

Si vous estimez que le texte du sujet, de ses questions ou de ses annexes comporte une erreur, signalez lisiblement votre remarque dans votre copie et poursuivez l'épreuve en conséquence. De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement.

Exercice 1 : 5 points

Soit $N = \overline{mcdu}$ un nombre entier écrit en base dix pour lequel $m > c > d > u > 0$.

- 1) Quel est le plus petit nombre N possible ?
- 2) Quel est le plus grand nombre N possible ?
- 3) Dressez la liste des nombres N pour lesquels le chiffre des milliers est 6.
On appelle N' le nombre entier obtenu à partir de N en permutant le chiffre des unités avec celui des unités de mille et le chiffre des centaines avec celui des dizaines. On appelle D le nombre obtenu en faisant la différence $N - N'$.
- 4) Exprimez D en fonction de m , c , d et u .
- 5) Montrez que D est un multiple de 9.
- 6) Quelle est la valeur maximum de D ? Pour quelle(s) valeur(s) de N , D est-il maximum ?
- 7) Quelle est la valeur minimum de D ? Pour quelle(s) valeur(s) de N , D est-il minimum ?

Question complémentaire : 3,5 points

L'annexe 1 est extraite de la brochure « Aide à l'évaluation des élèves » publiée par le Ministère de l'Education Nationale.

- 1) Répondez à la question suivante en vous référant à cette annexe.
A quel cycle et à quelle année proposeriez-vous cet exercice ?
- 2) En annexe 2 figure la production de Farid. Analysez-la pour répondre aux questions ci-dessous :
 1. Pour réaliser l'exercice Farid s'appuie sur des acquis mathématiques. Listez ces acquis en les classant suivant les parties du programme.
 2. En quoi Farid ne répond-il pas à la consigne ?
 3. L'analyse de la production de Farid doit permettre à l'enseignant d'appuyer son travail de remédiation sur des hypothèses. Lesquelles ?

Exercice 2 : 5,5 points

1°) $[AB]$ est un segment de longueur 6 cm.

Pour chacune des questions a), b), c) ci-dessous le candidat donnera une réponse sans justification :

- soit en faisant une figure et en la décrivant ;
- soit en donnant une définition mathématique de l'ensemble demandé.

Quel est l'ensemble des points M du plan vérifiant :

- a) $AM < BM$?
- b) AM est le plus petit côté du triangle ABM ?
- c) ABM est un triangle rectangle, avec M distinct de A et de B ?

2°) On considère trois points A, B, C non alignés du plan.

- a) Etablir l'existence d'un seul point I du plan tel que $IA = IB = IC$.

Construire ce point à la règle et au compas sur une figure reproduisant la figure 1 donnée ci-après, en laissant visibles les traits de construction.

Soit D un point du plan tel que trois quelconques des quatre points A, B, C, D ne soient pas alignés.

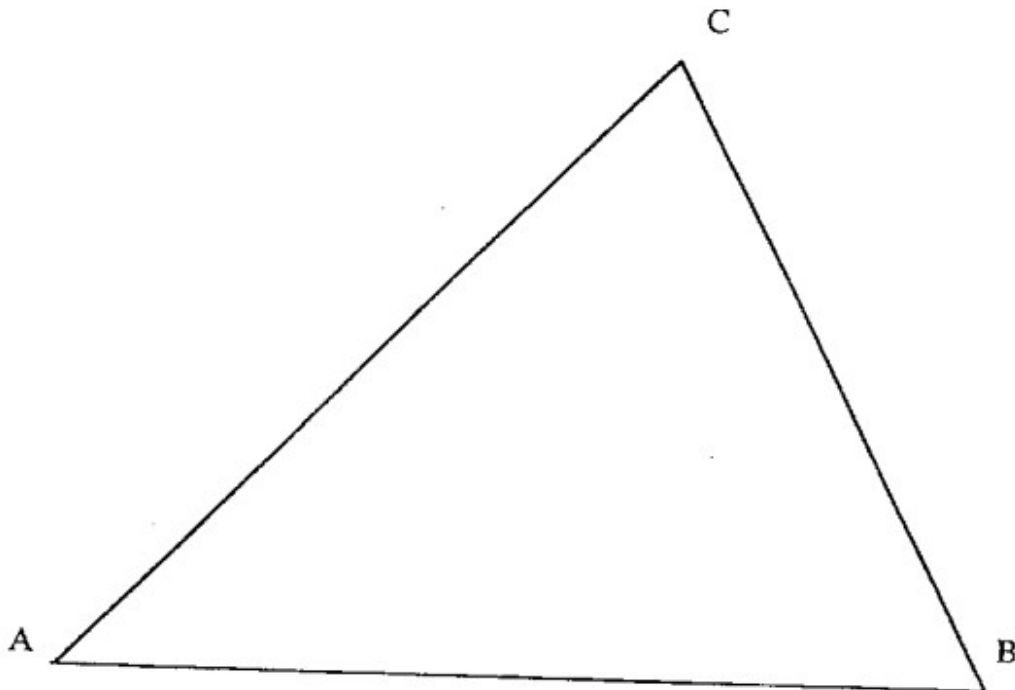
J désigne le point du plan tel que $JA = JB = JD$.

K désigne le point du plan tel que $KA = KC = KD$.

L désigne le point du plan tel que $LB = LC = LD$.

- b) Montrer que si I et J sont confondus alors les quatre points I, J, K, L sont confondus. Quelle est alors la position relative des points A, B, C, D ?

Figure 1 (question 2° a))



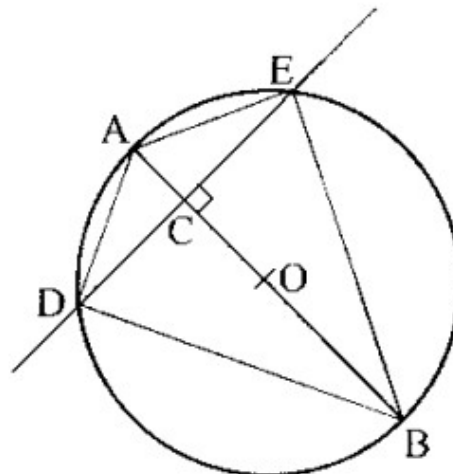
Question complémentaire : 4,5 points.

Cette activité est inspirée d'une situation présentée dans l'ouvrage « J'APPRENDS LES MATHS » (Editions RETZ). On ne garantit pas que le dessin reproduit ci-dessous soit à l'échelle.

Voici le début d'un programme de construction de la figure ci-dessous :

- 1) – Trace un cercle de centre O, de rayon 2 cm.*
- 2) – Trace un diamètre de ce cercle.*

Termine ce programme de construction et reproduis la figure à l'identique.



- 1) A quel cycle de l'école primaire et en quelle année de ce cycle cette activité peut-elle être proposée ?
- 2) Précisez trois compétences mathématiques particulières que cette situation met en œuvre.
- 3) L'enseignant modifie cette activité pour mettre en place une différenciation pédagogique en conservant les mêmes objectifs. Citez deux aménagements possibles pour simplifier la tâche et deux pour la complexifier.
- 4) Listez trois éléments pertinents que vous pourriez prendre en compte pour évaluer cette activité.

Exercice 3 : 1,5 points

Sans effectuer de division, comment peut-on prévoir que 36 054 est divisible par 18 ?

Annexe 1

L'enseignant donne oralement la consigne suivante :

« Voici un jeu de plaques. Les plaques de même valeur sont rangées en piles. A droite, il y a un jeton dont la valeur est marquée, par exemple : 160 pour la première partie. »

L'enseignant montre ce jeton et complète la consigne :

« Vous devez composer ces nombres avec le moins de plaques possibles. Dessinez ces plaques. »

Voici des jeux de plaques.
Compose les nombres avec le moins de plaques possibles.
Dessine toutes les plaques que tu as utilisées.

The image shows three separate boxes, each representing a different number to be composed. Each box contains a set of value tiles on the left and a target number in a circle on the right.

- Box 1 (Top):** The target number is 160. The tiles shown are three tiles of value 5, three tiles of value 25, and three tiles of value 50.
- Box 2 (Middle):** The target number is 180. The tiles shown are two tiles of value 5, two tiles of value 10, two tiles of value 25, two tiles of value 50, and one tile of value 100.
- Box 3 (Bottom):** The target number is 75. The tiles shown are three tiles of value 5, three tiles of value 10, and three tiles of value 25.

Annexe 2

Voici des jeux de plaques.

Compose les nombres avec le moins de plaques possibles.

Dessine toutes les plaques que tu as utilisées.

Farid

