Mathématiques 1: Objectifs d'Apprentissages

Objectifs d'apprentissages
A la fin du cours de Mathématiques 1 vous devez avoir acquis les savoirs et savoirs-faire ci-dessous.

Gestion de données et statistiques

Savoir:

- le vocabulaire spécifique (population, individu, caractère, échantillon, etc)
- le type de données (qualitatives, quantitatives discrètes ou continues)
- notion de représentativité
- *notion intuitive de population normale*

Etre capable de:

- déterminer le type de données
- traiter des données brutes (trier, mise en classe, etc)
- faire et extraire des informations de tableaux (y compris calcul des fréquences).
- dessiner un diagramme en bandes (effectifs ou fréquences), en secteurs ; une courbe polygonale
- lire, extraire des informations et interpréter un diagramme en bandes (effectifs et/ou fréquences), en secteurs ; un graphique (courbe, courbe polygonale)
- être capable de distinguer entre fait et interprétation.
- calculer le mode de données qualitatives ou quantitatives discrètes
- calculer la moyenne de données quantitatives discrètes ou continues
- calculer la médiane de données quantitatives discrètes, données brutes ou traitées
- interpréter la moyenne, la médiane et le mode d'une population
- déterminer si une moyenne et/ou une médiane est représentative
- calculer la variance et l'écart-type de données quantitatives discrètes ou continues
- représenter la moyenne, la médiane et l'écart-type sur un diagramme à bandes
- interpréter la moyenne et l'écart-type d'une population
- calculer et interpréter les quartiles de données quantitatives discrètes, données brutes uniquement
- déterminer le minimum, le maximum et l'étendue de données quantitatives discrètes ou continues
- dessiner une boite à moustaches
- lire, extraire des informations et interpréter une boite à moustaches

Algèbre

Savoir :

- le vocabulaire spécifique (monôme, polynôme, somme, différence, produit, quotient, constante, inconnue, variable, ...)
- les différents usages de la lettre en mathématique (constante, inconnue, variable)
- les notations spécifiques : intervalles, ensemble vide, ensemble des nombres réels
- les propriétés des inégalités
- ce qu'est une équation linéaire à deux inconnues
-
- ce qu'est une équation du second degré à une inconnue
- la formule du second degré
- quand une équation du second degré a une, deux ou pas de solutions

Etre capable de

- simplifier une expression algébrique
- calculer une somme, une différence, un produit de polynômes
- déterminer à partir du résultat les éléments manquants d'une somme, d'une différence, d'un produit de polynômes
- vérifier si un nombre est solution ou non d'une équation
- résoudre des équations du 1er degré à une inconnue (pouvant faire intervenir entre autre: des double distributivités, des coefficients fractionnaires, le produit en croix)
- transformer des formules (en utilisant les quatre opérations, des racines, des puissances)
- traduire en expressions mathématiques des conditions énoncées en français
- résoudre un problème en utilisant une équation du 1er degré
- lire et représenter un intervalle sur une droite numérique
- déterminer l'union ou l'intersection de deux intervalles
- résoudre des inéquations du 1er degré à une inconnue et donner la réponse sous forme d'intervalle
- vérifier si un nombre est solution ou non d'une inéquation
- inverser une formule contenant une inégalité
- résoudre un problème en utilisant une inéquation du 1er degré
- vérifier qu'un couple (ou ensemble de nombres) est solution d'un système d'équations
- résoudre un système d'équations du premier degré à deux inconnues par substitution
- vérifier qu'un nombre est solution d'une équation du deuxième degré
- mettre une équation du deuxième degré sous forme standard
- résoudre une équation du deuxième degré à une inconnue (en particulier en utilisant la formule du second degré)
- traduire en expressions mathématiques des conditions énoncées en français
- résoudre un problème en utilisant un
  - un système d'équations
  - une équation du deuxième degré

Géométrie Cartésienne (Droites)

Savoir:

- le vocabulaire et les symboles spécifiques (coordonnée, pente, ordonnée à l'origine, intersection, parallèle $(\parallel)$, perpendiculaire $(\perp)$, …)
- la définition et la formule de la pente
- l'équation d'une droite ($y = ax+b$ ou $x = c$)
- la relation entre les pentes de droites parallèles et perpendiculaires
- quelles sont les trois positions relatives de deux droites du plan

Etre capable de:

- déterminer les coordonnées d'un point sur un repère cartésien
- placer un point sur un repère cartésien ou orthonormé à partir de ses coordonnées
- déterminer si (les coordonnées d') un point satisfait ou non une équation
- représenter graphiquement (point par point) une droite à partir de son équation
- représenter graphiquement une droite à partir de son équation (en utilisant l'ordonnée à l'origine et la pente)
- déterminer la pente, l'ordonnée à l'origine et l'équation d'une droite à partir de sa représentation graphique
- déterminer la pente d'une droite parallèle ou perpendiculaire à une autre
- déterminer l'équation d'une droite à partir de conditions données (passant par deux points, parallèle ou perpendiculaire à une droite donnée, etc.)
- déterminer l'intersection de deux droites en utilisant un système d'équations
- déterminer la position relative de deux droites
- résoudre un problème lié à des droites