

LISTE PARTIELLE DU VOCABULAIRE DE MATHÉMATIQUES AUQUEL L'ÉLÈVE DOIT ÊTRE EXPOSÉ

FORME ET ESPACE

- Vocabulaire de la mesure : formule, superficie, surface totale, surface ou aire de surface, périmètre, aire, volume, capacité, masse, poids, longueur, largeur, hauteur, centimètre carré (cm²) ou mètre carré (m²), centimètre cube (cm³) ou mètre cube (m³) ou unité carrée et cubique, dimension, angle (droit, aigu, obtus, plat et rentrant), degré, angle de référence, référent, congruence, trait.

TYPES D'ANGLES

Mot	Dessin	Autour de moi	Définition
Angle droit			Un angle droit est un angle qui mesure 90°.
Angle plat			Un angle plat est un angle qui mesure 180°. Quand il est 6 h à l'horloge.
Angle rentrant			Un angle rentrant est un angle qui mesure entre 180° et 360°. C'est l'extérieur de la pointe d'un gâteau.
Angle aigu			Un angle aigu est un angle qui mesure plus que 0° et moins que 90°. C'est une pointe de pizza.
Angle obtus			Un angle obtus est un angle qui mesure plus que 90° et moins que 180°. Quand il est 11 h 20 à l'horloge.

6^e ANNÉE

**Connaissance et compréhension
La construction de nouvelles connaissances**

EN ROUTE VERS LA 7^e ANNÉE

La forme et l'espace

LE TEMPS

Il est nécessaire que l'élève ait compris le concept de durée (Voir les cartes de route, 2^e, 3^e et 4^e année) soit le temps écoulé entre le début et la fin d'un événement afin de comprendre le concept de temps. Le développement de ce concept présume que l'élève peut appliquer les habiletés à estimer, à mesurer et à comparer la durée d'événements dans divers contextes. Pour ce faire, l'élève doit avoir des référents pour les unités de mesure de temps et être capable de mettre ces unités en relation les unes avec les autres.

LA LONGUEUR, L'AIRES, LE VOLUME ET LES ANGLES (6.F.1, 6.F.2, 6.F.3)

**PRIME N3 : C1, H1, H2 et H3
N4 : C1, C3, H1, H2 et H4**

Grandes idées :

- Il est nécessaire de comprendre les attributs d'un objet avant que toute mesure ne soit prise.
- La mesure se fait en choisissant un attribut d'un objet (la longueur, l'aire, la masse, la capacité, le volume) et une comparaison de l'objet à être mesuré par rapport à une mesure non standard et standard pour le même attribut.
- Plus l'unité de mesure est longue, moins d'unités sont requises pour mesurer l'objet et vice-versa.
- L'utilisation des unités de mesure standard simplifie la communication au sujet de la taille des objets.

L'élève

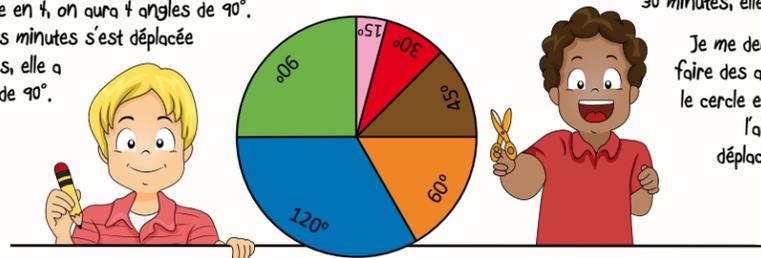
- identifie et fournit des exemples d'angles observés dans l'environnement;
- dessine des angles d'environ 45°, 90° et 180° sans l'aide d'un rapporteur et décrit les relations qui existent entre eux;
- estime la mesure d'un angle en utilisant les angles de 45°, 90° et 180° comme référents;
- classifie les angles d'un ensemble;
- dessine et mesure des angles ayant diverses orientations à l'aide d'un rapporteur et les étiquette;
- décrit la mesure de l'angle en fonction de la :
 - rotation d'un de ses côtés;
 - mesure de l'angle intérieur d'un polygone.
- modélise et explique que la somme des mesures des angles intérieurs :
 - d'un triangle est égal à 180° et est la même pour tout triangle;
 - d'un quadrilatère est égal à 360° et est la même pour tout quadrilatère.
- modélise et explique comment déterminer le périmètre d'un polygone, l'aire d'un rectangle et le volume d'un prisme droit à base rectangulaire afin de développer et d'utiliser une formule pour résoudre un problème.

Il y a 360° dans un cercle. Quand l'aiguille des minutes s'est déplacée pendant une heure complète, elle a fait une rotation de 360°.

Si on plie le cercle en 4, on aura 4 angles de 90°. Quand l'aiguille des minutes s'est déplacée pendant 15 minutes, elle a fait une rotation de 90°.

Si on plie le cercle en deux, on aura un angle plat de 180°. Quand l'aiguille des minutes s'est déplacée pendant 30 minutes, elle a fait une rotation de 180°.

Je me demande comment on pourrait faire des angles de 45° et de 120° avec le cercle et pendant combien de temps l'aiguille des minutes devra se déplacer pour faire ces rotations.



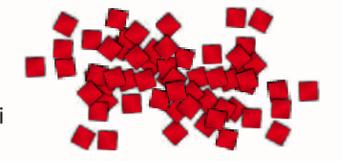
À noter : Il est essentiel d'offrir de nombreuses occasions à l'élève d'explorer le concept des angles dans des contextes authentiques et d'éviter l'utilisation prématurée d'un instrument de mesure tel qu'un rapporteur d'angle. Pour ce faire, il faut d'abord s'assurer que l'élève ait eu plusieurs occasions de représenter des angles à l'aide de modèles, d'utiliser des unités de mesure non standard, de construire ses propres instruments de mesure et d'élargir son répertoire de référents. Ce faisant, il lui sera plus facile de vérifier la vraisemblance de ses estimations et de ses mesures.

APPRENTISSAGE PAR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES OU L'ENQUÊTE

PRIME Connaissance et stratégies, Chapitre 5

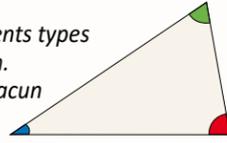
L'enseignant :

- utilise la résolution de problèmes ou l'enquête pour
 - amener l'élève à :
 - identifier, fournir des exemples et dessiner des angles d'environ 45°, 90° et 180°;
 - décrire les relations qui existent entre les angles de 45°, 90° et 180°;
 - estimer la mesure d'un angle en utilisant les angles de 45°, 90° et 180° comme référents et les classifier;
 - dessiner et mesurer des angles à l'aide d'un rapporteur, les étiqueter, les décrire et les classifier;
 - modéliser et expliquer la somme des mesures des angles intérieurs d'un triangle et d'un quadrilatère;
 - développer et utiliser une formule pour résoudre un problème.
 - offrir à l'élève la possibilité d'observer, de s'interroger, d'appliquer ses connaissances de la mesure des angles, de l'aire, du périmètre et du volume ainsi que ses connaissances des rectangles et des prismes rectangulaires pour les mesurer, les comparer et résoudre un problème;
 - observer le raisonnement de l'élève afin de fournir de l'étayage.
- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Pour la fête de fin d'année, tu dois disposer des petites tables carrées qui mesurent 1 unité sur 1 unité pour pouvoir asseoir toutes les personnes. Tu dois t'assurer que chacune des combinaisons soit de forme régulière.
 - Combien de personnes vas-tu inviter? Comment vas-tu disposer les tables pour pouvoir asseoir tous les invités incluant tes camarades de classe?
 - Que peux-tu dire au sujet des combinaisons de tables que tu as formées? De leur aire? De leur périmètre?
 - Quelle disposition permettrait d'avoir le plus grand nombre de places assises?
- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Quelles sont les dimensions de toutes les tables rectangulaires qu'il est possible de former en utilisant 12 petites tables carrées qui mesurent 1 unité sur 1 unité?
 - Sachant qu'il y aura 14 personnes en tout, quelle disposition rectangulaire serait la plus appropriée? Explique ton choix.
 - Observe bien les rectangles que tu as formés. Place-les selon l'ordre croissant de leur périmètre. Que peux-tu dire au sujet de l'aire et du périmètre de ces rectangles?
- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Utilise un référent de ton choix pour faire une chasse aux angles dans la salle de classe. Identifie deux objets pour chacun des critères suivants : angle < 45°, angle > 45° et angle > 90°.
 - Quels référents pourrais-tu utiliser pour un angle de 120°, de 180°?
 - Prépare une devinette qui porte sur les angles. Tu dois avoir au moins trois indices.
- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Quelle est la mesure de l'angle suivant?
 - De quel type d'angle s'agit-il?
 - Si tu as fait $\frac{3}{4}$ de rotation, quel angle as-tu fait? De quel type d'angle s'agit-il?
 - Utilise les blocs mosaïques pour répondre aux questions suivantes :
 - De combien de losanges beiges as-tu besoin pour recouvrir un des angles d'un triangle? Quelle est la mesure de cet angle en unité de losanges?
 - De combien de triangles as-tu besoin pour recouvrir un des angles de l'hexagone? Quelle est la mesure de cet angle en unité de triangles?

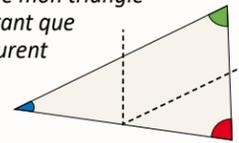


VOICI COMMENT JE FAIS POUR DÉTERMINER LA SOMME DES ANGLES INTÉRIEURS D'UN TRIANGLE

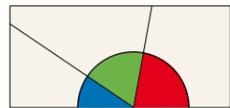
En premier, je dessine différents types de triangles et j'en choisis un. Je numérote ou je colorie chacun de ses angles intérieurs.



En deuxième, je découpe mon triangle en faisant bien attention de suivre la ligne de chacun de ses trois côtés, ensuite je coupe mon triangle en trois parties en m'assurant que les côtés des angles demeurent assez longs pour que je puisse les juxtaposer.



Enfin, je place les trois sommets un à côté de l'autre et je constate qu'ils forment un angle de 180°. Je répète l'expérience avec mes autres triangles et je confirme que c'est toujours le cas.



Je sais maintenant que peu importe le triangle, la somme de ses trois angles intérieurs sera toujours égale à 180°. Je vais répéter l'expérience, mais cette fois-ci avec un quadrilatère.



FORME ET ESPACE

- Vocabulaire d'objet à trois dimensions et de figure à deux dimensions : figure (régulière, irrégulière), polygone, quadrilatère (carré, trapèze, parallélogramme, losange, rectangle, cerf-volant), triangle (scalène, isocèle, équilatéral, rectangle, obtusangle et acutangle), prisme, prisme à base pentagonale, prisme à base rectangulaire, pyramide, pyramide à base carrée, pyramide à base triangulaire, développement
- Vocabulaire de propriété d'objet à trois dimensions et de figure à deux dimensions : attribut et caractéristique, côté, face, sommet, arête, base, congruence, congru (\cong).

TYPES DE TRIANGLES

	Acutangle trois angles aigus	Obtusangle un angle obtus	Rectangle un angle droit
Scalène trois côtés de différentes longueurs			
Isocèle au moins deux côtés congrus			
Équilatéral trois côtés congrus			

6^e ANNÉE

Connaissance et compréhension
La construction de nouvelles connaissances

EN ROUTE VERS LA 7^e ANNÉE

La forme et l'espace

PLACE À L'EXPLORATION ET L'INVESTIGATION POUR DONNER UN SENS AUX APPRENTISSAGES MATHÉMATIQUES

En intégrant les arts et les mathématiques, on peut souvent aller chercher les élèves qui s'intéressent moins aux mathématiques ou qui n'ont pas toujours eu de bonnes expériences dans l'étude de cette matière. De plus, cette intégration permet aux élèves de voir l'utilité des mathématiques dans la vie de tous les jours et d'en apprécier les nombreuses manifestations.



J'ai créé un motif à l'aide de quatre blocs mosaïques.

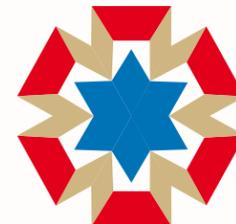


Je me demande combien de fois le motif va se répéter si je place un miroir double au sommet du losange bleu et que je change l'angle formé entre les deux miroirs.

Si je forme un angle de 60° avec les miroirs, mon motif se répète six fois. Je remarque que le losange bleu se répète 6 fois et que si je multiplie 60° par 6, j'obtiens 360°.



Je peux représenter mon travail de façon imagée.

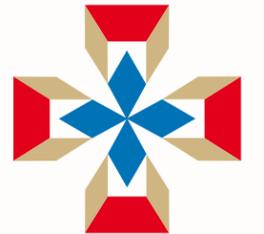


APPRENTISSAGE PAR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES OU L'ENQUÊTE

Si je forme un angle de 90° avec les miroirs, mon motif se répète quatre fois. Je remarque que le losange bleu se répète 4 fois et que si je multiplie 90° par 4, j'obtiens 360°.



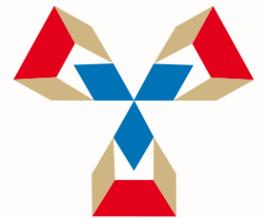
Je peux représenter mon travail de façon imagée.



Si je forme un angle de 120° avec les miroirs, mon motif se répète trois fois. Je remarque que le losange bleu se répète 3 fois et que si je multiplie 120° par 3, j'obtiens 360°.



Je peux représenter mon travail de façon imagée.



À chaque fois que j'ai multiplié le nombre de fois que le losange bleu se répète par l'angle que j'ai formé, j'ai obtenu 360°, donc un tour complet est toujours 360°.

L'IDENTIFICATION, LE TRI, LA COMPARAISON ET LA CONSTRUCTION (6.F.4, 6.F.5)

Grande idée :

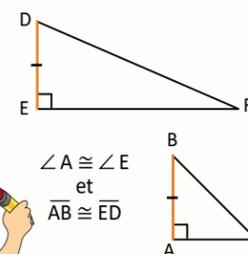
- Les figures à deux dimensions et les objets à trois dimensions peuvent être décrits, classés et analysés selon leurs attributs.

**PRIME N3 : C1 et C2
N4 : C1, H1 et H2**

L'élève

- construit, identifie, compare et trace des triangles orientés de différentes façons selon la longueur de leurs côtés ou la mesure de leurs angles intérieurs;
- identifie et décrit des polygones réguliers et irréguliers observés dans l'environnement et démontre que tous les côtés et que tous les angles d'un polygone sont congrus;
- trie des ensembles de :
 - figures à deux dimensions, de triangles ou de polygones et explique la règle utilisée pour les trier;
 - triangles selon la longueur de leurs côtés, la mesure de leurs angles intérieurs;
 - polygones en déterminant s'il s'agit de polygones réguliers ou irréguliers;
 - figures à deux dimensions en déterminant s'il s'agit de polygones ou non.
- démontre la congruence :
 - de deux triangles qui sont orientés de différentes façons;
 - de polygones réguliers (côté-côté et angle-angle) en les superposant;
 - des côtés et des angles de polygones réguliers en les mesurant.

PRIME Connaissance et stratégies, pages 80-82

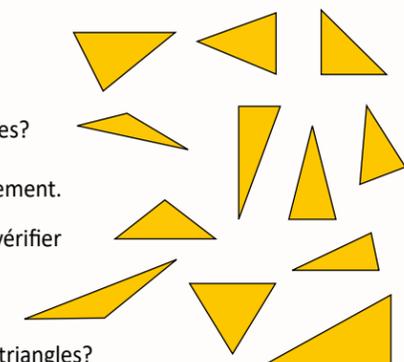


Ces deux triangles ne sont pas congruents, mais ils ont des composantes qui sont congrues.

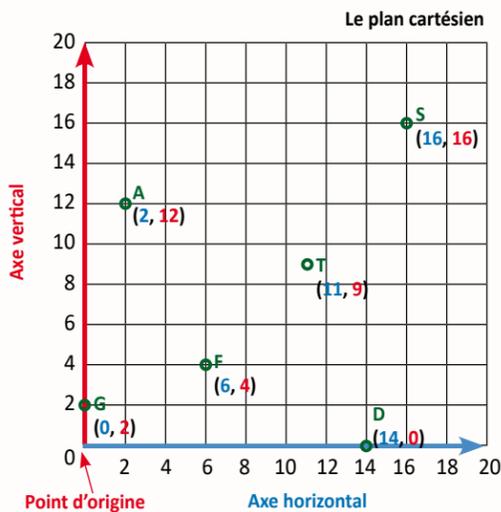
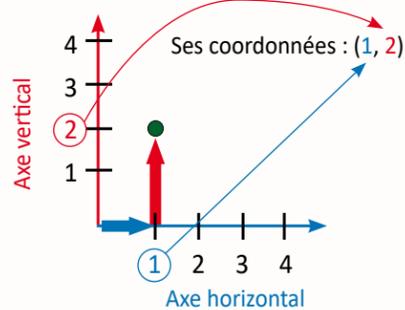
L'enseignant :

- utilise la résolution de problèmes ou l'enquête pour
 - amener l'élève à :
 - identifier, décrire, construire, comparer et tracer des triangles orientés de différentes façons;
 - identifier et décrire des polygones réguliers et irréguliers;
 - trier des ensembles de figures à deux dimensions, de triangles et de polygones;
 - démontrer la congruence de triangles, de polygones réguliers, de leurs côtés et de leurs angles.
 - offrir à l'élève la possibilité d'observer, de s'interroger et d'appliquer ses connaissances des caractéristiques et des attributs des figures à deux dimensions, des polygones et des triangles pour les décrire, les comparer, les trier et en tracer de nouveaux;
 - observer le raisonnement de l'élève afin de fournir de l'étayage.
- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Comment pourrais-tu trier cet ensemble de triangles?
 - Que peux-tu me dire au sujet des angles et des côtés de ces triangles?
 - Utilise des fractions, des rapports ou des nombres décimaux pour décrire cet ensemble de différentes façons et explique ton raisonnement.
- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Quelle fraction représente les triangles scalènes?
 - Quelle fraction représente les triangles rectangles?
 - Quel est le rapport entre les triangles rectangles et l'ensemble des triangles?

PRIME Connaissance et stratégies, Chapitre 5



- Vocabulaire de transformation géométrique (Voir *Les positions et les déplacements*, 5^e année) : combinaison, successive, translation (glissement), réflexion (retourner) et rotation (tourner), flèche de translation, axe de réflexion, centre de rotation (p. ex., $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ de tour), sens d'une aiguille d'une montre, sens contraire d'une aiguille d'une montre, sens horaire, sens antihoraire, déplacement, image, sommets correspondants, symbole prime, symétrie, symétrique, axe de symétrie, axe vertical, axe horizontal, plan cartésien, quadrant, les paires ordonnées, coordonnées, point d'origine



La forme et l'espace

LES POSITIONS ET LES DÉPLACEMENTS (6.F.6, 6.F.7, 6.F.8, 6.F.9)

PRIME N3 : C4
N4 : H3

Grandes idées :

- Une figure ou un objet présente une symétrie axiale (de réflexion) ou de rotation, ou ni l'une ni l'autre.
- Il est possible de déplacer une figure ou un objet dans un plan ou dans l'espace. Les changements de position se décrivent au moyen de translation (glissement), de réflexion (retourner) et de rotation (tourner).
- Les changements de position fournissent des informations à propos des façons dont les caractéristiques d'une figure ou d'un objet changent (dilatation) ou ne changent pas quand ils sont déplacés dans un plan ou dans l'espace.

L'élève

- modélise, dessine et décrit :
 - des transformations successives (translation, rotation ou réflexion) d'une figure à deux dimensions et démontre la congruence entre la figure et les images obtenues;
 - une combinaison de deux transformations différentes d'une figure à deux dimensions et démontre la congruence entre la figure et l'image obtenue.
- effectue, note et décrit une ou plusieurs transformations qu'a subies une figure à deux dimensions pour obtenir une image donnée;
- effectue une combinaison de transformations successives de figures à deux dimensions pour créer un motif, puis identifie et décrit les transformations effectuées;
- étiquette les axes du premier quadrant d'un plan cartésien selon des intervalles de 1, 2, 5 ou 10 unités et en identifie l'origine;
- utilise le premier quadrant d'un plan cartésien pour tracer des :
 - points, des motifs ou des figures selon des paires ordonnées;
 - des motifs ou des figures de son choix et en identifie les points à l'aide de paires ordonnées.
- détermine la distance horizontale et la distance verticale entre deux points situés dans le premier quadrant d'un plan cartésien;
- effectue une transformation d'une figure à deux dimensions située dans le premier quadrant du plan cartésien et détermine les coordonnées des sommets de l'image obtenue;
- décrit les changements de position dans le premier quadrant du plan cartésien que doivent subir les sommets d'une figure à deux dimensions pour qu'on obtienne les sommets correspondants de son image.

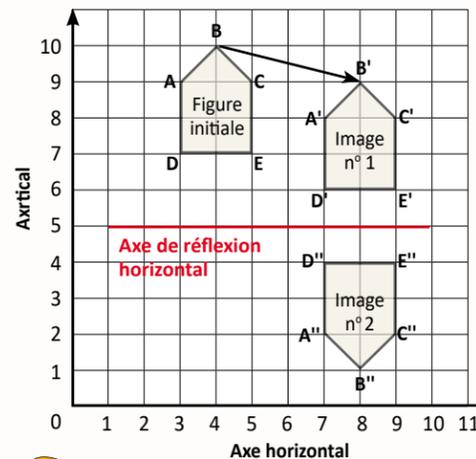


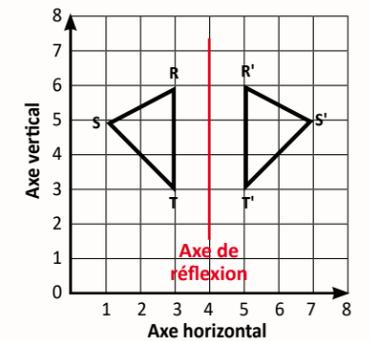
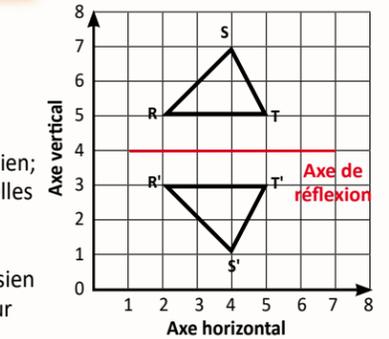
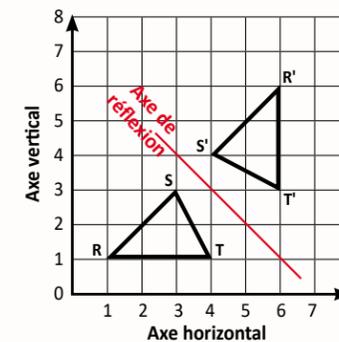
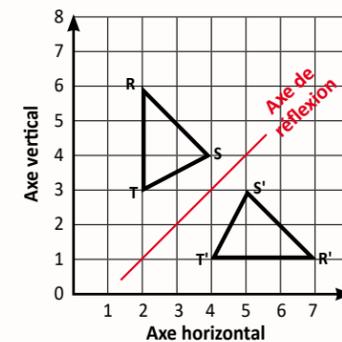
Figure initiale	Image 1	Image 2
A (3, 9)	A' (7, 8)	A'' (7, 2)
B (4, 10)	B' (8, 9)	B'' (8, 1)
C (5, 9)	C' (9, 8)	C'' (9, 2)
D (3, 7)	D' (7, 6)	D'' (7, 4)
E (5, 7)	E' (9, 6)	E'' (9, 4)

À noter : Lors de la transformation d'une figure, les sommets de l'image obtenue sont notés à l'aide du symbole prime « ' ». Par exemple, les sommets A, B et C d'une figure initiale se notent A', B' et C' que l'on peut lire « A prime, B prime et C prime ». Quand cette image subit une deuxième transformation les sommets se notent A'', B'' et C'' et se lisent A prime prime, B prime prime et C prime prime.

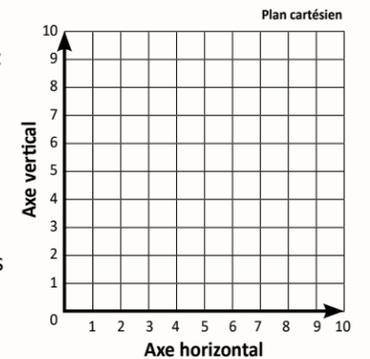
J'ai dessiné un pentagone, comme figure initiale, et j'ai nommé ses sommets A, B, C, D et E. J'ai fait subir une translation de quatre unités vers la droite et d'une unité vers le bas à ma figure initiale et j'ai obtenu l'image numéro un. J'ai nommé les sommets qui correspondent aux sommets de la figure initiale A prime, B prime, C prime, D prime et E prime. Suite à cette première transformation, j'ai fait subir une réflexion à l'image numéro un par rapport à l'axe de réflexion horizontal et j'ai obtenu l'image numéro deux. J'ai nommé les sommets qui correspondent aux sommets de la figure initiale et de l'image numéro un A prime prime, B prime prime, C prime prime, D prime prime et E prime prime.

L'enseignant :

- utilise la résolution de problèmes ou l'enquête pour
 - amener l'élève à :
 - démontrer sa compréhension de transformations uniques telles qu'une translation, une rotation ou une réflexion d'une figure à deux dimensions à l'intérieur du premier quadrant du plan cartésien;
 - démontrer sa compréhension de transformations successives telles qu'une translation, une rotation ou une réflexion d'une figure à deux dimensions;
 - appliquer ses connaissances du premier quadrant du plan cartésien pour tracer des points, des motifs ou des figures et identifier leur placement à l'aide de coordonnées.
 - offrir à l'élève la possibilité d'observer, de s'interroger, d'appliquer ses connaissances du premier quadrant du plan cartésien et des transformations pour prédire et décrire la position et l'orientation de l'image obtenue;
 - observer le raisonnement de l'élève afin de fournir de l'étayage.



- pose des questions ouvertes qui favorisent la réflexion et le dialogue :
 - Trace une figure à deux dimensions dans le plan cartésien. Quelles sont ses coordonnées? Fais-lui subir deux transformations successives (translation, rotation ou réflexion) et dessine l'image obtenue. Que remarques-tu au sujet de l'image obtenue? Décris tes transformations.
 - Trace une autre figure à deux dimensions dans le plan cartésien, fais-lui subir une combinaison de deux transformations successives différentes. Quelles sont les coordonnées initiales de la figure et des images obtenues? Que remarques-tu au sujet des images obtenues? Décris tes transformations.



- pose des questions fermées ayant une seule réponse pour valider ou vérifier une connaissance précise :
 - Dessine une figure dans le plan cartésien dont les coordonnées des sommets sont : A (5, 2), B (4, 5), C (9, 4), D (6, 3). Fais-lui subir une rotation de $\frac{1}{4}$ de tour dans le sens des aiguilles d'une montre autour du sommet D et dessine l'image obtenue. Fais subir une rotation d'un quart de tour à l'image obtenue à partir du sommet D'. Dessine l'image obtenue et indique les coordonnées de ses sommets.
 - Fais subir une réflexion à la figure de départ selon un axe de réflexion horizontal qui passe par le sommet A (5, 2) indiqué dans le plan cartésien. Quelles sont les coordonnées de l'image obtenue?