

Utiliser les TICE en seconde

Certaines recommandations figurent dans le B.O. et le document d'accompagnement :

« L'informatique, devenue aujourd'hui absolument incontournable, permet de rechercher et d'observer des lois expérimentales dans deux champs naturels d'application des mathématiques : Les nombres et les figures du plan et de l'espace. »

« Il est ainsi nécessaire de familiariser le plus tôt possible les élèves avec certains logiciels ; en seconde l'usage des logiciels de géométrie est indispensable. »

« Un des apports majeurs de l'informatique réside aussi dans la puissance de simulation... La simulation est devenue une pratique scientifique majeure : une approche en est proposée dans le chapitre statistique. »

| Contenus | Compétences attendues | Bandeau ou commentaires | TP attendus | TP possibles |
|--|---|---|--|--|
| <u>Statistique :</u> | | | | |
| Statistique descriptive | Choisir un résumé statistique Utiliser les propriétés de linéarité de la moyenne | « L'enseignant traitera des données en nombre suffisant » | <ul style="list-style-type: none"> • S'appuyer sur des représentations graphiques pour justifier un choix de résumé (<i>ordinateur</i>) • Calculer des moyennes, des médianes (trier des données). Commenter certains résultats. (<i>calculatrice et ordinateur</i>) | <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en évidence certaines propriétés de la moyenne (<i>ordinateur</i>) |
| Statistique inférentielle | Concevoir et mettre en œuvre une simulation simple ... | | <ul style="list-style-type: none"> • Effectuer des simulations à l'aide de la touche Random (<i>calculatrice</i>) | <ul style="list-style-type: none"> • Effectuer des simulations (<i>calculatrice et ordinateur</i>) • Mettre en évidence la fluctuation d'échantillonnage, observer la stabilisation des fréquences pour N grand (<i>ordinateur</i>) (Voir THEMES) |
| <u>Calcul et fonctions :</u> « On exploitera les possibilités offertes par les tableurs, par les grapheurs et par les logiciels de géométrie. » | | | | |
| Calcul | Organiser un calcul à la main ou à la machine Interpréter un résultat donné par une calculatrice | | <ul style="list-style-type: none"> • Développer une utilisation réfléchie et efficace des <i>calculatrices</i> Exemples de limites d'utilisation de la machine | (Voir THEMES) |

| | | | | |
|---|---|--|--|---|
| Fonctions Fonctions sinus et cosinus | <p>Identifier la variable et son ensemble de définition...</p> <p>Déterminer l'image d'un nombre</p> <p>Dessiner une représentation graphique compatible avec le tableau de variation</p> | <p>L'utilisation de la calculatrice ou d'ordinateur amènera à considérer une fonction comme un dispositif ...</p> <p>On étudiera des situations issues, entre autres de la géométrie, ...</p> <p>On distinguera la recherche et l'observation d'une loi empirique de la démonstration d'une formule.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Entrer une formule, différentes écritures de fonctions, afficher un tableau de valeurs, une courbe, changer de fenêtre (<i>calculatrice et ordinateur</i>) • Identifier l'enchaînement des fonctions conduisant de x à $f(x)$ quand f est donnée par une formule. • Utiliser un logiciel de géométrie dynamique ... pour montrer comment l'ensemble des nombres réels s'enroule sur le cercle trigonométrique et comment varient les projections de l'extrémité d'un arc AM | <ul style="list-style-type: none"> • Introduire la notion de fonction à partir d'un problème concret (<i>calculatrice ou ordinateur</i>) • Résoudre des problèmes concrets mettant en jeu une fonction (par exemple, PB d'optimisation) • Voir quelques exemples de fonctions définies sur un ensemble fini ou même de fonctions à deux variables (aire en fonction des dimensions) • Rechercher des solutions approchées d'équations, encadrer des solutions. (Voir THEMES) • Introduire le radian • Définir $\sin x$ et $\cos x$ sur \mathbb{R} et découvrir les courbes des fonctions \sin et \cos |
| Géométrie : « On utilisera les possibilités qu'offrent les logiciels de géométrie. » | | | | |
| Géométrie dans l'espace | <p>Manipuler, construire, représenter des solides ...</p> <p>Connaître des positions relatives de droites et plans</p> | Développer la vision... | <p>Sur un ou deux exemples : ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dessiner avec un logiciel de construction géométrique | <ul style="list-style-type: none"> • Représenter un solide en perspective cavalière Observer des propriétés Construire un patron Calculer des longueurs, des aires, des volumes ... (Voir THEMES) |
| Géométrie plane | Utiliser les configurations et les transformations vues au collège pour résoudre des problèmes | Inciter à la diversité des points de vue | <ul style="list-style-type: none"> • Construire une figure à l'aide d'un logiciel de géométrie • Expérimenter, conjecturer | <ul style="list-style-type: none"> • Etudier des configurations planes (Ex. droite d'Euler, propriétés d'une parabole, etc...) |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| Repérage dans le plan | Résoudre des problèmes mettant en jeu formes et aires Repérer des points, des cases | | <i>Utiliser un tableur (connaître l'adressage d'une cellule)</i> | Mettre en évidence des invariants d'une figure <ul style="list-style-type: none"> • Chercher des ensembles de points • Mettre en évidence des propriétés des triangles isométriques ou semblables • Mettre en évidence des propriétés du cours (alignement, parallélisme,...) |
| <u>THEMES :</u> Traiter au moins un thème dans chacune des trois grandes parties du programme | | | | |
| | <i>(Utiliser un tableur)</i> Simulation d'un sondage, Simulation de jeux pile ou face, Simulation du lancer de deux dés identiques et somme..., Simulation de promenades aléatoires, Simulation de naissances | | | |
| | Calculatrices et grands nombres Etude détaillée d'un exemple concret de fonction... <i>(tableur)</i> Exemple de fonction affine par intervalles <i>(tableur)</i> Explication de différentes étapes conduisant de x à $f(x)$ <i>(tableur)</i> Croissance et fonction du temps <i>(tableur)</i> Somme ou différence de deux fonctions ... <i>(tableur)</i> Caractérisation des éléments de D et de Q (dév. décimal) <i>(tableur)</i> Ajustement fonctionnel d'un tableau de valeurs <i>(traceur de courbes)</i> | | | |
| | <i>(logiciels de géométrie)</i> Patrons de pyramides non régulières Sections planes en perspective cavalière et en vraie grandeur Projections orthogonales d'une sphère ou d'un disque sur un plan Exemples de démonstrations classiques par les aires ... | | | |