

CAHIER DE TEXTES 2020-2021

1 JEUDI 24 SEPTEMBRE

- Cours du chapitre 4 « Rappels et compléments sur les fonctions » :
 - Réciproque d'une fonction monotone/impair.
 - Continuité. Lien avec la dérivabilité. TVI et TVI strictement monotone. Application à l'étude des points fixes. Exemple sous forme d'exercice.
 - Continuité et dérivabilité d'une fonction réciproque.
- Exercices du chapitre 4 « Rappels et compléments sur les fonctions » à préparer pour jeudi : **14, 16, 18-1**).
- Exercices du chapitre 4 « Rappels et compléments sur les fonctions » à préparer pour vendredi : **18-2), 21-1), 23**.

2 MERCREDI 23 SEPTEMBRE

- Séance de calcul autonome sur les études de fonctions.
- Cours du chapitre 4 « Rappels et compléments sur les fonctions » :
 - Position relative des fonctions puissances et croissances comparées.
 - Fonctions sinus, cosinus et tangente hyperboliques. Exemple sous forme d'exercice.
 - Bijection. Identité. Réciproque.
- Exercices du chapitre 4 « Rappels et compléments sur les fonctions » : **9, 11-3), 13-3), 15**.
- Exercices du chapitre 4 « Rappels et compléments sur les fonctions » à préparer pour jeudi : **14, 16, 18-1**).

3 MARDI 22 SEPTEMBRE

- Remise des copies du devoir surveillé du samedi 19 septembre.
- Distribution de la correction du chapitre 5 « Fonctions circulaires », du chapitre 6 « Nombres complexes » et des feuilles d'exercices associées.
- Cours du chapitre 4 « Rappels et compléments sur les fonctions » :
 - Fonctions affines et affines par morceaux. Fonctions puissances entières, fonctions polynomiales et rationnelles, factorisation « par les racines ».
 - Rappels sur les fonctions exponentielle et logarithme. Démonstration des propriétés du logarithme, défini comme primitive de la fonction inverse qui s'annule en 1.
 - Fonctions puissances, propriétés algébriques, graphes.
- Exercices du chapitre 4 « Rappels et compléments sur les fonctions » : **1-1)a)2), 4-1)2), 5, 8, 11-1)2)a)b), 12, 13**.
- Exercices du chapitre 4 « Rappels et compléments sur les fonctions » à préparer pour mercredi : **9, 11-3), 13-3), 15**.

4 VENDREDI 18 SEPTEMBRE

- Cours du chapitre 4 « Rappels et compléments sur les fonctions » :
 - Monotonie. Somme de fonctions croissantes/décroissantes. Composition de fonctions monotones. Caractère majoré/minoré/borné d'une fonction. Maximum, minimum. Transformations affines du graphe d'une fonction. Parité/imparité. Périodicité, opérations sur les fonctions périodiques.
 - Nombre dérivé, dérivée, tangente. Opérations sur les dérivées. Caractérisation des fonctions dérivables constantes/monotones/strictement monotones. Dérivées successives. Exemples d'inégalités sous forme d'exercices.
- Exercices du chapitre 3 « Rudiments de logique et vocabulaire ensembliste » à préparer pour vendredi : **15–3), 21, 25, 26–2)**.
- Lire les paragraphes « Fonctions affines » et « Fonctions polynomiales et rationnelles » du chapitre 4 « Rappels et compléments sur les fonctions ».
- Exercices du chapitre 4 « Rappels et compléments sur les fonctions » à préparer pour mardi : **1–1)a)2), 4–1)2), 5, 11–1)2)a)b)**.

5 MERCREDI 16 SEPTEMBRE

- Copies du devoir à la maison « π par-ci, π par-là » relevées. Distribution de la correction.
- Séance de calcul autonome sur les sommes, les produits et les récurrences.
- Exercices du chapitre 3 « Rudiments de logique et vocabulaire ensembliste » : **5, 22, 26–1)**.
- Cours du chapitre 4 « Rappels et compléments sur les fonctions » : Fonction, valeur, image et antécédents. Image d'une partie par une fonction, image d'une fonction. Composition.
- Exercices du chapitre 3 « Rudiments de logique et vocabulaire ensembliste » à préparer pour vendredi : **15–3), 21, 25, 26–2)**.

6 MARDI 15 SEPTEMBRE

- Cours du chapitre 3 « Rudiments de logique et vocabulaire ensembliste » : Produit cartésien.
- Cours du chapitre transversal « Reasonner, rédiger » :
 - Synthèse de lecture.
 - Le raisonnement par analyse-synthèse.
- Exercices du chapitre 2 « Sommes, produits, coefficients binomiaux » : **13–1), 18, 22, 24, 25**.
- Exercices du chapitre 3 « Rudiments de logique et vocabulaire ensembliste » : **1, 4, 23**.
- Exercices du chapitre 3 « Rudiments de logique et vocabulaire ensembliste » à préparer pour mercredi : **5, 22, 26–1)**.

7 VENDREDI 11 SEPTEMBRE

- Cours du chapitre 3 « Rudiments de logique et vocabulaire ensembliste » :
 - Quantificateurs universel et existentiel, négation, permutations. Pseudo-quantificateur $\exists !$.
 - Appartenance, égalité d'ensembles, inclusion. Ensemble des parties d'un ensemble. Réunion, intersection, différence, complémentaire, règles de calcul.
- Exercices du chapitre 2 « Sommes, produits, coefficients binomiaux » : **8–2)**.
- Exercices du chapitre 3 « Rudiments de logique et vocabulaire ensembliste » : **15–1)d)e)2), 16, 17**.

- Lire en entier pour mardi le chapitre transversal « Raisonner, rédiger ».
- Exercices à préparer pour mardi :
 - Chapitre 2 « Sommes, produits, coefficients binomiaux » : **13–1**, **18**, **25** (facultatif).
 - Chapitre 3 « Rudiments de logique et vocabulaire ensembliste » : **1**, **4**.

8 JEUDI 10 SEPTEMBRE

- Distribution du cours du chapitre 4 « Rappels et compléments sur les fonctions » et de la feuille d'exercices associée.
- Cours du chapitre 3 « Rudiments de logique et vocabulaire ensembliste » : Proposition, valeur de vérité, propositions équivalentes, connecteurs logiques. Négation, conjonction, disjonction. Implication, équivalence, contraposée, réciproque.
- Exercices du chapitre 2 « Sommes, produits, coefficients binomiaux » : **2–11**, **12–1**, **17**, **19–1**, **21**.
- Exercices du chapitre 3 « Rudiments de logique et vocabulaire ensembliste » : **15–1a)b)c**.
- Exercices à préparer pour vendredi :
 - Chapitre 2 « Sommes, produits, coefficients binomiaux » : **8–2**.
 - Chapitre 3 « Rudiments de logique et vocabulaire ensembliste » : **15–1d)e)2**, **16**, **17**.

9 MERCREDI 9 SEPTEMBRE

- Cours du chapitre 2 « Sommes, produits, coefficients binomiaux » : Coefficients binomiaux, symétrie, formule du capitaine, formule de Pascal, intégralité. Formule du binôme et lien avec la présentation des coefficients binomiaux du programme de Première S.
- Exercices du chapitre 2 « Sommes, produits, coefficients binomiaux » : **2–10**, **5**, **7**, **9–7**, **16**.
- Exercices du chapitre 3 « Rudiments de logique et vocabulaire ensembliste » : **9**, **12**, **13**.
- Exercices du chapitre 2 « Sommes, produits, coefficients binomiaux » à préparer pour jeudi : **2–11**, **12–1**, **17**, **19–1**, **21**.

10 MARDI 8 SEPTEMBRE

- Exercices du chapitre 1 « Rappels et compléments calculatoires » : **14**.
- Exercices du chapitre 2 « Sommes, produits, coefficients binomiaux » : **2–1)2)3)4)5)6)7)8)9)**, **4–1**, **8–1**, **9–1)2)3)4)5)6)**, **10**.
- Cours du chapitre transversal « Raisonner, rédiger » : Récurrence double, récurrence forte.
- Cours du chapitre 2 « Sommes, produits, coefficients binomiaux » : Coefficients binomiaux (simple introduction).
- Exercices à préparer pour mercredi :
 - Chapitre 2 « Sommes, produits, coefficients binomiaux » : **2–10**, **5**, **7**.
 - Chapitre 3 « Rudiments de logique et vocabulaire ensembliste » : **9**, **12**, **13**.

11 VENDREDI 4 SEPTEMBRE

- Distribution du cours du chapitre 3 « Rudiments de logique et vocabulaire ensembliste », de la feuille d'exercices associée et du devoir à la maison « π par-ci, π par-là ».
- Cours du chapitre 2 « Sommes, produits, coefficients binomiaux » :

— Sommes doubles $\sum_{1 \leq i < j \leq n}$. Carré d'un \sum . Calcul de $\sum_{k=0}^n k$ et $\sum_{k=0}^n k^2$. Démonstration sous forme d'exercice.

Sommes géométriques. Formule « $a^n - b^n$ ».

— Notation \prod . Factorielle. Produits télescopiques. Produits doubles $\prod_{1 \leq i, j \leq n}$, $\prod_{1 \leq i \leq j \leq n}$ et $\prod_{1 \leq i < j \leq n}$.

- Exercices du chapitre 1 « Rappels et compléments calculatoires » : **10–3)6)12), 12, 13.**
- Exercices du chapitre 2 « Sommes, produits, coefficients binomiaux » : **1.**
- Exercices à préparer pour mardi :
 - Chapitre 1 « Rappels et compléments calculatoires » : **14.**
 - Chapitre 2 « Sommes, produits, coefficients binomiaux » : **2–1)2)3)4)5)6)7), 8–1), 9–1)2)3)4)5).**

12 JEUDI 3 SEPTEMBRE

- Cours du chapitre 2 « Sommes, produits, coefficients binomiaux » :
 - Symbole \sum . Produit de deux \sum . Changements d'indice. Simplifications télescopiques.
 - Sommes doubles $\sum_{1 \leq i, j \leq n}$ et $\sum_{1 \leq i < j \leq n}$.
- Exercices du chapitre 1 « Rappels et compléments calculatoires » : **8–1)4)6), 10–1)2), 11.**
- Exercices à préparer pour vendredi :
 - Chapitre 1 « Rappels et compléments calculatoires » : **10–3)6)12), 12, 13.**
 - Chapitre 2 « Sommes, produits, coefficients binomiaux » : **1.**

13 MERCREDI 2 SEPTEMBRE

- Distribution du cours du chapitre 2 « Sommes, produits, coefficients binomiaux » et de la feuille d'exercices associée.
- Cours du chapitre 1 « Rappels et compléments calculatoires » :
 - Rappels sur les puissances et les racines carrées.
 - Subtilités diverses au sujet de certaines équivalences courantes. Exemples sous forme d'exercices.
 - Le principe des substitutions.
- Exercices du chapitre 1 « Rappels et compléments calculatoires » : **1, 2, 3.**
- Exercices du chapitre 1 « Rappels et compléments calculatoires » à préparer pour jeudi : **8–1)4)6), 10–1)2), 11.**

14 MARDI 1^{ER} SEPTEMBRE

- Accueil de la classe par les professeurs de MPSI 3.
- Distribution du cours du chapitre transversal « Raisonner, rédiger », du chapitre 1 « Rappels et compléments calculatoires » et du chapitre 2 « Sommes, produits, coefficients binomiaux » et des feuilles d'exercices associées.
- Cours du chapitre 1 « Rappels et compléments calculatoires » :
 - Ensembles de nombres. Divisibilité dans \mathbb{N} , nombre premier, factorisation première. Forme irréductible d'un rationnel.
 - Rappels sur les inégalités. Exemples sous forme d'exercices.
- Exercices du chapitre 1 « Rappels et compléments calculatoires » à préparer pour mercredi : **1, 2, 3.**