

Semaine n° 7 : du 16 octobre au 20 octobre

Lundi 16 octobre

- **Cours à préparer : Chapitre VII - Théorie des ensembles**
 - *Partie 2.1* : Appartenance, égalité.
 - *Partie 2.2* : Inclusion, ensemble des parties, cardinal de $\mathcal{P}(E)$.

Mardi 17 octobre

- **Cours à préparer : Chapitre VII - Théorie des ensembles**
 - *Partie 2.3* : Réunion, intersection, complémentaire ; relations de De Morgan.
 - *Partie 2.4* : Produit cartésien.
- **Cours à préparer : Chapitre VIII - Notion d'application**
 - *Partie 1* : Application, image d'un élément par une application, antécédent ; image d'une application ; famille indexée par un ensemble ; fonction indicatrice.
 - *Partie 2* : Restriction, prolongement.
 - *Partie 3* : Composition.
- **Exercices à corriger en classe**
 - **Feuille d'exercices n° 6** : exercices 3, 5.

Jeudi 19 octobre

- **Cours à préparer : Chapitre VIII - Notion d'application**
 - *Partie 4* : Injectivité, surjectivité, bijectivité.
- **Exercices à corriger en classe**
 - **Feuille d'exercices n° 6** : exercices 2, 6, 8.

Vendredi 20 octobre

- **Cours à préparer : Chapitre VIII - Notion d'application**
 - *Partie 5* : Image directe ; tiré en arrière.
- **Cours à préparer : Chapitre IX - Calcul matriciel**
 - *Partie 1.1* : Somme de deux matrices ; produit par un scalaire ; produit matriciel.
- **Exercices à corriger en classe**
 - **Feuille d'exercices n° 6** : exercices 9, 10.

Échauffements

Mardi 17 octobre

- Donner une équation paramétrique de la droite d'équation cartésienne

$$\begin{cases} 2x - y + z &= 1 \\ -2x + y + z &= 2 \end{cases}.$$

- *Cocher toutes les assertions vraies* : Soit $P = X^2 - X + 1$.
 - ☐ P a deux racines distinctes, complexes et conjuguées.
 - ☐ Le produit de ces deux racines vaut 1.
 - ☐ La somme de ces deux racines vaut -1 .Calculez ces deux racines sans utiliser le discriminant.

Soit $Q = X^2 - iX - 1$.

- ☐ Q a deux racines distinctes, complexes et conjuguées.
- ☐ Le produit de ces deux racines vaut -1 .
- ☐ La somme de ces deux racines vaut i .

Trouvez une relation entre les racines de Q et celles de P et en déduire les racines de Q , tout cela sans utiliser le discriminant.

Jeudi 19 octobre

- *Cocher toutes les assertions vraies* : Soit $(\mathcal{E}) : y' + 2y = e^x$.
 - ☐ L'ensemble des solutions de l'équation homogène est $\{K e^{-2x}, K \in \mathbb{R}\}$.
 - ☐ $x \mapsto \frac{1}{3}e^x$ est une solution particulière de (\mathcal{E}) .
 - ☐ $x \mapsto \frac{1}{3}e^x + \frac{2}{3}e^{-2x}$ est la seule solution de (\mathcal{E}) qui vaut 1 en 0.
 - ☐ Si f est une solution de (\mathcal{E}) qui s'annule, alors c'est la fonction nulle.
- *Cocher toutes les assertions vraies* : Soit $n \in \mathbb{N}^*$.
 - ☐ Tous les complexes ont n racines n -èmes.
 - ☐ Tous les réels non nuls ont n racines n -èmes complexes.
 - ☐ Tous les réels non nuls ont n racines n -èmes réelles.
 - ☐ Les racines n -èmes d'un complexe z non nul sont sur un même cercle de centre 0.

Vendredi 20 octobre

- *Cocher toutes les assertions vraies* : Soit $(\mathcal{E}) : y'' + 2y = 0$.
 - ☐ Le polynôme caractéristique de (\mathcal{E}) est $X^2 + 2$.
 - ☐ (\mathcal{E}) n'a pas de solution réelle.
 - ☐ L'ensemble des solutions réelles de (\mathcal{E}) est $\left\{ \begin{array}{cc} \mathbb{R} & \rightarrow \\ t & \mapsto \lambda \cos(\sqrt{2}x) + \mu \sin(\sqrt{2}x) \end{array} \right\}.$
 - ☐ L'ensemble des solutions complexes de (\mathcal{E}) est $\left\{ \begin{array}{cc} \mathbb{R} & \rightarrow \\ t & \mapsto \lambda \cos(\sqrt{2}x) + \mu \sin(\sqrt{2}x) \end{array} \right\}, \lambda, \mu \in \mathbb{C}.$
- *Cocher toutes les assertions vraies* : Soit A et B deux ensembles.
 - ☐ $(A \setminus B) \cup B = A$;
 - ☐ $(A \setminus B) \cup B \subset A$;
 - ☐ $(A \setminus B) \cup B \supset A$;
 - ☐ $(A \cup B) \setminus B \subset A$;
 - ☐ $(A \cup B) \setminus B = A$;
 - ☐ $(A \cup B) \setminus B \supset A$.