

## Programme de colles n° 26

SEMAINE DU 13 AU 17 MAI 2024

### Chapitre 19 : Dimension

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

### Chapitre 20 : Matrices et applications linéaires

- 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 :  $M_{\beta''}^{\beta}(g \circ f) = M_{\beta''}^{\beta'}(g)M_{\beta'}^{\beta}(f)$ ,  $M_{\beta}^{\beta'}(f^{-1}) = \left(M_{\beta'}^{\beta}(f)\right)^{-1}$ .
- Formules de changements de bases pour un vecteur, pour une application linéaire