CDT
PCSI

François Coulombeau
coulombeau@gmail.com
Lycée La Fayette, Clermont-Ferrand (63)



17 novembre 2026

Semaine 1

Mardi 1er septembre 2026 - 4 heures maths

Cours : ***Chapitre 1. Trigonométrie***

I - Rappels : Angles associés, Fonction tangente, Formules d'addition, Formules de duplication.

Exercices : 1.1 ***à terminer pour le prochain cours***, 1.2, 1.3.

□□□

Mercredi 2 septembre - 3h

Cours :

I - Rappels : Dérivées et représentations graphiques des fonctions trigonométriques.

II - Formules diverses : Formules de linéarisation.

Exercices : 4 ***à terminer pour le prochain cours***, 5, 6. Correction de l'exercice à préparer.

□□□

Vendredi 4 septembre - 2h

Cours :

II - Formules diverses : Formules de factorisation.

Exercices : Correction de l'exercice à préparer, 7 ***à terminer pour le prochain cours***.

TP : Feuille d'exercices n°1

Exercices : 1,2,3,9,10.

Semaine 2

Lundi 7 septembre - 3h

Cours :

II - Formules diverses : Angle moitié.

Cours : ***Chapitre 2. Ensembles finis, calcul littéral***

I - Les entiers : Relation d'ordre totale, Bornes et extremums d'une partie, Démonstration par récurrence, Division euclidienne, Plus grand diviseur commun/plus petit multiple commun, Algorithme d'Euclide, Nombres premiers.

Exercices : 2.1, 2.3, 2.4, ***2.2 à préparer pour le prochain cours***.

□□□

Mardi 8 septembre - 2h

Cours :

I - Les entiers : Ensembles finis/infinis.

II - Sommes et produits finis : Familles finies d'éléments d'un ensemble, Sommes et produits finis de nombres réels, Exemples fondamentaux.

Exercices : Correction de l'exercice à préparer, 2.5, ***2.6 à terminer pour le prochain cours***.

□□□

Mercredi 9 septembre - 2h

Cours :

II - Sommes et produits finis : Techniques de calcul des sommes et produits, Sommes d'une progression arithmétique et d'une progression géométrique.

Exercices : Correction de l'exercice à préparer, 2.7, ***2.8 à préparer pour le prochain cours***.

TP : Feuille d'exercices n°2

Exercices : Début du 13.

□□□

Vendredi 11 septembre - 3h

Cours :

II - Sommes et produits finis : Généralisation des sommes finies (début).

Exercices : Correction de l'exercice à préparer, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12.

TP : Feuille d'exercices n°2

Exercices : 7, 10, fin du 13, 15, 17.

Semaine 3

Lundi 14 septembre - 3h

Cours :

II - Sommes et produits finis : Généralisation des sommes finies (fin).

III - Coefficients binomiaux et formule du binôme : Coefficients binomiaux, Formule du binôme (reste à faire la démonstration).

Exercices : 2.14, 2.15, 2.17, 2.18, 2.19, ***2.20 à terminer pour le prochain cours***.

TP : Feuille d'exercices n°2

Exercices : 18 ***à terminer pour le 18 septembre***.

□□□

Mardi 15 septembre - 4h

Cours :

III - Coefficients binomiaux et formule du binôme : Formule du binôme (démonstration et corollaire).

Exercices : Correction de l'exercice à préparer.

Cours : ***Chapitre 3. Nombres complexes et trigonométrie***

I - Définitions : Nombres imaginaires/complexes, Forme algébrique, Conjugué et module, Inégalités triangulaires.

Exercices : 3.1, 3.2, 3.3.

TP : Feuille d'exercices n°3

Exercices : 5.

□□□

Mercredi 16 septembre - 3h

Cours :

I - Définitions : Affixes d'un point ou d'un vecteur, $\mathbb{R}$-linéarité des parties réelles et imaginaires, Structure de corps de $(\mathbb{C}, +, \times)$.

II - Nombres complexes de module 1 : Groupe $(\mathbb{U}, \times)$, Forme trigonométrique, Argument/argument principal, Exponentielle complexe.

Exercices : 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8.

□□□

Vendredi 18 septembre - 2h

TP : Feuille d'exercices n°2

Exercices : Correction de l'exercice 18, 19, 14 ***à terminer pour le prochain cours***, 20 question 1) ***à terminer pour le prochain cours***.

Semaine 4

Lundi 21 septembre - 3h

Cours :

III - Utilisations en trigonométrie : Formules d'Euler, Formules de Moivre, Somme de deux complexes de même module, Développement de $\sin(nx)$ et $\cos(nx)$, Linéarisation des polynômes trigonométriques.

Exercices : Correction des exercices à préparer, 3.9, 3.10 ***à terminer pour le prochain cours***, 3.11, 3.12 (début).

□□□

Mardi 22 septembre - 1h30

30min perdues du fait de la réunion d'information sur les inscriptions à l'université.

Cours :

III - Utilisations en trigonométrie : Factorisation de certaines sommes trigonométriques.

Exercices : Correction des exercices à préparer, 3.13 ***à terminer pour le 25 septembre***, 3.14.

Cours : ***Chapitre 4. Logique, ensembles, applications***

I - Éléments de logique : Vocabulaire.

□□□

Mercredi 23 septembre - 2h

Cours :

I - Éléments de logique : Valeurs de vérité, Opérateurs et fonctions logiques, Tables de vérité, Implication logique, Conditions nécessaire/suffisantes, Réciproque, Équivalence, Contraposée.

Exercices : 4.1 à 4.8, ***sauf 4.7 à préparer pour le 28 septembre.***

□□□

Vendredi 25 septembre - 3h

TP : Feuille d'exos n°1

Exercices : 7, 8.

TP : Feuille d'exos n°3

Exercices : 1, 2, 6, 9 ***à terminer pour le prochain cours***, début du 10, 12, 15. Correction de l'exercice 3.13.

Cours :

I - Éléments de logique : Démonstration par l'absurde.

II - Ensembles et quantificateurs : Définitions, Prédicats, Quantificateurs, Enchainement de quantificateurs.

Exercices : 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.15, 4.16.

Semaine 5

Lundi 28 septembre - 3h

Cours :

II - Ensembles et quantificateurs : Négation des quantificateurs, Opérations sur les ensembles, Diagrammes de Venn, Produits cartésiens d'ensembles, Modes de définition d'ensembles.

III - Applications et fonctions : Définitions et notations, Restriction d'une application, Composition d'applications, Injections/surjections/bijections.

Exercices : 4.18, 4.19, 4.20, 4.21, 4.22, 4.23, 4.24.

À préparer pour le prochain cours : calculer $S_n = \sum_{k=0}^{n} \begin{pmatrix} 2n+1 \\ k \end{pmatrix} (-1)^k$***.***

□□□

Mardi 29 septembre - 4h

DS n°1, de 10h à 12h, coupé par une alarme incendie : comptera comme bonus en fin de semestre.

Cours :

III - Applications et fonctions : Injections/surjections/bijections (fin), Bijection réciproque.

Exercices : 4.25, 4.26 ***à terminer pour le prochain cours***, 4.27. Correction de l'exercice à préparer.

Préparer l'exercice 18, feuille d'exos n°3 pour le lundi 5 octobre.

□□□

Mercredi 30 septembre - 3h

Cours :

III - Applications et fonctions : Graphe et représentations graphiques.

IV - Équations : Définitions, Méthodes de résolution d'une équation, Méthodes de résolution d'un système d'équations.

Exercices : Correction de l'exercice à préparer, 4.28, 4.30, 4.31, 4.32 ***à terminer***.

Remarque : la correction de l'exercice sur la démonstration du théorème de Pythagore n'a toujours pas été faite !

□□□

Vendredi 2 octobre - 2h

TP : Feuille d'exos n°4

Exercices : 1, 2, 3, 4, 10, 13, 14, 15.

TP : Feuille d'exos n°3

Exercices : 7.

Semaine 6

Lundi 5 octobre - 3h

Lycée fermé, cours à distance.

Cours : ***Chapitre 5. Techniques de calcul différentiel***

I - Inégalités dans $\mathbb{R}$: Relation d'ordre, Bornes et extremums d'une partie, Valeur absolue.

Exercices : 5.1 à 5.7, ***sauf 5.6 à préparer pour le prochain cours au lycée***.

Seront aussi à corriger : exercice 4.7 sur la démonstration du théorème de Pythagore, feuille d'exercices n°3, exercice 18, fin de l'exercice 4.32.

□□□

Mardi 6 octobre - 2h

En grève.

□□□

Mercredi 7 octobre - 2h

Synthèse sur les notions d'analyse censées être connues à l'issue de la terminale. Exercice sur les limites et les techniques pour lever les indéterminations.

Exercices : Correction des exercices à préparer. Reste à corriger ***la fin de l'exercice 4.32.***

□□□

Vendredi 9 octobre - 3h

Je rends le DS n°1. Moyenne 7,7, les notes vont de 2 à 19,1.

TP : Feuille d'exos n°5

Exercices : 3, 4.

Cours :

I - Inégalités dans $\mathbb{R}$: Partie entière.

Semaine 7

Lundi 12 octobre - 3h

Cours :

II - Fonctions réelles d'une variable réelle : Représentations graphiques, Symétries des représentations graphiques, Bornes et extremums d'une fonction, Monotonie, Monotonie et continuité.

Exercices : Correction du 4.32, 5.10, 5.11, 5.12, 5.13, 5.14, 5.15, 5.16, 5.17.

□□□

Mardi 13 octobre - 4h

Cours :

III - Éléments de calcul différentiel : Définitions, Opérations sur les fonctions dérivables, À propos des notations et de l'interprétation physique, Propriétés des fonctions dérivables, Étude pratique des fonctions.

Exercices : 5.18, 5.19, 5.20, 5.21, 5.22, 5.23, 5.24, 5.25, 5.26, 5.27, 5.28.

□□□

Mercredi 14 octobre - 3h

Cours :

III - Éléments de calcul différentiel : Primitives d'une fonction continue.

Exercices : 5.29, 5.30.

Cours : ***Chapitre 6. Complexes : utilisations en géométrie et en algèbre***

I - Utilisation en géométrie : Angles de vecteurs, Transformations du plan complexe.

Exercices : 6.1, 6.2, 6.3, 6.4.

□□□

Vendredi 16 octobre - 2h

TP : Feuille d'exercices n°5

Exercices : 13, 7 ***sauf*** $\forall x \in \mathbb{R}, 1 - \dfrac{x^2}{2} \leqslant \cos(x) \leqslant 1$ ***à démontrer pour la rentrée.***

Pour la rentrée : préparer le TD sur la partie entière.

Interrogation de cours sur le prochain programme de colles prévue pour le jour de la rentrée.

Semaine 8

Lundi 2 novembre - 3h

Interrogation de cours : 20min.

Cours :

II - Utilisations des nombres complexes en algèbre : Racine n-ème d'un réel positif, Racines n-èmes de l'unité.

Exercices : Correction de l'exercice à préparer. 6.5, 6.6.

TP : Partie entière

Exercices : 1, 2, 3, 4.

□□□

Mardi 3 novembre - 4h

Cours :

II - Utilisations des nombres complexes en algèbre : Équations du second degré à coefficients dans $\mathbb{C}$, Relations coefficients/racines, Factorisation d'un polynôme, Propriétés de l'exponentielle complexe, Équations du type $e^z = c \in \mathbb{C}^*$.

Exercices : 6.7, 6.8, 6.9.

Cours : ***Chapitre 7. Fonctions de référence***

I - Fonctions usuelles : Logarithme.

Exercices : 7.1, 7.2 ***à terminer pour le prochain cours***.

□□□

Mercredi 4 novembre - 2h

Cours :

I - Fonctions usuelles : Exponentielle, Fonctions puissance (jusqu'aux représentations graphiques).

Exercices : 7.4, 7.5.

□□□

Vendredi 6 novembre - 2h TD, 4h cours

TP : Feuille d'exercices n°6

Exercices : 7, 8 (E_1), 9 (tout sauf E_8).

Cours :

I - Fonctions usuelles : Fonctions puissance (représentations graphiques), Croissances comparées, Fonctions circulaires, Fonctions circulaires réciproques, Composition des fonctions circulaires et réciproques, Dérivées des fonctions circulaires réciproques, Valeurs particulières des fonctions circulaires et réciproques.

Exercices : 7.7.

Semaine 9

Vendredi 13 novembre - 2h

TP : Feuille d'exercices n°7

Exercices : 4, 6, 7.

Cours :

Exercices : 7.10, 7.11, 7.12, 7.13, 7.8 ***à terminer pour le prochain cours, préparer le 7.9***.

Semaine 10

Lundi 16 novembre - 3h

Cours :

I - Fonctions usuelles : Fonctions hyperboliques.

II - Extension au cas des fonctions à valeurs complexes : Partie réelle/imaginaire, module des fonctions à valeurs complexes, Continuité et dérivabilité des fonctions à valeurs complexes, Dérivée de e^{ϕ} où ϕ est à valeurs complexes.

III - Compléments : Méthode de simplification des racines carrées, Résumé de l'ordre logique de définition des fonctions usuelles.

Exercices : Correction du 7.8 (mais pas du ***7.9*** à faire pour le prochain vendredi), 7.15, 7.17, 7.18, 7.19.

□□□

Mardi 17 novembre - 2h

Cours : ***Chapitre 8. Équations différentielles et calcul intégral***

I - Calcul pratique des intégrales et primitives : Fonctions de classe $\mathcal{C}^0$, Fonctions de classe $\mathcal{C}^1$, Intégrales et primitives.

Exercices : 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5.