Progression en Première spécialité pour 2022/2023

Séquence 1 : Second degré (partie 1) **- 2 semaines**

Contenu :

- Fonction polynôme de second degré sous forme factorisée.
- Equation second degré.

Démonstration :

- Résolution équations second degré.

Algorithme :

- Fonction python renvoyant les solutions d'une équation.

Séquence 2 : Dérivation (partie 1) **- 2 semaines**

Contenu :

- Taux de variation et nombre dérivée.
- Tangente à une courbe en un point.
- Définition fonction dérivée.

Démonstration :

- Equation réduite de la tangente.

Algorithme

- Liste des coefficients directeurs des sécantes pour un pas donné.

Séquence 3 : Second degré (partie 2) **– 2.5 semaines**

- Variation et représentation graphique.
- Signe polynôme du second degré.

Séquence 4 : Dérivation (partie 2) **– 2.5 semaines**

Contenu :

- Dérivée fonction usuelle.
- Opération et dérivée.

Démonstrations :

- Dérivée de x^2 et $\frac{1}{x}$

- $\sqrt{(x)}$ n'est pas dérivable en 0.
- Dérivée d'un produit et d'un quotient.

Séquence 5 : probabilité conditionnelle/indépendance - **2 semaines**

Contenu :

- Probabilité conditionnelle.
- Arbre pondéré et tableaux.
- Formule des probabilités totales.
- Indépendance de deux événements.
- Epreuve de bernoulli.

Démonstration :

- Probabilité d'une intersection.

Algorithme :

- Méthode Monté Carlo pour estimer l'aire sous une parabole.
- Estimation du nombre π.

Séquence 6 : Variations et courbes représentatives de fonctions - **3 semaines**

Contenu :

- Lien entre signe de la dérivée et variations.
- Caractérisation fonction constante.
- Extrémum d'une fonction.

Démonstration :

- Extrémum fonction polynôme de second degré.

Algorithme :

- Résolution approchée d'une équation par la méthode de newton.

Séquence 7 : Les suites numériques (partie 1) – **2.5 semaines**

Contenu :

- Formule explicite, formule de récurrence, sens de variation.
- Notion de limites.

Algorithme :

- Calcul des termes d'une suite.
- Calcul d'une somme.
- Calcul d'un seuil.

- Liste des premiers termes d'une suite.

Séquence 8 : Fonctions trigonométriques - **2 semaines**

Contenu :

- Cercle trigonométrique, enroulement droite numérique, cos et sin d'un nombre réel.
- Propriétés cos et sin et valeurs remarquables.
- Fonctions cos et sin et courbes représentatives.

Démonstrations :

- Propriétés et valeurs particulières.

Algorithme :

- Méthode d'Archimède d'approximation de π.

Séquence 9 : Calcul vectoriel/produit scalaire - **2 semaines**

Contenu :

- Calcul produit scalaire de deux vecteurs.
- Projeté orthogonal.
- Formule cosinus.
- Bilinéarité et symétrie.
- Caractérisation de l'orthogonalité.

Démonstrations :

- Projection orthogonale.
- Symétrie du produit scalaire.
- $\vec{u}\,(\,\vec{v}\,+\vec{w}\,)=\vec{u}\,.\,\vec{v}+\vec{u}\,.\,\vec{w}\,.$
- Caractérisation de l'orthogonalité.

Algorithme :

- Fonction python renvoyant le produit scalaire de deux vecteurs.
- Fonction Python qui renvoie un message indiquant si deux vecteurs sont orthogonaux.
- Fonction Python qui renvoie la norme d'un vecteur.

Séquence 10: Suites (partie 2) – **2.5 semaines**

- Suites arithmétiques et géométriques.
- Somme des termes d'une suite.

Démonstrations :

- Calcul du terme général suite arithmétique et géométrique.
- Somme des n premiers termes.
- Somme des n premières puissances de q.

Séquence 11 : Fonctions trigonométriques - **2 semaines**

Contenu :

- Cercle trigonométrique, enroulement droite numérique, cos et sin d'un nombre réel.
- Propriétés cos et sin et valeurs remarquables.
- Fonctions cos et sin et courbes représentatives.

Démonstrations :

- Propriétés et valeurs particulières.

Algorithme :

- Méthode d'Archimède d'approximation de π.

Séquence 12 : Applications produit scalaire - **2 semaines**

Contenu :

- Calcul $\|\vec{u}+\vec{v}\|^2$.
- Formule d'Al-Kashi.
- Transformation de l'expression $\overrightarrow{MA}\,.\,\overrightarrow{MB}$.

Démonstrations :

- Formule d'Al-Kachi.
- Ensemble des points M tel que $\overrightarrow{MA}\,.\,\overrightarrow{MB}=0$.

Séquence 13 : Fonction exponentielle - **2 semaines**

Contenu :

- Définition et propriétés de la fonction exponentielle.
- Courbe représentative.
- Dérivée.
- Lien avec les suites géométriques.

Démonstrations :

- Dérivée de e^{ax+b}
- Suite de terme général e^{na} est géométrique.

Algorithme :

- Valeur approchée de e.
- Fonction python renvoyant le sens de variations d'une fonction.

Séquence 14 : Géométrie repérée - **3 semaines**

Contenu :

- Equation de droite à l'aide d'un vecteur normal.
- Equation d'un cercle/d'une parabole.

Démonstrations :

- Appartenance d'un point à une droite.

Séquence 15 : Variables aléatoires réels - **2 semaines**

Contenu :

- Evénement lié à une variable aléatoire.
- Loi de probabilité d'une variable aléatoire.
- Espérance, variance et écart type.

Algorithme :

- Fonction python donnant espérance, variance et écart type d'une variable aléatoire.
- Simuler une variable aléatoire.
- Ecrire fonction python renvoyant la moyenne d'un échantillon de taille n d'une variable aléatoire.
- Distance entre moyenne simulée et espérance.

A introduire tout au long de l'année : Python

Contenu :

- Type de variable
- Fonction.
- Instructions en Python
- Listes