

SUJET N°10

Premier Volet – première partie

Exercice 1

On considère une pyramide (tétraèdre) SEFG. Les points I, J, K, L et M sont les milieux respectifs de [SE], [SG], [GF], [EF] et [EG].

1. Prouver que : $(IL) \parallel (JK)$ et que IJKL est un parallélogramme.
2. On suppose, seulement dans cette question, que $SF=EG$. Quelle est alors la nature de IJKL ?
3. On suppose, seulement dans cette question, que (SF) est orthogonale au plan (EFG). Démontrer que IJKL est un rectangle.
4. Quelle condition suffit-il d'imposer au triangle SEG pour que le quadrilatère SIMJ soit un losange ?
5. Quelle condition suffit-il d'imposer au triangle SEG pour que le quadrilatère SIMJ soit un rectangle ?
6. Dessiner le patron d'une pyramide SEFG telle que SIMJ soit un carré et IJKL un rectangle.

Exercice 2

Le service des espaces verts veut border un espace rectangulaire de 924 m de long sur 728 m de large à l'aide d'arbustes régulièrement espacés. Un arbuste sera planté à chaque angle du terrain. La distance entre deux arbustes doit être un nombre entier de mètres.

1. Déterminer toutes les valeurs possibles de la distance entre deux arbustes.
2. Déterminer dans chaque cas le nombre d'arbustes nécessaires.

Premier Volet – deuxième partie

Dans le cadre de l'Évaluation Nationale d'entrée en sixième, il a été proposé aux élèves d'effectuer, sans calculatrice, la division euclidienne de 4584 par 8.

Les documents en annexe 2 présentent les travaux de cinq élèves A, B, C, D, E.

1. Préciser sur cet exemple la technique opératoire que doit connaître un élève de fin de CM2.
2. Décrivez pour chaque élève les procédures utilisées pour effectuer la division proposée.
3. Relevez et caractérisez les erreurs éventuelles.
4. Quelle technique intermédiaire pourriez-vous proposer pour aider les élèves B et C ?

Deuxième volet

Cette partie propose l'analyse de trois extraits de manuels de CM2. (Annexes 3, 4, 5)

1. Les trois documents commencent par une partie « découverte ». Montrez en quoi cette appellation est justifiée ou non pour chacun des documents.
2. Résolvez la question 3 de la partie découverte du document 2 (annexe 4)
3. Que proposeriez vous comme contenu de l'aide mémoire du document 2 (annexe 4) ?
4. Vous paraît-il possible de proposer un aide-mémoire à la suite de la partie « découvrir » du document 1 (annexe 3) ? Si oui, lequel ? Si non, pourquoi ?
5. Quels sont les rôles des exercices proposés dans la rubrique « s'exercer » du document 1 (annexe 3) et des exercices du document 2 (annexe 4) ?