

Programme de colles n° 28

SEMAINE DU 19 AU 23 MAI 2025

Chapitre 19 : Dimension

- I. Définition
- II. Dimension et sous-espaces vectoriels
- III. Rang

Chapitre 20 : Représentation matricielle et déterminants

- I. Représentation matricielle des vecteurs et des applications linéaires
- II. Changements de bases
- III. Rang d'une matrice

Questions de cours :

Sauf mention contraire, les démonstrations sont à connaître.

- Théorèmes de la base incomplète et de la base extraite (démonstration non exigible)
- Formule de Grassmann (démonstration non exigible)
- Théorème du rang
- Compatibilité entre les matrices d'une application linéaire et d'un vecteur : $M_{\beta'}(f(u)) = M_{\beta'}^{\beta}(f)M_{\beta}(u)$
- Formules de compatibilité : $M_{\beta''}^{\beta}(g \circ f) = M_{\beta''}^{\beta'}(g) \times M_{\beta'}^{\beta}(f)$, $M_{\beta}^{\beta'}(f^{-1}) = \left(M_{\beta'}^{\beta}(f)\right)^{-1}$.
- Formules de changements de bases pour un vecteur, pour une application linéaire