31 mars – 4 avril

Espaces vectoriels de dimension finie – Somme directe

Étude asymptotique des suites – Séries

Révisions.

Dimension – Somme directe

Espace vectoriel de dimension finie, exemples

Théorème de la base incomplète.

Si un ev E a une base de cardinal n, alors toute famille libre de E a au plus n vecteurs.

Toutes les bases d'un espace vectoriel de dimension finie ont même cardinal. Notion de dimension.

Dimension des espaces vectoriels de référence.

Si $\dim E = n$, toute famille libre a au plus n éléments, toute famille génératrice a au moins n éléments.

Si $\dim E = n$, une famille libre de cardinal n est une base, une famille génératrice de cardinal n est une base.

Dimension d'un sev F. Si $\dim F = \dim E$, alors $E = F$.

Rang d'une famille de vecteurs. Lien avec les familles libres / liées.

Somme de deux sous-espaces vectoriels.

Somme directe de deux sous-espaces vectoriels.

Caractérisation de la somme directe : $F \cap G = \{0_E\}$.

Sous-espaces vectoriels supplémentaires, caractérisation.

Somme directe et bases en dimension finie.

$\dim F \oplus G = \dim F + \dim G$, formule de Grassmann.

Caractérisation des supplémentaires en dimension finie.