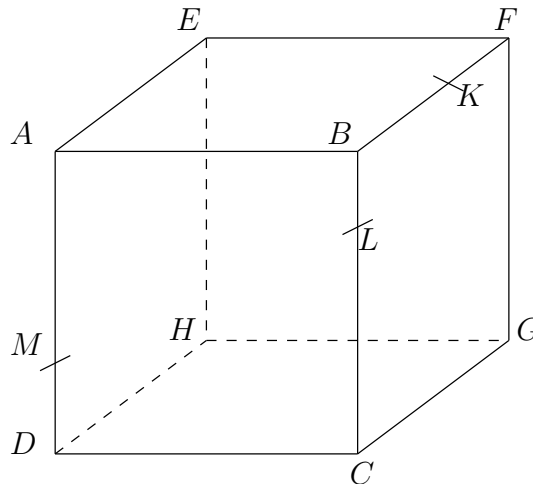


Devoir maison n°07 – mathématiques
Donné le 30/01/2013 – à rendre le 06/02/2013

Exercice 1 Le but de cet exercice est de déterminer graphiquement la section d'un cube par un plan. On considère le cube $ABCDEFGH$ suivant représenté en perspective cavalière :



Le but est de colorier la section de ce cube par le plan (MLK) où M , L et K sont des points des segments respectifs $[AD]$, $[BC]$ et $[BF]$.

1. Reproduire fidèlement la figure sur la copie.
2. En utilisant le fait qu'un cube est composé de faces carrées, et en admettant les propriétés du carré, démontrer que deux faces opposées d'un cube sont parallèles.
Pour cela, il suffira de démontrer par exemple que (ABC) est parallèle à (EFG) .
3. On recherche l'intersection du plan (MLK) avec la face $AEHD$.
 - (a) En considérant la question précédente et à l'aide d'une propriété supplémentaire, démontrer que cette intersection est un segment parallèle à (LK) passant par M .
 - (b) Tracer alors ce segment en respectant les règles de construction en perspective cavalière. L'extrémité de ce segment situé sur $[EH]$ est appelé N .
4. On recherche l'intersection du plan (MLK) avec la face $EFGH$.
 - (a) De manière similaire à la question précédente, démontrer que cette intersection est un segment parallèle à (ML) passant par N .
 - (b) Tracer alors ce segment en respectant les règles de construction en perspective cavalière. L'extrémité de ce segment situé sur $[EF]$ est appelé O .
5. Quelle est l'intersection du plan (MLK) avec la face $ABFE$?
6. Terminer la construction, puis colorier la section.

Remarque Plusieurs types de section peuvent être obtenues entre un cube et un plan. On pourra aller voir sur Internet à l'adresse suivante, où l'on peut déplacer les points et la figure :

<http://db-maths.nuxit.net/CaRMetal/diaporamas/divers/TroncatureCube/>