

# Mathématiques ECG - Matière soumise à l'examen écrit

## Programmation linéaire

- Résolution graphique d'un système d'inéquations à deux variables.
- Représentation graphique et résolution de problèmes d'optimisation linéaire à deux variables : formulation et représentation des contraintes, formulation et représentation de la fonction objectif, recherche et calcul de l'optimum.

## Processus exponentiels

- Formulation d'un problème à l'aide d'une fonction exponentielle.
- Résolution d'un problème lié à un processus exponentiel en fonction de toutes les variables ; application à différents contextes.

## Combinatoire et probabilités

- Diagramme en arbre, diagramme de Venn, principe de multiplication, principe d'addition, permutations simples ou avec répétitions, arrangements simples ou avec répétitions et combinaisons simples pour dénombrer une situation.
- Calcul d'une probabilité et d'une probabilité conditionnelle à l'aide du dénombrement (en situation d'équiprobabilité) ou d'un diagramme en arbre.
- Calcul d'une espérance mathématique et d'une espérance de gain, interprétation de ces valeurs.

## Statistiques

- Pour un jeu de données, identification de la population, de l'échantillon, de la variable statistique et de son type.
- Représentation des données à l'aide d'un diagramme approprié : diagramme en bâtons, diagramme en secteurs, histogramme, polygone des fréquences, polygone des fréquences cumulées (également appelé courbe des fréquences cumulées).
- Calcul de la moyenne, de la médiane, de la variance, de l'écart-type, de la cote Z et des quantiles d'un échantillon statistique (variable discrète ou continue), interprétation de ces mesures. Représentation de l'échantillon par une boîte à moustaches (box-plot).
- Utilisation de la loi normale et du théorème central limite pour construire un intervalle de confiance pour l'estimation de la moyenne, interprétation de cet intervalle.
- Réalisation d'un test d'hypothèse sur la moyenne d'une population (unilatéral ou bilatéral).

## Interprétation graphique

- Lecture et interprétation de graphes, résolution de problèmes impliquant des graphes.

## Trigonométrie

- Construction d'un triangle donné par des côtés et des angles.
- Calcul de la longueur d'un côté ou de la mesure d'un angle dans un triangle rectangle et quelconque.
- Utilisation des théorèmes du sinus et du cosinus pour la résolution de problèmes.