| N° | Contenus 2020-2021 | 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 de l'équation . |
| 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 par la limite de la suite définie par |
| 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 ; et . | * 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 . * Calcul de . | - |
| 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 | * Démonstration avec le produit scalaire de la formule d'Al-Kashi. * Démonstration avec le produit scalaire de l'ensemble des points du plan tels que . | - |
| 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, échantillons de taille 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 | Dans le Barbazo :   * TP2 p316 * TP1 p316 * TP3 p317 * TP4 p318 |
| 13 | Fonctions cosinus et sinus  * Parité * Périodicité * Courbes représentatives | - | - |