

LE PLAN DU MANUEL

PAR DEFINITION, UN MANUEL INTERACTIF N'A PAS DE PLAN, MAIS UN GRAPHE DE CIRCULATION D'UNE PARTIE A UNE AUTRE. VOICI DONC LES PRINCIPALES PARTIES, ISSUES DE LA DERNIERE VERSION DU PROGRAMME PUBLIEE APRES « CONCERTATION », QUI CONSTITUERONT LE MANUEL TANGENTE.

3 PARTIES, 6 CHAPITRES

LE MANUEL PROPREMENT DIT EST DIVISE EN 3 PARTIES :

F : FONCTIONS

G : GÉOMETRIE ET EQUATIONS

S : STATISTIQUES ET PROBABILITÉS

CHAQUE PARTIE DEBUTE PAR UNE INTRODUCTION « DU COLLEGE AU LYCEE » FAITE DE REVISIONS DES ACQUIS DU COLLEGE (RESULTATS DE COURS ET EXERCICES NIVEAU COLLEGE).

ELLE SE POURSUIT ENSUITE AVEC DEUX CHAPITRES, DONT LA STRUCTURE EST LA SUIVANTE :

- **COURS :**
 - « Nouveautés »
 - « Méthodes »
- **ACTIVITES**
 - 4 à 6 activités « préparatoires » ou de synthèse
 - 4 activités TICE
- **EXERCICES (ENONCES)**
 - « Pour appliquer »
 - « Pour approfondir »
 - Problèmes
 - Exercices de compétitions
- **EXERCICES (INTERACTIFS)**
 - « Pour appliquer »
 - « Pour approfondir »
 - Autotest portant sur tout le chapitre

Des liens existeront entre les items de cours et les activités et exercices correspondants.

ET POUVANT ETRE APPELES DE TOUS LES CHAPITRES

LES INDISPENSABLES MÉTHODOLOGIQUES

IL S'AGIT DE LIENS VERS LESQUELS L'UTILISATEUR POURRA ALLER A TOUT MOMENT

Les indispensables du raisonnement

- Langage des ensembles
- Langage des propositions
- Langage du raisonnement

Les indispensables outils informatiques

- Tableurs
- Calculatrices graphiques
- Outils de calcul formel
- Logiciels de géométrie

Les indispensables de l'algorithmique

- Instructions élémentaires
- Boucle et itérateur, instruction conditionnelle

Les indispensables du savoir-faire

- Prendre des notes
- Rédiger une solution

Fonctions (F)

Introduction F₀ : Du collège au lycée, les fonctions

- Traduire le lien entre deux quantités par une formule.
- Pour une fonction définie par une courbe, un tableau de données ou une formule :
- Identifier la variable et éventuellement l'ensemble de définition
 - Déterminer l'image d'un nombre.
 - Rechercher les antécédents d'un nombre.

Chapitre F₁ : Fonctions et variations

- Décrire avec un vocabulaire adapté ou un tableau de variations le comportement d'une fonction définie par une courbe.
- Dessiner une représentation graphique compatible avec un tableau de variations.
- Lorsque le sens de variations est donné par une phrase ou un tableau de variations :
 - Comparer les images de deux nombres d'un intervalle ;
 - Déterminer tous les nombres dont l'image est supérieure (ou inférieure) à une image donnée.
- Exemples :
 - Construire des algorithmes de tracés de courbes
 - Ecrire une formule permettant un calcul
 - Ecrire un programme calculant et donnant la valeur d'une fonction

Chapitre F₂ : Fonctions de référence

- Fonctions linéaires et fonctions affines :
 - Donner le sens de variation d'une fonction affine.
 - Donner le tableau de signes de $ax + b$ pour des valeurs numériques données de a et b
- Fonctions carré et inverse :
 - Connaître les variations des fonctions carré et inverse.
 - Représenter graphiquement les fonctions carré et inverse.
- Fonctions polynôme de degré 2 :
 - Connaître les variations des fonctions polynômes de degré 2 (monotonie, extremum) et la propriété de symétrie de leurs courbes.
- Fonctions homographiques :
 - Identifier l'ensemble de définition d'une fonction homographique.
- Trigonométrie :
 - Enroulement de la droite numérique sur le cercle trigonométrique.
 - Définition du sinus et du cosinus d'un nombre réel. (On fait le lien avec les valeurs des sinus et cosinus des angles de 0° , 30° , 45° , 60° , 90°)
- Exemples :
 - Savoir exploiter des logiciels divers (tableur, traceur de courbes, logiciels de géométrie dynamique, de calcul numérique, de calcul formel etc...)
 - Programmer un calcul itératif, le nombre d'itérations étant donné.
 - Programmer une instruction conditionnelle, un calcul itératif, avec une fin de boucle conditionnelle.

Géométrie et équations (G)

Introduction G₀ : Du collège au lycée, configurations du plan et de l'espace

- Pour résoudre des problèmes :
 - Utiliser les propriétés des triangles, des quadrilatères, des cercles.
 - Utiliser les propriétés des symétries axiale ou centrale.
- Repérer un point donné du plan, placer un point connaissant ses coordonnées.
- Tracer une droite dans le plan repéré.
- Interpréter graphiquement le coefficient directeur d'une droite.
- Caractériser analytiquement une droite.
- Géométrie dans l'espace :
 - Manipuler, construire, représenter en perspective des solides (parallélépipède rectangle, pyramide, cône et cylindre de révolution)
 - Droites et plans : positions relatives.

Chapitre G₁ : Vecteurs et plan repéré

- Vecteurs :
 - Définition de la translation. Vecteur \overrightarrow{AB} associé.
 - Égalité de deux vecteurs. Savoir que $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ équivaut à ABCD est un parallélogramme, éventuellement aplati.
 - Coordonnées d'un vecteur dans un repère. Connaître les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} .
 - Somme de deux vecteurs. Coordonnées de la somme de deux vecteurs dans un repère.
 - Produit d'un vecteur par un réel. Établir la colinéarité de deux vecteurs. Caractériser alignement et parallélisme par la colinéarité de vecteurs.
 - Relation de Chasles. Construction géométrique de la somme de deux vecteurs.
 - Calculer la distance entre deux points connaissant leurs coordonnées.
- Connaissant les coordonnées des extrémités d'un segment,
- Calculer les coordonnées du milieu.
 - Établir que trois points sont alignés, non alignés.
 - Reconnaître que deux droites sont parallèles, sécantes.
 - Exemples : Mettre en œuvre certains algorithmes simples pour résoudre des problèmes de géométrie repérée

Chapitre G₂ : Equations, Inéquations, Systèmes

- Associer à un problème une expression algébrique
- Identifier la forme la plus adéquate (développée, factorisée) d'une expression en vue de la résolution du problème donné.
- Développer, factoriser des expressions polynomiales simples ; transformer des expressions rationnelles simples.
- Mettre un problème en équation.
- Résoudre une équation se ramenant au premier degré.
- Exemples : Encadrer une racine d'une équation grâce à un algorithme de dichotomie.
- Modéliser un problème par une inéquation.
- Résoudre une inéquation à partir de l'étude du signe d'une expression produit de facteurs du premier degré.
- Résoudre algébriquement les inéquations nécessaires à la résolution d'un problème.
- Résoudre graphiquement les inéquations de la forme : $f(x) < k$; $f(x) < g(x)$.
- Déterminer les coordonnées du point d'intersection de deux droites sécantes.

Statistiques et Probabilités (S)

Introduction S₀ : du collège au lycée

- Passer des effectifs aux fréquences, calculer les caractéristiques d'une série définie par effectifs ou fréquences.

Chapitre S₁ : Des statistiques aux probabilités

- **Exemples : Ecrire certains algorithmes de répétition d'expériences aléatoires**
- Utiliser un logiciel (par exemple un tableur) ou une calculatrice pour étudier une série statistique.
- Calculer des effectifs cumulés, des fréquences cumulées.
- Représenter une série statistique graphiquement (nuage de points, histogramme, Probabilité sur un ensemble fini :
 - Déterminer la probabilité d'événements dans des situations d'équiprobabilité.
 - Utiliser des modèles définis à partir de fréquences observées.
 - Réunion et intersection de deux événements : connaître et exploiter la formule $p(A \cup B) + p(A \cap B) = p(A) + p(B)$.

Chapitre S₂ : Simulations

- Concevoir, mettre en œuvre et exploiter des simulations de situations concrètes à l'aide du tableur.
- Echantillonnage :
 - Notion d'échantillon
 - Intervalle de fluctuation au seuil de 95% pour la proportion d'un caractère dans une population. Exploiter et faire une analyse critique d'un résultat d'échantillonnage.
- **Exemples : Mise en place d'instructions conditionnelles dans un algorithme de simulation**

Les Indispensables

Les indispensables du raisonnement

- Langage des ensembles :
 - Connaître les notions d'élément d'un ensemble, de sous-ensemble, d'appartenance et d'inclusion, de réunion, d'intersection, de complémentaire et savoir utiliser les symboles de base correspondant : \in, \subset, \cup, \cap .
 - Utiliser correctement les connecteurs logiques « et », « ou » et distinguer leur sens du sens courant dans le langage usuel.
 - Langage des propositions :
 - Utiliser à bon escient les quantificateurs universel, existentiel et repérer les quantifications implicites dans certaines propositions et particulièrement les propositions conditionnelles.
 - Distinguer, dans le cas d'une proposition conditionnelle, la proposition directe, sa réciproque, sa contraposée et sa négation.
 - Formuler la négation d'une proposition.
 - Utiliser un contre-exemple pour infirmer une proposition universelle.
 - Langage du raisonnement :
 - Utiliser à bon escient les expressions « condition nécessaire », « condition suffisante ».
- Reconnaître et utiliser des types de raisonnement spécifique :
- disjonction des cas,
 - recours à la contraposée,
 - raisonnement par l'absurde.

Les indispensables des outils informatiques

- Tableurs : Utiliser les fonctions logiques d'un tableur ou d'une calculatrice
- Calculatrices graphiques : Utiliser les représentations graphiques données sur écran par une calculatrice, un logiciel
- Outils de calcul formel : Savoir mobiliser de façon éclairée et pertinente les logiciels de calcul formel
- Logiciels de géométrie :
 - Savoir utiliser un logiciel de géométrie dynamique
 - Savoir utiliser de manière autonome un logiciel de géométrie dans l'espace

Les indispensables de l'algorithmique

- Instructions élémentaires :
 - Affectation
 - Calcul
 - Entrée
 - Sortie
- Boucle et itérateur, instruction conditionnelle