

Cours de Mathématiques

Classe de Première

Sciences et Technologies du Management et de la Gestion

Légende des trois parties du programme :

- ✓ INF. Information chiffrée ;
- ✓ SFT. Suites et Fonctions ;
- ✓ STP. Statistiques et Probabilités.

*

CHAPITRE 1

Évolution

- Inf.1** Connaître et exploiter les relations $t = \frac{y_2 - y_1}{y_1}$ et $y_2 = (1 + t)y_1$;
- Inf.2** Distinguer si un pourcentage exprime une proportion ou une évolution ;
- Inf.3** Connaissant deux taux d'évolution successifs, déterminer le taux d'évolution global ;
- Inf.4** Connaissant un taux d'évolution, déterminer le taux d'évolution réciproque.

*

CHAPITRE 2

Suites

- Sft.1** Modéliser et étudier une situation simple à l'aide de suites ;
- Sft.2** ◇ Mettre en œuvre un algorithme ou utiliser un tableur pour obtenir une liste de termes d'une suite, calculer un terme de rang donné ;
- Sft.3** Réaliser et exploiter une représentation graphique des termes d'une suite ;
- Sft.4** Déterminer le sens de variation des suites arithmétiques et des suites géométriques, à l'aide de la raison.

*

CHAPITRE 3

Statistiques descriptives

- Stp.1** Utiliser de façon appropriée les deux couples usuels qui permettent de résumer une série statistique : (moyenne, écart type) et (médiane, écart interquartile) ;
- Stp.2** Rédiger l'interprétation d'un résultat ou l'analyse d'un graphique ;
- Stp.3** Étudier une série statistique ou mener une comparaison pertinente de deux séries statistiques à l'aide d'un tableur ou d'une calculatrice.

*

CHAPITRE 4

Polynômes du second degré

- Sft.5** Résoudre une équation ou une inéquation du second degré ;
- Sft.6** Mobiliser les résultats sur le second degré dans le cadre de la résolution de problème.

*

CHAPITRE 5 *Proportions*

- Inf.5** Connaître et exploiter la relation entre effectifs et proportion ;
- Inf.6** Associer proportion et pourcentage ;
- Inf.7** Pour deux sous-populations A et B d'une population E, relier les proportions de A, de B, de $A \cup B$ et de $A \cap B$;
- Inf.8** Connaître et exploiter la relation entre proportion de A dans B, de B dans E et de A dans E lorsque $A \subset B$ et $B \subset E$;
- Inf.9** Représenter des situations par des tableaux ou des arbres pondérés.

*

CHAPITRE 6 *Probabilités I : schéma de Bernoulli*

- StP.4** Représenter un schéma de Bernoulli par un arbre pondéré ;
- StP.5** \diamond Simuler un schéma de Bernoulli à l'aide d'un tableur ou d'un algorithme ;
- StP.6** Connaître et utiliser les notations $\{X = k\}$, $\{X < k\}$, $p(X = k)$ et $p(X < k)$.

*

CHAPITRE 7 *Dérivation*

- SFt.7** Déterminer l'expression de la fonction dérivée d'une fonction polynôme du second degré ;
- SFt.8** Utiliser le signe de la fonction dérivée pour retrouver les variations du trinôme et pour déterminer son extremum ;
- SFt.9** Calculer le nombre dérivé et l'identifier au coefficient directeur de la tangente ;
- SFt.10** Déterminer une équation de la tangente en un point du graphe d'une fonction trinôme du second degré ;
- SFt.11** Tracer une tangente.

*

CHAPITRE 8 *Probabilités II : loi binomiale*

- StP.7** Reconnaître des situations relevant de la loi binomiale et en identifier les paramètres ;
- StP.8** Calculer une probabilité dans le cadre de la loi binomiale à l'aide de la calculatrice ou du tableur ;
- StP.9** Représenter graphiquement la loi binomiale par un diagramme en bâtons ;
- StP.10** Déterminer l'espérance de la loi binomiale ;
- StP.11** Interpréter l'espérance comme valeur moyenne dans le cas d'un grand nombre de répétitions.

*

CHAPITRE 9 *Polynômes de degré 3*

- SFt.12** Déterminer l'expression de la fonction dérivée d'une fonction polynôme de degré 3 ;
- SFt.13** Dans le cadre d'une résolution de problèmes, utiliser le signe de la fonction dérivée pour déterminer les variations d'une fonction polynôme de degré 3.

*

CHAPITRE 10

Échantillonnage

StP.12 Déterminer à l'aide de la loi binomiale un intervalle de fluctuation, à environ 95%, d'une fréquence ;

StP.13 Exploiter un tel intervalle pour rejeter ou non une hypothèse sur une proportion.

*

Feuilles automatisées de calcul

Étude et représentation de séries statistiques, de suites et de fonctions numériques à l'aide d'un tableur ou d'une calculatrice

- Choisir la représentation la plus adaptée à une situation donnée : tableau, graphique... ;
- Utiliser un adressage absolu ou relatif ;
- Mettre en œuvre des fonctions du tableur (mathématiques, logiques, statistiques) en liaison avec les différentes parties du programme ;
- Construire un tableau croisé d'effectifs ou de fréquences ; interpréter le tableau obtenu en divisant chaque cellule par la somme de toutes les cellules, ou par la somme des cellules de la même ligne ou colonne.

*

Algorithmique (Objectifs pour le lycée)

Instructions élémentaires (affectation, calcul, entrée, sortie)

Les élèves, dans le cadre d'une résolution de problèmes, doivent être capables :

- d'écrire une formule permettant un calcul ;
- d'écrire un programme calculant et donnant la valeur d'une fonction, ainsi que les instructions d'entrées et sorties nécessaires au traitement.

Boucle et itérateur, instruction conditionnelle

Les élèves, dans le cadre d'une résolution de problèmes, doivent être capables :

- de programmer un calcul itératif, le nombre d'itérations étant donné ;
- de programmer une instruction conditionnelle, un calcul itératif, avec une fin de boucle conditionnelle.