

Programme de colle n°27

PTSI B Lycée Eiffel

semaine du 12/05 au 16/05 2014

Probabilités

- Un petit exercice n'est pas exclu (sur le programme de la semaine dernière), mais pas de questions de cours de probas cette semaine.

Matrices et algèbre linéaire

- Matrice représentative d'une application linéaire en dimension finie. Matrice d'une combinaison linéaire et d'une composée d'applications linéaires. Matrice de passage entre deux bases, **formules de changement de base** $X = PX'$ pour les coordonnées d'un vecteur, et $A' = P^{-1}AP$ pour la matrice d'une application linéaire (les formules, surtout la deuxième, sont à savoir expliquer à défaut de démonstration technique complète).
- Rang d'une matrice.
- Déterminant de deux vecteurs dans le plan, de trois vecteurs dans l'espace. Interprétation géométrique, calcul à l'aide des coordonnées dans une base orthonormée. Propriétés générales : multilinéarité, antisymétrie, alternance. Déterminant d'une matrice réelle carrée (on admet l'existence d'une unique forme multilinéaire alternée vérifiant $f(I) = 1$). Lien avec l'inversibilité (non démontré, comme la plupart des résultats de cette partie du cours). Techniques de calcul : opérations élémentaires sur les lignes et les colonnes, développement suivant une ligne ou une colonne. Un exemple de diagonalisation de matrice à l'aide du calcul du polynôme caractéristique a été fait en exercice, mais le vocabulaire (valeurs propres etc) n'est pas à connaître, et la méthode générale encore moins.

Prévisions pour la semaine suivante : même chose, avec un peu de variables aléatoires en plus.