

N°	Contenus 2022-2023	Démonstrations	Exemples
1	<p>Second degré</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction polynôme du second degré sous forme factorisée</li> <li>- Forme canonique d'une fonction polynôme du second degré</li> <li>- Factorisation d'une fonction polynôme du second degré</li> <li>- Résolution d'une équation du second degré</li> <li>- Signe d'une fonction polynôme du second degré</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Résolution de l'équation du second degré.</li> </ul>	-
2	<p>Probabilités conditionnelles et indépendance</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Probabilité conditionnelle</li> <li>- Indépendance de deux événements</li> <li>- Arbres pondérés et calcul de probabilités</li> <li>- Partition de l'univers</li> <li>- Succession de deux épreuves indépendantes</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Algorithme de la méthode de Monte-Carlo : Estimer l'aire sous la parabole ; Estimation de <math>\pi</math>.</li> </ul>
3	<p>Dérivation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Point de vue local <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taux de variation, pente d'une sécante</li> <li>• Nombre dérivé et notation</li> <li>• Tangente à la courbe</li> </ul> </li> <li>- Point de vue global <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonction dérivable et fonction dérivée</li> <li>• Dérivées usuelles</li> <li>• Opérations sur les fonctions dérivables</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equation de tangente.</li> <li>- Fonction racine carrée non dérivable en 0.</li> <li>- Dérivée de la fonction carré et de la fonction inverse.</li> <li>- Dérivée d'un produit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Algorithme de la liste des coefficients directeurs des sécantes pour un pas donné.</li> </ul>
4	<p>Suites numériques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modes de génération d'une suite <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modélisation</li> <li>• Calcul de termes</li> </ul> </li> <li>- Suites arithmétiques <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terme général</li> <li>• Somme de termes consécutifs</li> </ul> </li> <li>- Suites géométriques <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terme général</li> <li>• Somme de termes consécutifs</li> </ul> </li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Algorithme de calcul d'un terme d'une suite.</li> <li>- Algorithme de calcul de la somme des termes d'une suite.</li> <li>- Algorithme de calcul d'un seuil <math>n_0</math>.</li> <li>- Algorithme de calcul d'une factorielle.</li> <li>- Algorithme de calcul de la liste des premiers termes des suites de Syracuse et de Fibonacci.</li> </ul>
5	<p>Géométrie repérée : ensemble de points</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vecteur normal à une droite</li> <li>- Equation de cercle</li> <li>- Parabole représentative d'une fonction polynôme du second degré</li> </ul>	-	-

6	<p>Applications de la dérivation : variations et courbes représentatives des fonctions</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lien entre sens de variation d'une fonction et signe de sa dérivée</li> <li>- Nombre dérivé en un extremum, tangente</li> <li>- Problèmes d'optimisation</li> <li>- Position relative de deux courbes</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Algorithme renvoyant l'espérance, la variance ou l'écart-type d'une variable aléatoire.</li> <li>- Algorithme de la méthode de Newton renvoyant une approximation de la valeur d'une solution <math>r</math> de l'équation <math>f(x) = 0</math>.</li> </ul>
7	<p>Variables aléatoires réelles</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modélisation à l'aide d'une variable aléatoire réelle</li> <li>- Loi de probabilité d'une variable aléatoire</li> <li>- Espérance, variance, écart-type d'une variable aléatoire</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Algorithme renvoyant l'espérance, la variance ou l'écart-type d'une variable aléatoire.</li> <li>- Fréquence d'apparition des lettres dans un texte donné.</li> </ul>
8	<p>Fonction exponentielle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition</li> <li>- Relation fondamentale</li> <li>- Lien avec suite géométrique</li> <li>- Etude de la fonction exponentielle : signe, variation, courbe</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Algorithme de la méthode d'Euler pour donner des valeurs de la fonction exponentielle sur un intervalle.</li> <li>- Approximation du nombre <math>e</math> par la limite de la suite définie par <math>u_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n</math></li> </ul>
9	<p>Trigonométrie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cercle trigonométrique, longueur d'arc, radian</li> <li>- Enroulement de la droite sur le cercle trigonométrique</li> <li>- Cosinus et sinus d'un nombre réel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcul de <math>\sin \frac{\pi}{4}</math>; <math>\cos \frac{\pi}{3}</math> et <math>\sin \frac{\pi}{3}</math>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Algorithme de la méthode d'Archimède pour l'approximation de <math>\pi</math>.</li> </ul>
10	<p>Comportement d'une suite</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sens de variation d'une suite <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cas des suites arithmétiques et géométriques</li> </ul> </li> <li>- Introduction intuitive de la notion de limite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcul du terme général d'une suite arithmétique.</li> <li>- Calcul du terme général d'une suite géométrique.</li> <li>- Calcul de <math>1 + \dots + n</math>.</li> <li>- Calcul de <math>1 + q + \dots + q^n</math>.</li> </ul>	-

11	<h3 style="color: blue;">Produit scalaire et calcul vectoriel</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produit scalaire à partir de la projection orthogonale et de la formule avec le cosinus</li> <li>- Bilinéarité, symétrie</li> <li>- Produit scalaire et norme</li> <li>- Orthogonalité</li> <li>- Formule d'Al-Kashi</li> <li>- Transformation de <math>\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Démonstration avec le produit scalaire de la formule d'Al-Kashi.</li> <li>- Démonstration avec le produit scalaire de l'ensemble des points <math>M</math> du plan tels que <math>\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MA} = 0</math>.</li> </ul>	-
12	<h3 style="color: blue;">Simulation d'échantillons</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simuler une variable aléatoire avec Python.</li> <li>- Lire, comprendre et écrire une fonction Python renvoyant la moyenne d'un échantillon de taille <math>n</math> d'une variable aléatoire.</li> <li>- Étudier sur des exemples la distance entre la moyenne d'un échantillon simulé de taille <math>n</math> d'une variable aléatoire et l'espérance de cette variable aléatoire.</li> <li>- Simuler, avec Python ou un tableur, <math>N</math> échantillons de taille <math>n</math> d'une variable aléatoire, d'espérance <math>\mu</math> et d'écart type <math>\sigma</math>. Si <math>m</math> désigne la moyenne d'un échantillon, calculer la proportion des cas où l'écart entre <math>m</math> et <math>\mu</math> est inférieur ou égal à <math>\frac{2\sigma}{\sqrt{n}}</math></li> </ul>	<p>Dans le Barbazo :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TP2 p316</li> <li>• TP1 p316</li> <li>• TP3 p317</li> <li>• TP4 p318</li> </ul>	
13	<h3 style="color: blue;">Fonctions cosinus et sinus</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parité</li> <li>- Périodicité</li> <li>- Courbes représentatives</li> </ul>	-	-