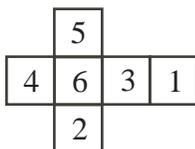


Concours Fryer 2006 (9^e année – Sec. III)
le jeudi 20 avril 2006

1. Sandrine reçoit les notes suivantes, sur 100, pour sept de ses huit cours :

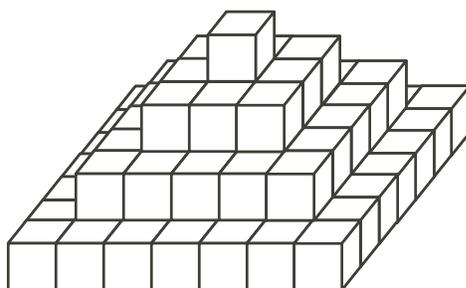
Mathématiques	94
Sciences	93
Anglais	84
Art	81
Histoire	74
Éducation physique	83
Géographie	79

- (a) Déterminer la note moyenne pour ces sept cours.
 - (b) Avant de recevoir sa note de Français, Sandrine calcule la plus grande moyenne possible qu'elle peut obtenir pour les huit cours. Déterminer cette moyenne.
 - (c) Lorsque Sandrine reçoit sa note de Français, elle constate que sa moyenne pour les huit cours est de 85. Quelle note a-t-elle reçue en Français?
2. Dmitri a un grand nombre de cubes identiques. Les faces de chaque cube affichent un numéro de 1 à 6 comme l'indique le développement suivant :



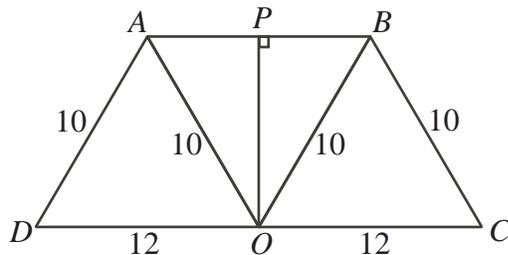
(On peut replier ce développement pour former un cube.)

Il forme une pyramide en plaçant les cubes sur une table, comme dans la figure suivante. L'étage du bas est un carré 7 sur 7 de cubes.

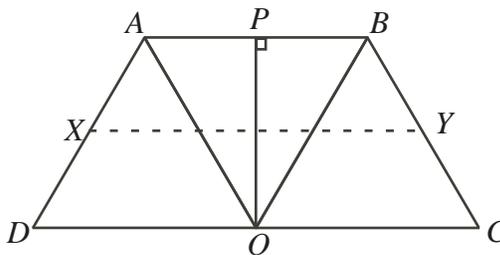


- (a) Déterminer le nombre total de cubes que Dmitri a utilisés pour construire la pyramide. Expliquer comment la réponse a été obtenue.
- (b) Une fois que la pyramide est construite sur la table, combien de faces des petits cubes sont visibles ?
- (c) Expliquer comment Dmitri pourrait placer les faces des petits cubes, dans cette pyramide, pour que la somme des numéros sur les faces visibles soit aussi grande que possible. Quelle est cette somme ?

3. Le trapèze $ABCD$ est formé de trois triangles congruents, DAO , AOB et OBC , de manière que $AD = AO = OB = BC = 10$ et $AB = DO = OC = 12$. Le point P est situé sur le côté AB de manière que OP soit perpendiculaire à AB .



- (a) Quelle est la longueur de OP ? Expliquer comment la réponse a été obtenue.
- (b) Quelle est l'aire du trapèze $ABCD$? Expliquer comment la réponse a été obtenue.
- (c) Le point X est le milieu du côté AD et le point Y est le milieu du côté BC . Lorsqu'on joint les points X et Y , le trapèze est divisé en deux petits trapèzes. Quel est le rapport de l'aire du trapèze $ABYX$ à l'aire du trapèze $XYCD$? Expliquer comment la réponse a été obtenue.



4. (a) Combien des entiers, de 1 à 100, ne contiennent pas le chiffre 7? Expliquer comment la réponse a été obtenue.
- (b) Combien des entiers, de 1 à 2000, ne contiennent pas le chiffre 7? Expliquer comment la réponse a été obtenue.
- (c) Déterminer la somme de tous les entiers, de 1 à 2006, qui ne contiennent pas le chiffre 7. Expliquer comment la réponse a été obtenue.