

Ce qu'il faut savoir faire après le TD 1 : Calculs de base

1. Calculs avec des puissances, des fractions, des racines n -ièmes (avec des racines carrées en particulier).
 2. Développement d'expressions simples (carré d'une somme, etc.).
 3. Utiliser la factorisation des expressions du type $a^n - b^n$ avec $(a, b) \in \mathbb{R}^2$ et $n \in \mathbb{N}$.
 4. Rédiger un calcul correctement (présentation, introduction des variables, signes =).
-

Ce qu'il faut savoir faire après le TD 2 : Sommes et produits

1. Simplification des sommes télescopiques en utilisant un changement d'indice ou en appliquant la formule du cours directement.
 2. Utilisation de la linéarité pour les sommes simples et doubles.
 3. Application des formules des sommes arithmétiques et géométriques.
 4. Simplification de produits et utilisation de l'homogénéité.
 5. Application de la formule du binôme de Newton et du triangle de Pascal.
-

Ce qu'il faut savoir faire après le TD 3 : Bases de logique

1. Faire une table de vérité d'une proposition.
2. Montrer l'équivalence de deux propositions en utilisant directement les règles de calculs (négation, distributivité, implication comme disjonction).
3. Nier une proposition exprimée avec des quantificateurs.
4. Comprendre la signification exacte des quantificateurs dans une proposition.
5. Déterminer la réciproque et la contraposée d'une proposition.
6. Faire clairement la différence entre équivalence et implication.
7. Traduire une implication en termes de condition nécessaire/suffisante.

Ce qu'il faut savoir faire après le TD 4 : Types de raisonnements

1. Faire un raisonnement par récurrence (simple, double, forte) et le rédiger correctement.
 2. Faire un raisonnement par l'absurde.
 3. Trouver un contre-exemple pour réfuter une proposition.
 4. Faire un raisonnement par contraposition.
-

Ce qu'il faut savoir faire après le TD 5 : Ensembles

1. Comprendre la définition d'un ensemble par extension/compréhension.
 2. Savoir faire la différence entre $\in$ et $\subset$ en fonction du contexte.
 3. Déterminer l'intersection, l'union et le produit cartésien d'ensembles de nombres explicites.
 4. Déterminer le complémentaire d'un ensemble ou la différence entre deux ensembles.
 5. Traduire ce que signifie une inclusion, une intersection, une union, le complémentaire ou la différence, pour des ensembles.
 6. Montrer une inclusion ou égalité d'ensembles.
 7. Déterminer les parties d'un ensemble.
-

Ce qu'il faut savoir faire après le TD 6 : Applications

1. Savoir écrire des assertions concernant des applications, avec des quantificateurs.
2. Déterminer l'image directe ou réciproque d'un ensemble par une application donnée.
3. Manipuler abstraitement l'image directe ou réciproque d'un ensemble pour démontrer des propriétés.
4. Montrer qu'une application est injective, surjective, bijective (et dans ce cas, déterminer sa bijection réciproque).
5. Calculer la composée de deux applications en prenant garde aux ensembles de départ et d'arrivée.

Ce qu'il faut savoir faire après le TD 7 : Arithmétique, PGCD, PPCM, divisibilité et nombres premiers

1. Calculer un PGCD (avec l'algorithme d'Euclide), un PPCM.
2. Utiliser les propriétés du PGCD.
3. Faire des raisonnements simples de divisibilité.
4. Déterminer les coefficients de Bézout de deux entiers.

Ce qu'il faut savoir faire après le TD 8 : Arithmétique : Bases, nombres premiers et équations diophantiennes

1. Passer de l'écriture d'un nombre en base 10 à une base quelconque, et réciproquement.
2. Résoudre une équation diophantienne.
3. Utiliser les congruences pour des questions de divisibilité ou de reste dans une division euclidienne.
4. Savoir résoudre une équation dans $\mathbb{Z}$ du type $ax \equiv b \pmod{n}$.
5. Savoir utiliser le théorème des restes chinois.

Ce qu'il faut savoir faire après le TD 9 : Nombres complexes, calculs de base

1. Savoir calculer des sommes, produits et quotients de nombres complexes.
2. Savoir déterminer le conjugué, le module et l'argument d'un nombre complexe.
3. Savoir trouver la forme algébrique/exponentielle/trigonométrique d'un nombre complexe.
4. Savoir utiliser les nombres complexes pour linéariser et polynomiariser des expressions trigonométriques.

Ce qu'il faut savoir faire après le TD 10 : Nombres complexes, géométrie et équations

1. Savoir placer/identifier des points ou des vecteurs dans le plan complexe.
2. Savoir déterminer un ensemble de points (demi-plan, droite, disque, cercle) donné par une (in)égalité avec des complexes.
3. Savoir déterminer une transformation du plan complexe.
4. Savoir déterminer les racines n -ièmes d'un nombre complexe.
5. Savoir résoudre une équation du second degré à coefficients complexes, dans $\mathbb{C}$.

Ce qu'il faut savoir faire après le TD 11 : propriétés basiques des polynômes

1. Utiliser les propriétés du degré pour résoudre des équations dont l'inconnue est un polynôme.
2. Déterminer les racines d'un polynôme (discriminant, racine évidente et factorisation, formule du type $X^n - a^n$).
3. Utiliser les polynômes dérivés pour déterminer l'ordre de multiplicité d'une racine.
4. Factoriser un polynôme dans $\mathbb{C}[X]$ et $\mathbb{R}[X]$.

Ce qu'il faut savoir faire après le TD 12 : arithmétique des polynômes et fractions rationnelles

1. Déterminer (calcul, résultat théorique) ou utiliser (pour en déduire le reste) la division euclidienne de deux polynômes.
2. Déterminer le PGCD de deux polynômes (sans oublier qu'il est unitaire !).
3. Décomposer en éléments simples une fraction rationnelle.