

Les activités à supports réels issus de divers domaines artistiques sont privilégiées. L'utilisation de logiciels de dessin employés dans les enseignements artistiques est l'occasion d'enrichir le propos mathématique.

- **Géométrie plane**

Contenus

Coniques :

- sections planes d'un cône de révolution ;
- notion de tangente à une conique en un point.

Capacités attendues

- Étudier le raccordement d'arcs de cercles, d'ellipses ou de courbes représentatives de fonctions.

Commentaires

- L'éclairage d'un mur par une source ponctuelle constitue une approche adaptée des sections planes de cônes de révolution.
- Les différentes sections planes d'un cône de révolution sont visualisées à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique ; elles font apparaître des courbes déjà connues des élèves, notamment le cercle, l'ellipse, la parabole, l'hyperbole.
- Par analogie avec la notion de tangente étudiée en classe de première (tangente à la courbe représentative d'une fonction), la tangente à une conique en un point est définie comme position limite des sécantes en ce point.
- Aucune connaissance n'est attendue sur les équations cartésiennes de tangentes à une conique. Dans les situations analytiques de raccordement, celles-ci sont données.

- **Géométrie dans l'espace**

Contenus

Perspective centrale :

- projection centrale ;
- propriétés de conservation (alignement, contact) ou de non conservation (longueurs, milieux, rapports de longueurs, angles, parallélisme) ; cas particulier des plans frontaux ;
- point de fuite d'une droite ;
- point de fuite principal ;
- ligne de fuite d'un plan non frontal, ligne d'horizon ;
- image d'un quadrillage, de solides simples (parallélépipède rectangle, prisme, pyramide).

Capacités attendues

- Utiliser le vocabulaire usuel de la perspective centrale.
- Utiliser les propriétés d'une projection centrale.
- Utiliser la conservation de forme dans les plans frontaux.
- Utiliser la position relative de l'image de deux droites parallèles.
- Construire l'image d'un quadrillage ou d'un parallélépipède rectangle ayant au moins une arête en vraie grandeur.