-espace F de \mathbb{R}^4 qu'ils engendrent.

Compléter cette base en une base de \mathbb{R}^4 . Donner un supplémentaire de F dans \mathbb{R}^4 .

Écrire un système de coordonnées cartésiennes du sous-espace F de \mathbb{R}^4 .

Donner pour chacun des termes suivants une définition brève :

Somme de deux sous-espaces vectoriels

Somme directe de deux sous-espaces vectoriels

Par un dessin, donner un exemple dans \mathbb{R}^3 de

deux sous-espaces en somme directe	deux sous-espaces supplémentaires	deux sous-espaces dont la somme n'est pas \mathbb{R}^3	deux sous-espaces distincts non en somme directe
---------------------------------------	--------------------------------------	--	--

Matrices

Que signifie qu'une matrice carrée est inversible? Comment le vérifiez-vous?

Géométrie affine

Donner une équation paramétrique de la droite D de \mathbb{R}^3 passant par le point $A = (1, 2, 1)$ et de vecteur directeur le vecteur $(1, 0, 1)$?

Donner deux équations cartésiennes définissant D .

Trouver un plan affine de \mathbb{R}^3 contenant D .

Donner l'équation du plan affine contenant les trois points $A = (1, 1, 1)$, $B = (1, 0, 1)$, $C = (0, 0, 1)$. Le dessiner.