

Géométrie

Au cours de leur formation, les élèves passent d'une géométrie intuitive et inductive, basée sur l'observation, à une géométrie déductive. C'est par des constructions et des observations qu'ils découvrent les propriétés des figures. Petit à petit, ils délaissent la prise de mesures comme base de leurs raisonnements pour recourir plutôt à la déduction. En s'appuyant sur des données, des hypothèses de départ ou des propriétés admises, ils démontrent des énoncés qu'ils pensent vrais, qu'on appelle conjectures, qui, une fois prouvées, servent à leur tour à en prouver de nouvelles.

Au primaire, les élèves ont développé leur sens de la mesure¹ en comparant, en estimant et en mesurant diverses grandeurs. Pour ce faire, ils ont utilisé des unités de mesure non conventionnelles et conventionnelles. Ils ont conçu et construit des instruments de mesure et utilisé des instruments de mesure inventés ou conventionnels. Ils ont déterminé des mesures directes ou indirectes². Ils ont également repéré des nombres sur un axe et dans le plan cartésien. Ils ont construit et comparé différents solides, en étudiant plus particulièrement les prismes et les pyramides. Ils ont appris à reconnaître le développement de polyèdres convexes et expérimenté la relation d'Euler. Ils ont décrit le cercle ainsi que des quadrilatères et des triangles qu'ils ont aussi classifiés. Ils ont observé et produit des frises et des dallages à l'aide de réflexions et de translations. Finalement, ils ont estimé et déterminé différentes mesures : longueur, angle, surface, volume, capacité, masse, temps et température.

Au 1^{er} cycle du secondaire, les élèves construisent et manipulent des relations ou des formules, notamment dans le calcul du périmètre et de l'aire de figures géométriques³. Pour ce faire, ils recourent à des concepts et à des processus arithmétiques et algébriques. Ils s'approprient le concept de figures semblables, recherchent des figures manquantes issues d'une similitude, déterminent des mesures d'arcs et calculent des aires de secteurs et ils mettent à profit, pour ce faire, le concept de proportionnalité. L'étude des droites remarquables, des figures planes et des solides permet aux élèves de dégager des propriétés et des relations entre des grandeurs. Enfin, ils s'initient au raisonnement déductif en recourant à différents énoncés (définitions, propriétés, axiomes, conjectures déjà démontrées) pour justifier les étapes de leurs démarches ou valider des conjectures.

Au 2^e cycle du secondaire, les élèves construisent et manipulent des relations et des formules, notamment dans le calcul d'aires et de volumes de solides, de même que dans la recherche de mesures manquantes dans les triangles rectangles et dans les triangles quelconques, à partir des relations métriques et trigonométriques. Au besoin, ils convertissent diverses unités de mesure. Ils approfondissent les concepts d'isométrie et de similitude, en particulier dans l'étude de conditions permettant d'obtenir des triangles isométriques et semblables. Ils analysent et optimisent des situations à l'aide du concept des figures géométriques équivalentes. De plus, le concept de vecteur est introduit, en continuité avec l'étude de la linéarité entreprise au cycle précédent. Dans ces différents contextes, les élèves déploient différents raisonnements, particulièrement le raisonnement déductif, pour valider des conjectures.

Les tableaux qui suivent présentent les connaissances relatives à la géométrie. C'est en s'appuyant sur les concepts et les processus visés que les élèves peuvent développer les trois compétences du programme. Le fait de développer ces compétences leur permet en retour de mieux intégrer les concepts et processus mathématiques en cause.

- [Sens spatial et analyse de situations faisant appel à des figures géométriques](#)
- [Analyse de situations faisant appel à des mesures](#)

-
1. Au secondaire, la mesure est incluse dans le champ de la géométrie, ce qui n'est pas le cas au primaire.
 2. Le calcul d'un périmètre ou d'une aire et la graduation d'une règle sont des exemples de mesures directes. Lire un dessin à l'échelle, tracer un dessin à l'échelle, mesurer l'aire en décomposant une figure, calculer l'épaisseur d'une feuille en connaissant l'épaisseur de plusieurs feuilles sont des exemples de mesures indirectes.
 3. Dans un espace géométrique dont la dimension est donnée (0, 1, 2 ou 3), une figure géométrique est un ensemble de points qui servent à représenter un objet géométrique, tel qu'un point, une droite, une courbe, un polygone, un polyèdre.