

Collège - 3^e

Résolution de problème

Sujet n°14

Nombre de page(s) : 1

I. Travail à présenter à l'oral :

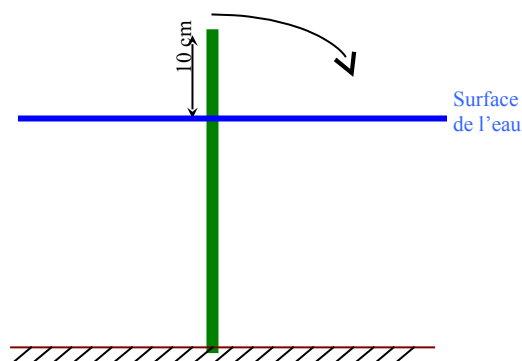
- 1) Préciser les compétences mises en jeu dans l'exercice ci-dessous.
- 2) Proposer un scénario de mise en œuvre de cet exercice dans une classe de troisième. Préciser l'organisation de la séance, la durée, le déroulement de l'activité proposée, le matériel à prévoir par le professeur, les temps de régulation possibles, les coups de pouce à prévoir.
- 3) Présenter une résolution de l'exercice, telle qu'elle pourrait être élaborée avec les élèves ainsi que la synthèse envisagée.
- 4) Présenter deux ou trois exercices, niveau 3^e, donnant une large place à la prise d'initiative des élèves.

II. Travail à présenter à l'écrit sur la fiche :

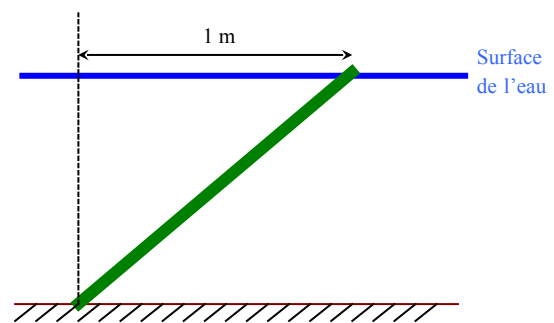
- 1) Écrire les énoncés des deux ou trois exercices demandés à la question I.4) en précisant les sources.
- 2) Rédiger une résolution de l'un des exercices présentés à la question I.4) comme elle pourrait être élaborée avec des élèves de troisième.

Énoncé : Le roseau

Un roseau est planté verticalement au fond de l'eau.
On le penche jusqu'à ce que le sommet affleure la surface de l'eau.



Position où le roseau est planté
verticalement



Position où le sommet du roseau affleure la
surface de l'eau

Quelle est la profondeur de l'eau ?

Attention, les dessins ne sont pas faits à l'échelle.

Collège - 3^e

Géométrie

Sujet n°15

Nombre de page(s) : 1

I. Travail à présenter à l'oral :

- 1) Préciser les compétences mises en jeu dans l'exercice en annexe ci-dessous.
- 2) Indiquer les aides que l'on pourrait proposer aux élèves en situation de blocage.
- 3) Proposer deux autres exercices de niveau troisième, dans lesquels il sera également demandé de calculer des longueurs ; ces calculs mobiliseront d'autres propriétés que celles de l'exercice en annexe. L'un au moins de ces exercices mobilisera les outils numériques.

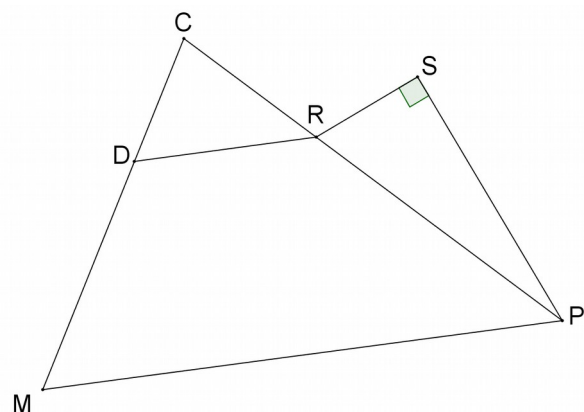
II. Travail à présenter à l'écrit sur la fiche :

- 1) Écrire l'énoncé de l'exercice demandé à la question I.3). En préciser les sources.
- 2) Proposer une correction à l'écrit de l'exercice ci-dessous.

Annexe :**Énoncé :**

Les droites (DR) et (MP) sont parallèles.
 Les points C, D, M et C, R, P sont alignés.
 On donne : $CD = 5,6$ cm
 $DM = 10,4$ cm
 $CR = 7$ cm
 $SP = 12$ cm

1. Calculer la longueur CM.
2. Calculer la longueur CP.
3. Calculer la longueur RS.



Collège - 4 ^e	Géométrie	Sujet n°16
--------------------------	-----------	------------

Nombre de page(s) : 2

I. Travail à présenter à l'oral :

- 1) L'énoncé 1 en annexe ci-dessous, est proposé à une classe de quatrième et l'énoncé 2 à une autre classe du même niveau. L'objectif de l'enseignant est de faire découvrir à ses élèves la propriété : « si un triangle est inscrit dans un cercle et admet pour côté un diamètre de ce cercle, alors il est rectangle ». Comparer les deux énoncés. Qu'induisent ces différences sur l'apprentissage des élèves ?
- 2) Choisir l'un des énoncés pour introduire la propriété. Le choix devra être motivé. Préciser un scénario de mise en œuvre (modalités de travail, tâches des élèves, les coups de pouce à prévoir, postures de l'enseignant).
- 3) Proposer deux ou trois énoncés de problèmes de synthèse nécessitant l'utilisation de la propriété.

II. Travail à présenter à l'écrit sur la fiche :

- 1) Écrire les énoncés demandés à la question I.3).
- 2) Rédiger la correction d'un des problèmes de synthèse proposés en I.3) telle qu'elle pourrait apparaître dans les cahiers des élèves.

Annexe :

Énoncé 1 :

1. Tracer un cercle de centre O puis un de ses diamètres $[AB]$.
2. Placer un point M sur le cercle, distinct de A et de B .
3. Construire le triangle ABM .
4. Déplacer le point M .

Quelle conjecture peut-on faire sur le triangle ABM ?

Énoncé 2 :

1. Tracer un cercle de centre O puis un de ses diamètres $[AB]$.
2. Placer un point M n'importe où.
3. Construire le triangle ABM .
4. Mesurer l'angle \widehat{AMB} .
5. Déplacer le point M et observer la mesure de l'angle \widehat{AMB} .

Existe-t-il une position de M à l'extérieur du disque de diamètre $[AB]$ pour que l'angle \widehat{AMB} soit obtus ?

Collège – 5 ^e	Symétrie centrale	Sujet n°17
--------------------------	-------------------	------------

Nombre de page(s) : 2

I. Travail à présenter à l'oral :

- 1) Indiquer en quoi il peut être pertinent de proposer la situation de la page 2 à des élèves de cinquième, et à quel moment de la progression annuelle.
- 2) Proposer un scénario de mise en œuvre en classe de la situation proposée en page 2 utilisant les outils numériques. Préciser l'organisation de la séance, le déroulement de l'activité proposée, l'exploitation faite par l'enseignant des interrogations des élèves mentionnées dans la situation, les coups de pouce à prévoir.
- 3) Proposer une situation utilisant les outils numériques, destinée à des élèves de cinquième, qui permettrait de réinvestir les propriétés de la symétrie centrale.

II. Travail à présenter à l'écrit sur la fiche :

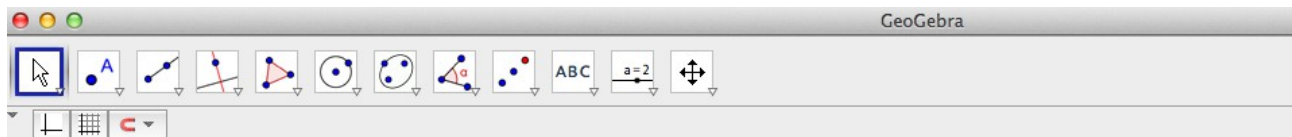
- 1) Rédiger une correction de l'activité présentée en I.2) adaptée à une classe de cinquième.
- 2) Écrire les objectifs et l'énoncé de la situation proposée au I.3). En préciser les sources.

Situation proposée (d'après *Transmath 5^e, Nathan*) :

Le cercle (C) a pour centre le point O.

La demi-droite [OP) coupe le cercle (C) en M. Le point P' est le symétrique du point P par rapport au point M.

Le procédé qui permet de construire le point P' à partir du point P est appelé *anamorphose*.



En découvrant ce procédé, trois élèves de 5^e s'interrogent :

- Élève 1 : « Mais que se passe-t-il si le point P appartient au cercle ? »
- Élève 2 : « Si je trace un segment [AB], que devient-il par anamorphose ? »-
- Élève 3 : « Je ne sais pas si un carré conserve sa forme par anamorphose... ».

Collège – 3 ^e	Statistiques	Sujet n°18
--------------------------	--------------	------------

Nombre de page(s) : 1

Annexe numérique : SC18-Donnees_Insee_Lille_Nice.ods – source Insee, recensement 2011

I. Travail à présenter à l'oral :

- 1) En s'appuyant sur les données de l'annexe numérique, proposer une activité d'introduction des paramètres d'une série statistique et sa mise en œuvre en classe.
- 2) Préciser l'organisation du travail ainsi que les difficultés que les élèves risquent de rencontrer.
- 3) Proposer une situation et sa mise en œuvre en classe favorisant la prise d'initiative des élèves dans le domaine des statistiques. Cette situation devra s'appuyer sur l'utilisation des outils numériques.

II. Travail à présenter à l'écrit sur la fiche :

- 1) Rédiger la trace écrite qui pourrait figurer dans le cahier des élèves à l'issue de l'activité présentée au I.1).
- 2) Écrire l'énoncé de la situation présentée au I.3), préciser les sources.

Collège - 6 ^e – 3 ^e	Du numérique au littéral	Sujet n°21
---	--------------------------	------------

Nombre de page(s) : 1

I. Travail à présenter à l'oral :

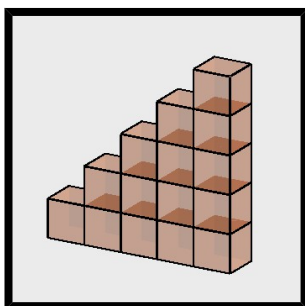
- 1) En analysant le document proposé en annexe pour créer une activité en classe, présenter différentes procédures (correctes ou non) que pourraient avoir des élèves de cinquième qui chercheraient à répondre à la question posée.
- 2) Présenter un scénario pour mener à bien cette activité (éventuellement adaptée) en classe. Préciser les objectifs. Détailler et justifier les modalités de travail des élèves, le déroulement prévu de la séance, les aides prévues.
- 3) En donnant la source, présenter un problème ouvert ou une narration de recherche au niveau collège. En s'appuyant sur le problème choisi, présenter les attentes du professeur. Préciser l'intérêt des problèmes ouverts ou des narrations de recherche pour les élèves.

II. Travail à présenter à l'écrit sur la fiche :

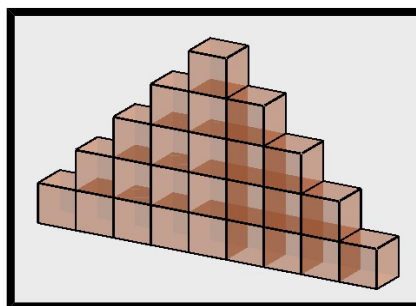
- 1) Rédiger une synthèse qui pourrait être élaborée avec les élèves d'une classe de 5^e à l'issue de l'activité décrite en I.2).
- 2) Rédiger l'énoncé du problème ou de la narration de recherche proposé en I.3).

Annexe :

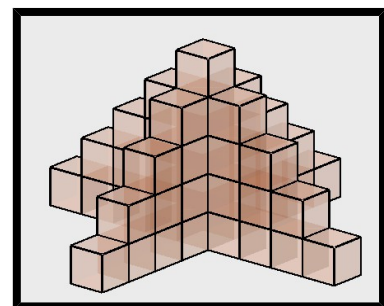
Problème d'escaliers. (Réf. *Faire des mathématiques au collège avec un tableur– IREM de Rennes Septembre 2001*)



Modèle A



Modèle B



Modèle C

Combien de cubes faudrait-il pour construire des escaliers de chaque modèle à 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 marches ? 20 marches ? 100 marches ?