

Estimation et mesure d'angles

Résultats d'apprentissage

5^e année, La mesure, n° 1
Identifier des angles de 90°.
[CE, V]

6^e année, La mesure, n° 1
Démontrer une compréhension des angles en :

- identifiant des exemples d'angles dans l'environnement;
- classifiant des angles selon leur mesure;
- estimant la mesure de différents angles en utilisant des angles de 45°, de 90° et de 180° comme angles de référence;
- déterminant la mesure des angles en degrés
- dessinant et en étiquetant des angles lorsque leur mesure est donnée.

[C, CE, L, V]

Description

Cette activité est centrée sur l'estimation et la mesure d'angles. La première étape aide les élèves à utiliser des angles de 45°, 90° et 180° comme angles de référence. Elle favorise également la visualisation et l'estimation. Les feuilles d'accompagnement distribuées aux élèves ont pour but d'améliorer leur habileté à faire des estimations de mesures d'angles. C'est pourquoi il est important qu'une fois la première feuille de travail complétée, les élèves aient l'occasion de discuter de ce qu'ils ont fait et des stratégies qu'ils ont adoptées.

Matériel

- Une copie de la fiche reproductible : « Ensemble de cartes indiquant des pas et des angles » pour chaque groupe de 4 élèves
- Rapporteurs d'angles – un pour chaque élève
- Transparent de la fiche reproductible : « Exemple d'angle »
- Une copie et des transparents des fiches reproductibles : « Feuille de travail 1 » et « Feuille de travail 2 »
- Rétroprojecteur

Activité

1. Introduction

- *Mon ami a une nouvelle Corvette. Un jour, alors que je la conduisais, j'allais très vite; et soudainement, la voiture s'est retournée comme ça. (Mimez un tour de 180° en l'accompagnant d'effets sonores!) Dites-moi, qu'est-ce que je viens de faire?*

- Il est fort probable que les élèves appelleront ce mouvement « un cent quatre-vingts » et qu'ils disent qu'un tour complet est un « trois soixante ».
- *La porte de la classe est fermée. Maintenant, je vais l'ouvrir. Que pouvez-vous dire au sujet de la porte maintenant? Comment pourriez-vous décrire la grandeur de son ouverture? Et qu'est-ce que ça donnerait si je voulais utiliser une mesure en degrés? De combien de degrés ai-je ouvert la porte? (90°)*
- *Faites le lien aussi avec les coins d'une feuille de papier et d'une boîte pour montrer que les angles de 90° sont très fréquents.*

2. L'angle en tant que mesure d'un « tour »

- *Nous allons continuer de travailler avec des angles. J'aimerais que vous me disiez ce que vous pensez des angles de chacun de mes mouvements. Mimez des rotations de 90°, 45° et 180°, puis invitez les élèves à en discuter.*
- Expliquez la suite de l'activité :
 - *Nous allons maintenant utiliser ces angles pour poursuivre notre activité. Vous allez former des groupes de quatre (ou à peu près), puis je vais donner un ensemble de cartes à chaque groupe.*
 - *En choisissant des cartes, votre groupe doit créer une suite d'actions qui permettront à une personne de se déplacer d'un point à un autre dans la classe; de la porte à mon bureau, par exemple.*
 - *Les cartes qui indiquent des pas sont : Fais 1 pas, Fais 2 pas et Fais 3 pas; celles qui indiquent des angles incluent des angles de 45°, de 90° et de 180°.*
 - *Notez que tous les pas doivent être dirigés vers l'avant et avoir une longueur moyenne. Votre suite d'actions pourrait ressembler à quelque chose comme : « Fais 2 pas. Tourne de 90 degrés vers la droite. Fais 3 pas. » Vous ne devez pas vous lever de votre chaise. Vous devez plutôt visualiser chacune des actions de votre suite.*
- Lorsque les élèves auront disposé d'un temps suffisant et que les groupes seront satisfaits de leurs suites d'actions, ils pourront les mettre à l'essai! Assurez-vous que les angles de 45°, 90° et 180° fassent partie des sujets abordés en cours de discussion.

3. Estimation et mesure d'angles

(Notez que les feuilles de travail 1 et 2 prévoient des échanges avec des partenaires.)

- *J'ai placé un angle sur le rétroprojecteur. Je veux estimer la grandeur de cet angle. Qu'est-ce qui pourrait m'aider à faire cette estimation? [transparent de la fiche reproductible « Exemple d'angle ».]*
- Si nécessaire, posez la question suivante : *Comment les angles dont nous venons de parler pourraient-ils nous aider à estimer la grandeur de celui-ci?*

4. Estimation des angles de la Feuille de travail 1

- *En pensant à cette discussion sur ce qui peut nous aider et sur les angles que vous connaissez, estimez les mesures des angles qui figurent sur cette feuille. Inscrivez toutes vos estimations dans les cases appropriées du tableau.*

5. Mesure des angles de la Feuille de travail 1

- *Après avoir estimé les mesures de tous les angles, mesurez-les avec vos rapporteurs. Vérifiez vos mesures avec un camarade, puis remplissez les cases appropriées du tableau.*
- *Ensuite, calculez la différence entre chacune de vos estimations et les mesures réelles de chacun des angles; ou autrement dit, calculez vos erreurs d'estimation. Votre score total dépend de la précision de vos estimations des mesures des angles. Autrement dit, chacun de vos scores est égal à la différence entre votre estimation de chaque angle et sa mesure réelle, soit à votre erreur.*
- *Est-ce que c'est le score le plus bas ou le score le plus élevé qui est gagnant? (Le plus bas.)*

6. Discussion sur la Feuille de travail 1

- Partagez les mesures avec la classe en recueillant les réponses auprès de chaque groupe. Remarquez qu'il pourrait y avoir des variations entre les mesures qui ont été notées, soit des différences de un ou deux degrés dans chaque cas.
- Discutez :
 - *Comment pouvons-nous nous assurer que nos mesures sont aussi exactes que possible? Insistez sur les techniques appropriées pour utiliser l'instrument de mesure (rapporteur d'angles) avec précision.*
 - *Comment avez-vous procédé pour faire vos estimations? Faites mention de ceux dont les estimations étaient exactes à cinq degrés près.*
 - *Qu'avez-vous fait?*
 - *Quelles stratégies avez-vous utilisées pour vous aider?*
 - *Quels angles étaient les plus difficiles à estimer, les plus petits ou les plus grands?*
- Résumé : *Nous avons donc parlé :*
 - *de l'estimation;*
 - *de l'utilisation de rapporteurs d'angles;*
 - *de la précision.*

7. Feuille de travail 2

- Distribuez aux élèves leurs copies de la deuxième feuille de travail.
- *Maintenant, vous allez faire d'autres estimations et prendre d'autres mesures d'angles, et vous allez calculer vos erreurs.*

- *Mais cette fois, vous allez suivre une autre procédure :*
 - *Vous allez commencer par estimer tous les angles.*
 - *Vous allez ensuite donner votre feuille à un partenaire.*
 - *Votre partenaire va mesurer les angles.*
 - *Puis, vous allez vérifier les mesures des angles avec votre partenaire.*
 - *C'est votre partenaire qui va calculer vos erreurs de mesure et votre score total.*
- *Une fois encore, votre score dépendra de la précision de vos estimations. Autrement dit, chacun de vos scores sera égal à la différence entre votre estimation de chacun des angles et sa mesure réelle, soit à votre erreur.*
- Les élèves estiment les mesures des angles, puis la procédure est suivie comme c'est prévu ci-dessus.

8. Discussion sur la Feuille de travail 2

- *Jusqu'à quel point vous êtes-vous rapprochés des mesures exactes, cette fois-ci?*
- *Vos estimations se sont-elles améliorées?*
- *Quelles sont les stratégies qui vous ont été les plus utiles? La référence à des points de repère fait partie des réponses possibles, et tout particulièrement l'utilisation d'angles de 45° , 90° et 180° comme points de référence.*
- *À l'avenir, à quoi allez-vous penser quand vous aurez à estimer des angles?*

Informations pour l'enseignant

Parmi les aspects des mathématiques pertinents de cette activité, on compte les suivants : l'angle en tant que mesure, les unités standards, l'utilisation d'instruments de mesure, les référents et les points de repère pour faire des estimations. L'activité contribue au développement de la compréhension des angles supérieurs ou inférieurs à 90 degrés.

Extension

Faire un lien entre les facteurs du nombre 360 et les degrés importants des angles de 90° , 45° et 180° . Vous pouvez mentionner que les mathématiciens ont voulu diviser un cercle en parties pour mesurer les angles. Ils ont choisi de faire 360 sections parce que ce nombre a beaucoup de facteurs. (Source : « L'empire des nombres », Denis Guedji, 1996.) Vous pourrez ainsi montrer qu'il y a effectivement 4 angles de 90° dans une rotation complète, 2 angles de 180° ... Allez plus loin et montrez que 45° est la moitié de 90° et que 180° est le double de 90° .

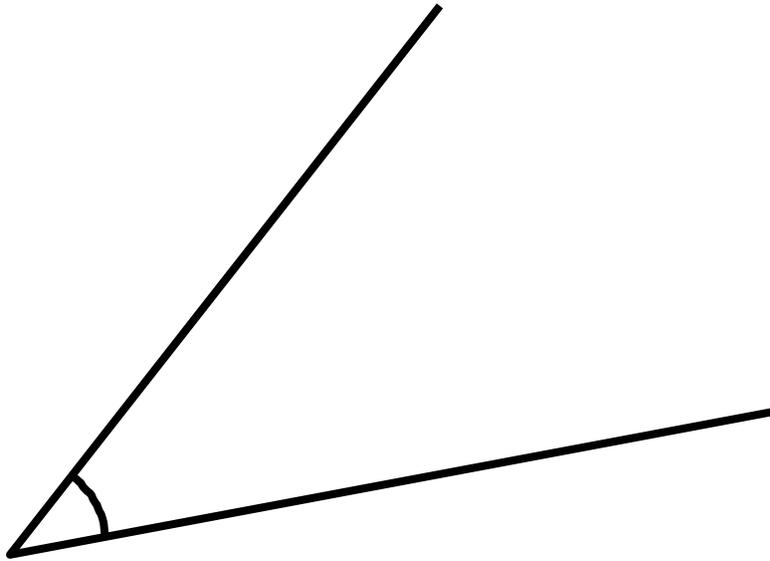
Fiche reproductible

Ensemble de cartes indiquant des pas et des angles

Fais 4 pas	Fais 3 pas	Fais 2 pas	Fais 1 pas
Fais 4 pas	Fais 3 pas	Fais 2 pas	Fais 1 pas
Fais 4 pas	Fais 3 pas	Fais 2 pas	Fais 1 pas
Fais 4 pas	Fais 3 pas	Fais 2 pas	Fais 1 pas

45 degrés vers la gauche	45 degrés vers la gauche	45 degrés vers la droite	45 degrés vers la droite
45 degrés vers la gauche	45 degrés vers la droite	90 degrés vers la gauche	90 degrés vers la droite
90 degrés vers la gauche	90 degrés vers la gauche	90 degrés vers la droite	90 degrés vers la droite
180 degrés	180 degrés	180 degrés	180 degrés

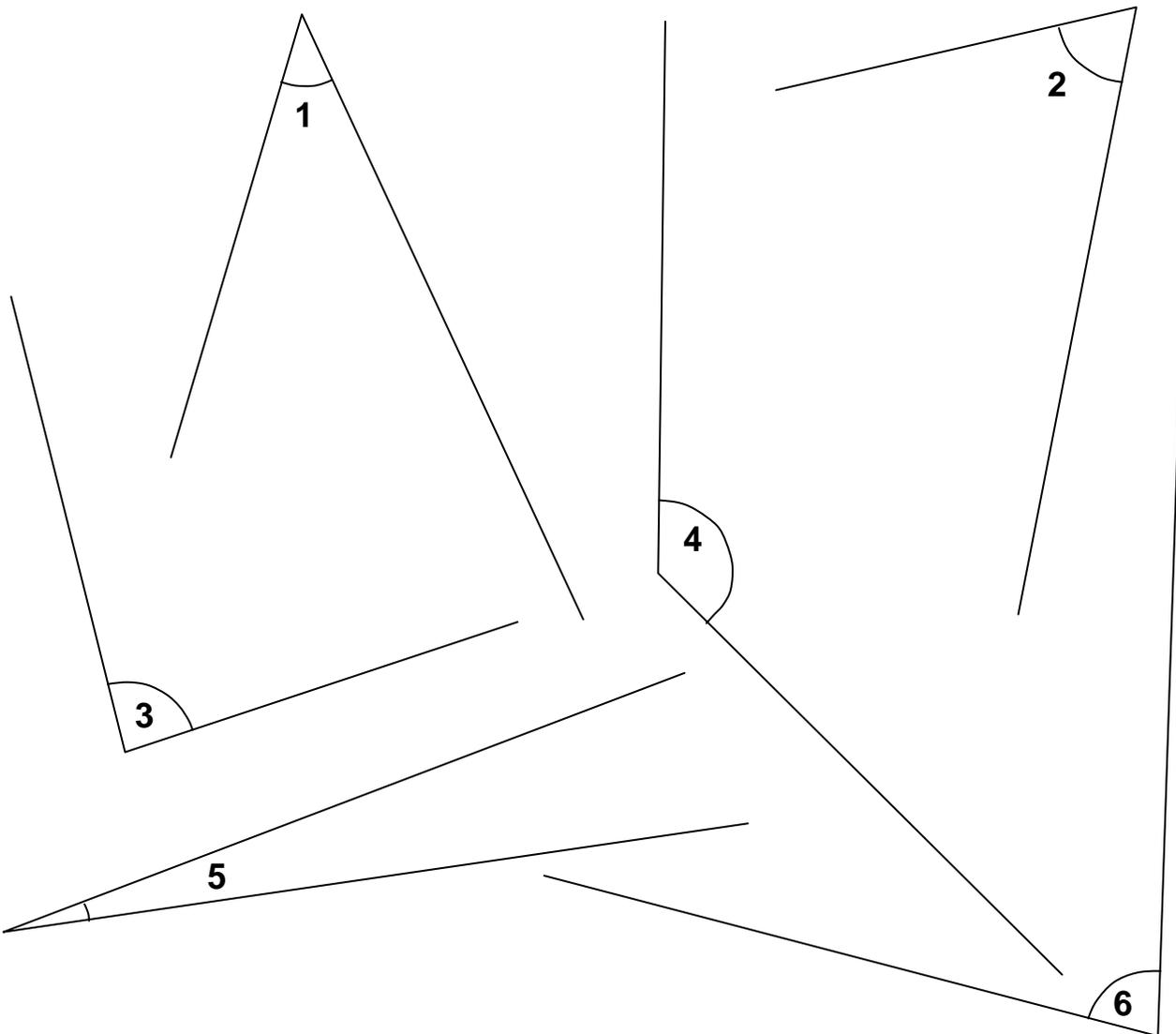
Exemple d'angle



Feuille de travail 1

Nom : _____

Angle	Estimation	Mesure	Erreur	Score
1				
2				
3				
4				
5				
6				
Score total :				



Feuille de travail 2

Nom : _____

Angle	Estimation	Mesure	Erreur	Score
1				
2				
3				
4				
5				
6				
Score total :				

