

PROGRESSION DE MATHÉMATIQUES 2^{de}

Nombres et calculs

(2,5 sem)

- Notations utilisées en seconde : Ensembles de nombres, intervalles de \mathbb{R} , \cap , \cup , \in , \subset , valeurs absolues
- Règles de calcul (fractions, puissances, arrondis, encadrements, somme d'inégalités et produit par un nombre)
- Factoriser une expression (facteur commun, identités remarquables)
- *Démonstration : le nombre $\frac{1}{3}$ n'est pas décimal*

Géométrie plane

(1 sem)

- Droites remarquables d'un triangle, centre de gravité, projeté orthogonal d'un point sur une droite, triangle rectangle inscrit dans un cercle, trigonométrie
- *Démonstration : le projeté orthogonal sur une droite est le point le plus proche, $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$*

Équations

(1,5 sem)

- Implication - équivalence
- Conditions sur l'inconnue - valeurs interdites
- Équations produit, équations quotient
- Problèmes concrets

Fonctions 1 – Introduction

(1,5 sem)

- Ensemble de définition, images, antécédents, représentation graphique
- Résolution graphique d'équations et d'inéquations
- Utilisation d'une calculatrice graphique

Vecteurs 1 – Introduction

(2 sem)

- Vecteurs et translations. Direction, sens et norme d'un vecteur
- Construction de vecteurs
- Égalité de vecteurs, somme de vecteurs, produit par un réel
- Placer un point défini par une égalité vectorielle, caractérisation vectorielle d'un milieu, d'un symétrique et d'un parallélogramme

Racines carrées

(1,5 sem)

- Définition, propriétés et calculs usuels, $\sqrt{a^2} = |a|$
- Démonstrations : $\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b}$ et $\sqrt{a+b} \leq \sqrt{a} + \sqrt{b}$

Pourcentages

(1 sem)

- Pourcentage d'une quantité, pourcentage d'évolution
- Évolutions successives, évolution réciproque, produit des coefficients multiplicateurs

Vecteurs 2 – Repères

(2 sem)

- Base et repère orthogonal ou orthonormé
- Coordonnées d'un vecteur et d'un point du plan
- Coordonnées du milieu d'un segment, distance entre deux points, norme d'un vecteur

Inéquations

(1,5 sem)

- Signe de $ax + b$, tableaux de signes
- Inéquations produit, inéquations quotient

Fonctions 2 – Propriétés

(2,5 sem)

- Étude du signe, des extrema, et des variations avec le « signe de la différence »

Statistiques

(1,5 sem)

- Vocabulaire (population, caractère, type de caractère, effectif, fréquence, classe, ...)
- Médiane, quartiles sur **série discrète**, diagrammes en boîtes
- Moyenne, écart type sur **série quelconque**.
- Moyenne pondérée, linéarité de la moyenne

Vecteurs 3 – Colinéarité

(1,5 sem)

- Définition de la colinéarité, déterminant de deux vecteurs, critère de colinéarité
- Démontrer un alignement ou un parallélisme
- *Démonstration : deux vecteurs sont colinéaires ssi leur déterminant est nul.*

Fonctions 3 – Fonctions de références

(2 sem)

- Parité
- Fonctions affines, carrée, cube, inverse, racine carrée
- Étude des variations par « encadrements successifs »
- *Démonstration : Positions relatives de x , x^2 , x^3 pour $x \geq 0$*

Systèmes linéaires 2x2

(1 sem)

- Méthode par substitution et par combinaison linéaire
- Problèmes concrets

Probabilités

(2 sem)

- Dénombrement avec arbres, tableaux et diagrammes
- Vocabulaire des événements
- Probabilité d'un événement, situations d'équiprobabilité
- $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$

Équations de droites

(2 sem)

- Vecteur directeur d'une droite.
- Équation réduite, équations cartésiennes
- Coefficient directeur et ordonnée à l'origine d'une droite non verticale
- Équation d'une droite connaissant 2 points, un point et un vecteur directeur, un point et une droite parallèle
- Coordonnées du point d'intersection de deux droites sécantes

Fluctuation d'échantillonnage – Simulations

(1 sem)

- Simulations d'échantillons avec Python ou tableur, fluctuation d'échantillonnage
- Observer la loi des grands nombres à l'aide de simulations
- Dans une simulation, déterminer la proportion des cas où l'écart entre p et f est inférieur ou égal à $1/\sqrt{n}$

Arithmétique

(1 sem)

- Multiples, diviseurs, nombres pairs et impairs, nombres premiers
- Problèmes de partage (PGCD, PPCM)
- *Démonstrations : le carré d'un nombre impair est impair, irrationalité de $\sqrt{2}$, la somme de deux multiples de a est un multiple de a*

18 chapitres – 29 semaines