

Date	Cours	Exercices
02/09/21	Présentation générale de la prépa.	
03/09/21	<p>Distribution des DM 1. Présentation, règles de la classe.</p> <p>Jeu mathématique. Propositions universelles, existentielles, implications, équivalences.</p> <p>Raisonnements : la contraposée, l'absurde, l'analyse-synthèse. Forme irréductible d'un rationnel.</p>	À faire pour le 6/09 : toute la page 1 du TD 1 ; exercice 6.
06/09/21	<p>Raisonnements : la récurrence. Exemple de raisonnement par récurrence double.</p> <p>Raisonnements : la disjonction de cas.</p> <p>Règles de calcul usuelles sur les réels : inégalités strictes et larges, addition et multiplication d'inégalités. Encadrement de fractions de réels positifs.</p> <p>Valeur absolue. Propriétés (dont l'inégalité triangulaire).</p> <p>Exemples d'équations faisant intervenir des valeurs absolues (résolution par équivalence ou analyse-synthèse).</p> <p>Puissances entières ; propriétés. Racine carrée. Exemples d'équations faisant intervenir ces différentes notions.</p> <p>Le trinôme du second degré (à coefficients réels). Forme canonique, racines réelles. Extrema éventuels. Somme et produit des racines.</p>	<p>À chercher en classe 7.1, 7.2, 7.3</p> <p>À chercher pour le jeudi : le reste du 7</p>
07/09/21	<p>Sommes : formalisme, définitions. Sommes classiques : somme des entiers. Linéarité de la somme, changement d'indice.</p> <p>Sommes télescopiques, sommation par paquets. Somme des carrés.</p>	
09/09/21	<p>Rendu du DM 1.</p> <p>Somme des premières puissances d'un nombre, factorisation de $a^n - b^n$.</p> <p>Produits. Simplification télescopique. Factorielle. Coefficients binomiaux, symétrie, formule et triangle de Pascal.</p>	<p>En TD : 11, 12.2, 13, 14.1, 14.2</p> <p>A chercher pour le 13/09 : TD 2, exercice 1, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.8, 4.1, 4.2</p>
13/09/21	<p>Binôme de Newton.</p> <p>Permutation des sommes doubles. Produit de deux sommes finies, sommes triangulaires.</p> <p>Systèmes linéaires : généralités, interprétation géométriques dans le plan ou l'espace. Opérations élémentaires, algorithme du pivot. Exemples.</p>	Colle 1 : révisions calculatoires et raisonnements
14/09/21	<p>Trigonométrie : définition par le cercle trigonométrique ou dans un triangle rectangle ; liens. Théorème de Pythagore.</p> <p>Paramétrisation par cosinus et sinus.</p>	À chercher pour le jeudi : reste de l'exercice 2 (2.5, 2.6, 2.7, 2.13, 2.14, 2.15,

	Relation de congruence modulo 2π sur \mathbb{R} . Cosinus et sinus de $\pi+x$, $\pi/2+x$. Formules d'addition, de duplication. Somme et produit de cosinus, de sinus.	2.11, 2.12)
16/09/21	Tangente, tangente des angles usuels, de $\pi+x$, formule d'addition. Expression de $\cos(x)$, $\sin(x)$, $\tan(x)$ en fonction de $t=\tan(t/2)$ (lorsque cela a un sens). Fonctions numériques. Ensemble de définition, image, antécédent. Fonctions à valeurs dans un ensemble. Composée de deux fonctions (existence).	À faire en TD : exercice 4, exercice 8. A chercher pour le lundi : exercices 13 et 14.
20/09/21	Restriction d'une fonction à un sous-ensemble. Monotonie (large et stricte). Fonctions majorées, minorées, bornées. Exemples. Représentations graphiques de fonctions numériques. Construction géométrique du graphe de $x \mapsto f(x)+a$, $x \mapsto f(ax)$, $x \mapsto f(x+a)$, $x \mapsto a f(x)$, en fonction de celui de f . Fonctions paires, impaires, périodiques. Exemples. Limites (vision pratique, calcul de limites) : limites usuelles, opérations sur les limites, croissances comparées.	À chercher pour le 21/09 : fin de l'exercice 14. Colle 2 : calcul algébrique (sans la trigo ni les systèmes linéaires)
21/09/21	Limites : quantité conjuguée, encadrement. Dérivation : équation de la tangente en un point. Dérivée d'une combinaison linéaire, d'un quotient, d'un produit. Caractérisation des fonctions dérivables monotones sur un intervalle.	À chercher pour le jeudi : TD 3 exercices 14, 15, 16
22/09/21	Interrogation de calcul n°1.	
23/09/21	Dérivée d'une composée. Tableau de variations. Exemples. Réciproque éventuelle (notion de bijection) ; graphe d'une réciproque. Dérivabilité et dérivée d'une réciproque. Fonctions de classe C^1 , dérivées d'ordre supérieur. Fonctions usuelles : affines, polynomiales, rationnelles. Fonctions usuelles : exponentielle. Inégalité $\exp(x) \geq 1+x$	En TD : exercice 1, 3.1, 5.1, 5.2, 5.3. À chercher pour le 27/09 : fin de l'exercice 3, exercice 7, exercices 5.1, 4, 8, 9.

27/09/21	<p>Fonction logarithme. Inégalité $\ln(1+x) \leq x$. Fonctions puissances.</p> <p>Fonctions trigonométriques hyperboliques.</p> <p>Fonctions trigonométriques. Justification de la dérivée des fonctions sinus et cosinus. Fonction tangente.</p>	<p>À chercher pour le 28/09 : exercice 12</p> <p>Colle 3 : systèmes linéaires, trigonométrie.</p>
28/09/21	Fonctions trigonométriques réciproques.	
29/09/21	Interrogation de calcul n°2. DS 1	
30/09/21	<p>Distribution du DM 2.</p> <p>Nombres complexes. Parties réelle et imaginaire. Opérations sur les nombres complexes. Brève extension sur les formules de calcul algébrique.</p> <p>Point du plan associé à un nombre complexe, affixe d'un point, d'un vecteur.</p> <p>Conjugaison, module. Opérations.</p> <p>Inégalité triangulaire, cas d'égalité.</p> <p>Interprétation géométrique de $z-z'$, cercles et disques.</p>	<p>En classe : TD 4, exercices 1, 2, 3.</p> <p>En TD : TD 3, exercices 8, 29, 30, 20, 21.</p> <p>À chercher pour le 4/10 : (23), 24, 25, (26, ...)</p>
04/10/21	<p>Racines carrées d'un nombre complexe (calcul quand le nombre est sous forme algébrique). Équations du second degré : résolution. Somme et produit des racines.</p> <p>Identification du cercle trigo et de U (notation). Définition de e^{it} (t réel). Exponentielle d'une somme. Lien avec les formules de trigonométrie (addition). Formules d'Euler, de Moivre. Linéarisation de polynômes trigonométriques.</p> <p>Expressions de $\cos(nt)$ et $\sin(nt)$ en fonction de $\cos t$ et $\sin t$.</p> <p>Forme trigonométrique d'un complexe non nul. ArgumentS.</p> <p>Argument d'un produit, d'un quotient. Factorisation de $e^{ip} + e^{iq}$ et $e^{ip} - e^{iq}$.</p>	<p>À chercher pour le 5/10 : exercices 4, 5, 6</p> <p>Colle 4 : fonctions</p>
05/10/21	<p>Calcul de la somme des $\cos(kt)$, de la somme des $\sin(kt)$</p> <p>Transformation de $a \cos(t) + b \sin(t)$ en $A \cos(t-w)$. Explication de la banque CCINP.</p>	À chercher pour le 7/10 : exercices 5, 6
07/10/21	<p>Rendu des DM 2. Description des racines n-ièmes de l'unité d'un nombre complexe non nul donné sous forme trigonométrique. Lien avec les racines carrées sous forme algébrique.</p> <p>Exponentielle complexe. Exponentielle d'une somme, résolution de $\exp(z) = \exp(z')$, de $\exp(z) = a$.</p> <p>Interprétation géométrique des modules et arguments de $c-a/b-a$. Traduction de l'alignement, de l'orthogonalité.</p> <p>Interprétation géométrique de $z \mapsto az+b$. Similitudes directes, homothéties, rotations.</p>	<p>En TD : exercices 8, 9, 10 (début).</p> <p>À chercher pour le 11/10 : exercice 10 (fin), 11, 15, 14.</p>