

Communiquer		Raisonnement		Argumenter		Résoudre un problème
Reconnaître	Interpréter	Calculer	Représenter	Démontrer	Modéliser	Résoudre un pb

Le langage, un outil pour justifier

Caractéristiques

Année	1 ^{ère} année
Champ	Des objets de l'espace à la géométrie
Mise en contexte	<p>En géométrie, l'élève découvre, explore et utilise les propriétés des figures pour construire et justifier. Les activités proposées dans cette fiche s'inscrivent dans un parcours d'apprentissage centré sur la justification. Elles questionnent plus spécifiquement le sens d'une phrase mathématique. Les élèves sont amenés à utiliser, dans des situations variées, des locutions (car, parce que, puisque, donc, par conséquent...) pour différencier cause-conséquence, des adverbes (parfois, toujours, jamais) et des déterminants définis ou indéfinis (le, la, un, une...) pour lever les implicites du langage.</p> <p>Ces activités ne doivent pas nécessairement faire l'objet d'un cours spécifique, elles pourraient n'être utilisées que lorsque les compétences langagières constituent un obstacle à la poursuite de l'apprentissage.</p>
Intention pédagogique	Questionner le sens de phrases mathématiques contenant des implicites
Références scientifiques	Irem de Rennes. (1992). <i>Lire et écrire de textes mathématiques : vers la rédaction de démonstration.</i>
Activités ludiques complémentaires	<p><i>Jeux2Maths – Le site du groupe J2M de l'IREM Caen-Normandie. (s. d.).</i> https://jeux2maths.fr/</p> <p>Liens directs vers les jeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Demotron ➤ Kelpolygoness

Quelle langue parle-t-on au cours de math ?

Les mathématiques recourent à un usage complexe de la langue courante et mobilisent des pratiques langagières qui leur sont spécifiques.

Ces pratiques langagières se caractérisent par :

- un lexique spécifique et un usage spécifique de la langue courante,
- une articulation de la langue courante avec d'autres registres (numérique, graphique, algébrique).

Elles mêlent de façon profonde des usages courants de la langue française et le formalisme mathématique.

C'est pourquoi le travail de la langue et de ses usages au cours de mathématiques est indispensable.

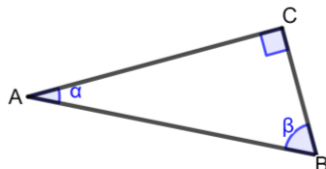


Activité 1 - Et pourquoi pas... parce que ?

➤ Exercice 1

Ci-dessous, on a reproduit une question extraite du dernier test de mathématique des 1ères C et les réponses apportées par les 14 élèves de la classe.

Voici un triangle ABC



Justifie que les angles α et β sont **aigus**.

À toi de jouer au professeur ! Tu vas l'aider à corriger les copies.

Attribue 1 point si la phrase est acceptable et 0 point si elle ne l'est pas.

Justifications proposées par les élèves de la classe.

1. Le triangle a deux angles aigus parce qu'il est rectangle.
2. Puisque le triangle est rectangle, il possède deux angles aigus.
3. Ce triangle étant rectangle, il a deux angles aigus.
4. Ce triangle a deux angles aigus donc il est rectangle.
5. Ce triangle a deux angles aigus de sorte qu'il est rectangle.
6. Ce triangle a deux angles aigus ce qui en fait un triangle rectangle.
7. Lorsqu'un triangle est rectangle, il a deux angles aigus.
8. Ce triangle a deux angles aigus car il est rectangle.
9. Ce triangle est rectangle par conséquent il a deux angles aigus.
10. Ce triangle est rectangle : il a deux angles aigus.
11. Ce triangle est rectangle, il en résulte qu'il possède deux angles aigus.
12. Ce triangle est rectangle donc il a deux angles aigus.
13. Ce triangle a deux angles aigus, en effet il est rectangle.
14. Ce triangle est rectangle puisqu'il a deux angles aigus.

0 ou 1

➤ Exercice 2

Dans chacune des phrases suivantes, souligne en bleu la cause et en vert la conséquence.

1. C'est un triangle isocèle parce qu'il a deux côtés égaux.
2. Ce parallélogramme a deux côtés consécutifs égaux donc c'est un losange.
3. Ces deux droites sont perpendiculaires à une même droite, par conséquent elles sont parallèles.
4. m n'est pas la médiatrice de $[AB]$ à cause de l'absence d'un angle droit en le milieu de $[AB]$.
5. Si un triangle est rectangle alors il a deux angles aigus.
6. Ce segment était si long que je n'ai pas pu le dessiner sur ma feuille.
7. Ce quadrilatère est un losange donc c'est un parallélogramme.
8. Ce triangle est rectangle puisqu'il possède un angle droit.
9. Ce parallélogramme est un losange car il a deux côtés consécutifs égaux.
10. Le parallélisme de AB et CD entraîne que ABCD est un trapèze.

➤ Exercice 3

Écris une reformulation des phrases suivantes en utilisant la locution entre parenthèses sans en changer la signification.

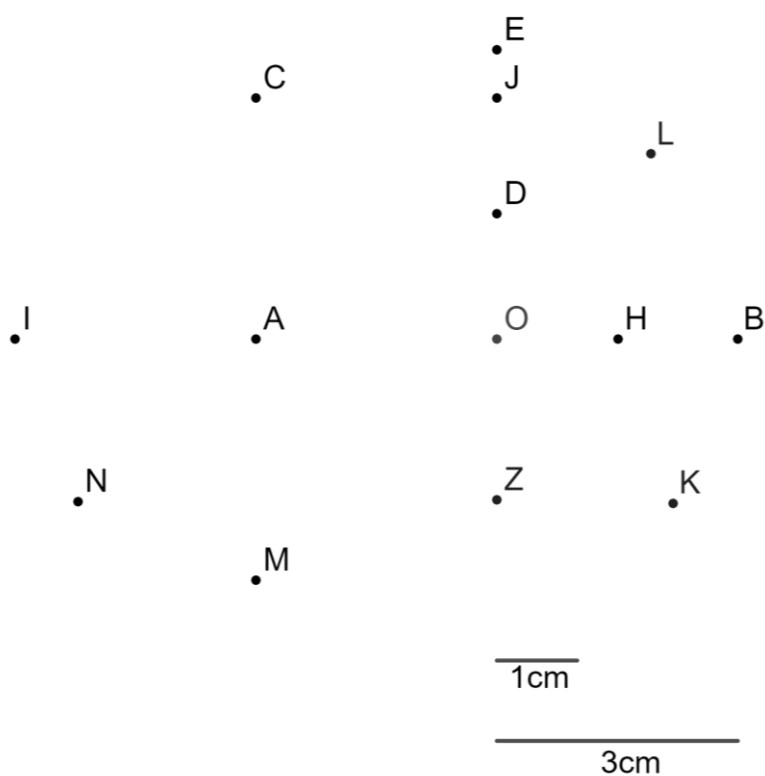
Phrases	Reformulation
1. Ce triangle est rectangle puisqu'il possède un angle droit. (parce que)	
2. Ce parallélogramme est un losange car il a deux côtés consécutifs égaux. (donc)	
3. Ces deux droites sont perpendiculaires à une même droite par conséquent elles sont parallèles. (puisque)	
4. Ce parallélogramme a deux côtés consécutifs égaux donc c'est un losange. (par conséquent)	
5. Le parallélisme de AB et CD entraîne le fait que ABCD est un trapèze. (donc)	
6. Ce segment était si long que je n'ai pas pu le dessiner sur ma feuille. (car)	
7. m n'est pas la médiatrice de $[AB]$ à cause de l'absence d'un angle droit en le milieu de $[AB]$. (parce que)	
8. Si un triangle est rectangle alors il a deux angles aigus. (donc)	
9. Ce quadrilatère est un losange donc c'est un parallélogramme. (puisque)	



Activité 2 : Le, la, un, une...

➤ Exercice 1

Plusieurs points sont représentés.



1. Quels sont les points qui sont à égale distance de A et de B ?
2. Quels sont les points situés sur la droite AB qui sont à égale distance de A et de B ?
3. Quels sont les points situés à 3cm de A ?

Dans l'exercice ci-dessous, on te demande de compléter les phrases mathématiques par les déterminants : « **le** », « **la** », « **un** » ou « **une** » suivant que l'objet concerné est unique ou non.

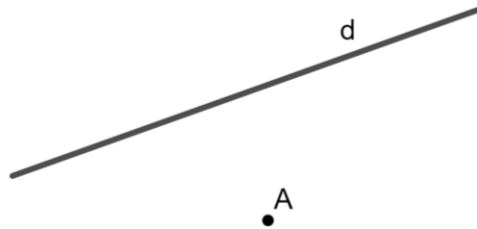
Voici un exemple :

Un point A étant donné, tu peux tracer **le** cercle de centre A et de rayon 3 cm et tu peux placer **un** point B sur ce cercle.

- « Le » ou « la » sont employés lorsque l'objet est unique.
- « Un » ou « une » sont employés dans les autres cas.

➤ Exercice 2

On te donne la droite d et le point A dessinés ci-dessous.



Trace droite passant par point A.

Trace droite perpendiculaire à droite d.

Trace droite passant par point A et parallèle à droite d.

Trace droite passant par point A et perpendiculaire à droite d.

Trace droite passant par point A et sécante à droite d.



Visées pédagogiques

Activité 1

L'activité 1 vise à construire avec l'élève un modèle de **phrase justificative** en utilisant des locutions adéquates et en distinguant cause et conséquence.

Lorsque l'élève justifie une proposition, il formule la raison qui valide la proposition énoncée. Pour ce faire, il utilise des marqueurs de relation (conjonction, préposition...) qui annoncent que la cause va être donnée : car, puisque, parce que...

- Exercice 1

Pour les 14 phrases proposées, les mots principaux sont semblables (triangle rectangle et angles aigus). Seuls les mots de liaison, les locutions et l'ordre des mots changent.

Le but poursuivi est d'identifier les phrases acceptables c'est-à-dire dans ce contexte, les phrases qui justifient que l'affirmation « Les deux angles α et β du triangle sont aigus ».

Phrases acceptables	Phrases non acceptables
1; 2; 3; 7; 8; 9; 11; 12; 13	4; 5; 6; 14

- Les phrases 4, 5, 6 et 14 ne sont pas acceptables pour justifier que les angles sont aigus car l'élève a confondu la cause (raison) et la conséquence.
- La phrase 10 questionne car elle ne permet pas de se positionner sur ce que l'élève identifie comme étant la cause et la conséquence. Elle est l'occasion de discuter de l'importance pour l'élève d'être explicite dans ses justifications. Les « : » peuvent aussi bien signifier « car » que « donc ».

Exemple : « Je suis contente : je vais à la foire. » ou « Je vais à la foire : je suis contente. »

- Exercice 2

Il s'agit de reconnaître cause (raison) et conséquence dans une phrase mathématique contenant des locutions fréquemment utilisées dans la pratique courante du français : parce que, car, puisque, donc, par conséquent...

Chaque locution annonce soit une cause (parce que, puisque, car, en effet...) soit une conséquence (donc, de sorte que, par conséquent...).

- Exercice 3

L'élève est amené à analyser chaque phrase pour identifier la cause et la conséquence et à reformuler en fonction de la locution qui lui est donnée. Selon la locution, il devra parfois inverser l'ordre des groupes de mots pour conserver la signification initiale. Lorsque l'élève est en difficulté, on l'invite à souligner la cause et la conséquence et à se référer à l'exercice 2 pour construire correctement la phrase en français.

Activité 2

Les exercices permettent de questionner les variations de réalités autour des déterminants articles définis (le, la) ou indéfinis (un, une).

Dans l'exercice 1, chaque question amène l'élève à identifier soit qu'il existe un seul point qui répond à la condition, soit qu'il en existe plusieurs, ce qui détermine l'utilisation du déterminant article défini ou indéfini. Les questions proposées remobilisent la notion de distance.

L'exercice 2 lui permet de s'exercer seul sur cette distinction tout en remobilisant les acquis autour de l'unicité de la parallèle et de la perpendiculaire passant par un point donné.