| N° | Contenus 2021-2022 | Démonstrations | Exemples |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Second degré* Fonction polynôme du second degré sous forme factorisée
* Forme canonique d’une f onction polynôme du second degré
* Factorisation d’une f onction polynôme du second degré
* Résolution d’une équation du second degré
* Signe d’une fonction polynôme du second degré
 | * Résolution de l'équation du second degré.
 | - |
| 2 | Probabilités conditionnelles et indépendance* Probabilité conditionnelle
* Indépendance de deux événements
* Arbres pondérés et calcul de probabilités
* Partition de l’univers
* Succession de deux épreuves indépendantes
 | - | * Algorithme de la méthode de Monte-Carlo : Estimer l'aire sous la parabole ; Estimation de π.
 |
| 3 | DérivationPoint de vue local* Taux de variation, pente d’une sécante
* Nombre dérivé et notation
* Tangente à la courbe

Point de vue global* Fonction dérivable et fonction dérivée
* Dérivées usuelles
* Opérations sur les fonctions dérivables
 | * Equation de tangente.
* Fonction racine carrée non dérivable en 0.
* Dérivée de la fonction carré et de la fonction inverse.
* Dérivée d'un produit.
 | * Algorithme de la liste des coefficients directeurs des sécantes pour un pas donné.
 |
| 4 | Suites numériques* Modes de génération d’une suite
* Modélisation
* Calcul de termes
* Suites arithmétiques
* Terme général
* Somme de termes consécutifs
* Suites géométriques
* Terme général
* Somme de termes consécutifs
 | - | * Algorithme de calcul d'un terme d'une suite.
* Algorithme de calcul de la somme des termes d'une suite.
* Algorithme de calcul d'un seuil *n0*.
* Algorithme de calcul d'une factorielle.
* Algorithme de calcul de la liste des premiers termes des suites de Syracuse et de Fibonacci.
 |
| 5 | Géométrie repérée : ensemble de points* Vecteur normal à une droite
* Equation de cercle
* Parabole représentative d’une fonction polynôme du second degré
 | - | - |
| 6 | Applications de la dérivation : variations et courbes représentatives des fonctions* Lien entre sens de variation d’une fonction et signe de sa dérivée
* Nombre dérivé en un extremum, tangente
* Problèmes d’optimisation
* Position relative de deux courbes
 | - | * Algorithme renvoyant l'espérance, la variance ou l'écart-type d'une variable aléatoire.
* Algorithme de la méthode de Newton renvoyant une approximation de la valeur d'une solution $r$ de l'équation $f\left(x\right)=0$.
 |
| 7 | Variables aléatoires réelles* Modélisation à l’aide d’une variable aléatoire réelle
* Loi de probabilité d’une variable aléatoire
* Espérance, variance, écart-type d’une variable aléatoire
 | - | * Algorithme renvoyant l'espérance, la variance ou l'écart-type d'une variable aléatoire.
* Fréquence d'apparition des lettres dans un texte donné.
 |
| 8 | Fonction exponentielle* Définition
* Relation fondamentale
* Lien avec suite géométrique
* Etude de la fonction exponentielle : signe, variation, courbe
 | - | * Algorithme de la méthode d'Euler pour donner des valeurs de la fonction exponentielle sur un intervalle.
* Approximation du nombre $e$ par la limite de la suite définie par $u\_{n}=\left(1+\frac{1}{n}\right)^{n}$
 |
| 9 | Trigonométrie* Cercle trigonométrique, longueur d’arc, radian
* Enroulement de la droite sur le cercle trigonométrique
* Cosinus et sinus d’un nombre réel
 | * Calcul de $\sin(\frac{π}{4})$; $\cos(\frac{π}{3})$ et $\sin(\frac{π}{3})$.
 | * Algorithme de la méthode d'Archimède pour l'approximation de π.
 |
| 10 | Comportement d’une suite* Sens de variation d’une suite
* Cas des suites arithmétiques et géométriques
* Introduction intuitive de la notion de limite
 | * Calcul du terme général d'une suite arithmétique.
* Calcul du terme général d'une suite géométrique.
* Calcul de $1+…+n$.
* Calcul de $1+q+…+q^{n}$.
 | - |
| 11 | Produit scalaire et calcul vectoriel* Produit scalaire à partir de la projection orthogonale et de la formule avec le cosinus
* Bilinéarité, symétrie
* Produit scalaire et norme
* Orthogonalité
* Formule d’Al-Kashi
* Transformation de $\vec{MA}.\vec{MB}$
 | * Démonstration avec le produit scalaire de la formule d'Al-Kashi.
* Démonstration avec le produit scalaire de l'ensemble des points $M$ du plan tels que $\vec{MA}.\vec{MA}=0$.
 | - |
| 12 | Simulation d’échantillons* Simuler une variable aléatoire avec Python.
* Lire, comprendre et écrire une fonction Python renvoyant la moyenne d’un échantillon de taille *n* d’une variable aléatoire.
* Étudier sur des exemples la distance entre la moyenne d’un échantillon simulé de taille *n* d’une variable aléatoire et l’espérance de cette variable aléatoire.
* Simuler, avec Python ou un tableur, $N$ échantillons de taille $n$ d’une variable aléatoire, d’espérance *μ* et d’écart type *σ*. Si *m* désigne la moyenne d’un échantillon, calculer la proportion des cas où l’écart entre *m* et *μ* est inférieur ou égal à $\frac{2σ}{\sqrt{n}}$
 | Dans le Barbazo :* TP2 p316
* TP1 p316
* TP3 p317
* TP4 p318
 |
| 13 | Fonctions cosinus et sinus* Parité
* Périodicité
* Courbes représentatives
 | - | - |