

2. Géométrie

Contenus	Commentaires
<p>Géométrie plane : nombres complexes</p> <p>Le plan complexe : affixe d'un point ; parties réelle et imaginaire d'un nombre complexe. Conjugué d'un nombre complexe. Somme, produit, quotient de nombres complexes. Module et argument d'un produit, d'un quotient. Écriture $e^{i\theta} = \cos \theta + i \sin \theta$.</p> <p>Résolution dans \mathbb{C} des équations du second degré à coefficients réels.</p> <p>Interprétation géométrique de $z \mapsto z'$ avec $z' = z + b$ ou $z' - w = k(z - w)$; avec k réel non nul, ou $z' - w = e^{i\alpha}(z - w)$.</p>	<p>La vision des nombres complexes est d'abord géométrique : calculs sur des points du plan. Les repérages cartésien et polaire introduits en Première conduisent naturellement à deux écritures d'un nombre complexe. L'objectif est ensuite de montrer la puissance de ce calcul dans les problèmes de Géométrie. On introduira dans ce chapitre quelques éléments lui donnant une dimension historique. Les nombres complexes permettent de retrouver et de mémoriser les formules trigonométriques d'addition et de duplication vues en Première.</p> <p>On exploitera à la fois les possibilités offertes par les nombres complexes et les raisonnements géométriques directs qui réactivent les connaissances antérieures, notamment sur les transformations du plan.</p>
<p>Produit scalaire dans l'espace</p> <p>Rappels sur le produit scalaire dans le plan. Définition du produit scalaire de deux vecteurs dans l'espace. Propriétés, expression en repère orthonormal.</p>	<p>On généralisera aux vecteurs de l'espace la définition du produit scalaire donnée dans le plan ; à cette occasion, on présentera la projection orthogonale sur une droite ou sur un plan.</p>
<p>Droites et plans dans l'espace</p> <p>Caractérisation barycentrique d'une droite, d'un plan, d'un segment, d'un triangle. Représentation paramétrique d'une droite de l'espace. Intersection de deux plans, d'une droite et d'un plan, de trois plans. Discussion géométrique ; discussion algébrique.</p>	<p>Les élèves doivent aussi savoir qu'une droite de l'espace peut être représentée par un système de deux équations linéaires.</p>

3. Probabilités et statistique

Contenus	Commentaires
<p>Conditionnement et indépendance</p> <p>Conditionnement par un événement de probabilité non nulle puis indépendance de deux événements. Indépendance de deux variables aléatoires.</p> <p>Formule des probabilités totales.</p> <p>Statistique et modélisation. Expériences indépendantes. Cas de la répétition d'expériences identiques et indépendantes.</p>	<p>Un arbre de probabilité correctement construit constitue une preuve.</p> <p>Les élèves doivent savoir appliquer, sans aide, la formule des probabilités totales dans des cas simples.</p> <p>On conviendra, en conformité avec l'intuition, que pour des expériences indépendantes, la probabilité de la liste des résultats est le produit des probabilités de chaque résultat.</p>
<p>La loi de probabilité</p> <p><i>Exemples de lois discrètes</i> Introduction des combinaisons, notées $\binom{n}{p}$. Formule du binôme.</p> <p>Loi de Bernoulli, loi binomiale ; espérance et variance de ces lois.</p> <p><i>Exemples de lois continues</i> Lois continues à densité : – loi uniforme sur $[0, 1]$; – loi de durée de vie sans vieillissement.</p> <p>Statistique et simulation.</p>	<p>Le symbole $\binom{n}{p}$ peut être désigné par la locution « p parmi n ».</p> <p>Pour les dénombrements intervenant dans les problèmes, on en restera à des situations élémentaires résolubles à l'aide d'arbres, de diagrammes ou de combinaisons.</p> <p>La formule donnant l'espérance sera conjecturée puis admise. La formule de la variance sera admise.</p> <p>Ce paragraphe est une application de ce qui aura été fait en début d'année sur l'exponentielle et le calcul intégral.</p> <p>L'élève devra être capable de poser le problème de l'adéquation à une loi équirépartie et de se reporter à des résultats de simulation qu'on lui fournit. Le vocabulaire des tests (test d'hypothèse, hypothèse nulle, risque de première espèce) est hors programme.</p>