

Semaine n° 20 : du 12 février au 16 février

Lundi 12 février

- **Cours à préparer : Chapitre XIX - Espaces vectoriels**
 - *Parties 2.1 et 2.2* : Caractérisations des sous-espaces vectoriels et exemples de sous-espaces vectoriels.
 - *Partie 2.3a* : Intersections de sous-espaces vectoriels.
 - *Partie 2.3b* : Sous-espace vectoriel engendré par une partie d'un espace vectoriel, par une famille de vecteurs.

Mardi 13 février

- **Cours à préparer : Chapitre XIX - Espaces vectoriels**
 - *Partie 2.3c* : Somme de deux sous-espaces vectoriels.
 - *Partie 2.4* : Sous-espaces en somme directe ; sous-espaces supplémentaires.
- **Exercices à corriger en classe**
 - **Feuille d'exercices n° 18** : exercices 1 et 3.

Jeudi 15 février

- **Cours à préparer : Chapitre XIX - Espaces vectoriels**
 - *Partie 3* : Translation ; sous-espaces affines, direction d'un sous-espace affine ; égalité de deux sous-espaces affines ; sous-espace affiné parallèle à un autre, sous-espaces affines parallèles ; intersection de sous-espaces affines.
- **Exercices à corriger en classe**
 - **Feuille d'exercices n° 18** : exercices 4, 7, 8.

Vendredi 16 février

- **Cours à préparer : Chapitre XX - Analyse asymptotique**
 - *Partie 1* : Comparaison asymptotique de suites : notations de Landau ; propriétés des o , des O , des \sim ; équivalents classiques ; formule de Stirling.

Échauffements

Mardi 13 février

- En utilisant la formule de Taylor, décomposer en éléments simples la fraction rationnelle

$$R = \frac{X^4 - 2X^2 + 6X - 5}{(X - 2)^5}$$

- *Cocher toutes les assertions vraies* : Soit $E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x + y = 1\}$, muni des opérations usuelles. Quelles sont les assertions vraies ?
 - ☐ E est un espace vectoriel, car E est un sous-ensemble de l'espace vectoriel \mathbb{R}^2 .
 - ☐ E n'est pas un espace vectoriel, car $(0, 0) \notin E$.
 - ☐ E n'est pas un espace vectoriel, car $(1, 0) \in E$, mais $(-1, 0) \notin E$.
 - ☐ E n'est pas un espace vectoriel, car $(1, 0) \in E$ et $(0, 1) \in E$, mais $(1, 1) \notin E$.

Jeudi 15 février

- Calculer $\int_0^1 \frac{1}{2t^2 - 2t + 1} dt$
- *Cocher toutes les assertions vraies* : Soit $E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; e^x - e^y = 0\}$, muni des opérations usuelles.
 - ☐ $E = \{(0, 0)\}$.
 - ☐ $E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x = y \geq 0\}$.
 - ☐ $E = \{(x, x); x \in \mathbb{R}\}$.
 - ☐ E est un espace vectoriel.

Vendredi 16 février

- *Cocher toutes les assertions vraies* :
Soit $E = \left\{ f : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}; f \text{ est continue sur } [0, 1] \text{ et } \int_0^1 f(t) dt = 0 \right\}$.
 - ☐ La fonction nulle appartient à E .
 - ☐ E est stable par addition.
 - ☐ E n'est pas stable par multiplication par un scalaire.
 - ☐ E est un espace vectoriel.
- *Cocher toutes les assertions vraies* :
Soit f une fonction définie sur $]0, 1]$ telle que $\forall x \in]0, 1], 0 \leq f(x) \leq 1$.
 - ☐ Alors f admet un point fixe.
 - ☐ Alors f est bornée sur $]0, 1]$.
 - ☐ Alors $\forall x \in]0, 1], |f'(x)| \leq 1$
 - ☐ Si f admet une limite en 0, alors f est prolongeable par continuité en 0.
- *Cocher toutes les assertions vraies* :
 - ☐ pour tout $x \in [0, 1], \arccos(\cos(x)) = x$.
 - ☐ pour tout $x \in \mathbb{R}, \arccos(\cos(x)) = x$.
 - ☐ pour tout $x \in [0, \pi], \arccos(\cos(x)) = x$.
 - ☐ pour tout $x \in [-1, 1], \cos(\arccos(x)) = x$.
 - ☐ pour tout $x \in \mathbb{R}, \cos(\arccos(x)) = x$.
 - ☐ pour tout $x \in [0, \pi], \cos(\arccos(x)) = x$.