## Problème du trimestre n°34

proposé par Jean-Marie DIDRY (VANDOEUVRE LES NANCY)

L'énoncé suivant est un « classique » de terminale : par tout point M du « petit » arc AB du cercle circonscrit au triangle équilatéral ABC, MA + MB = MC.
Plus généralement, démontrer que pour tout point M du « petit » arc $\widehat{A_1A_2}$ du cercle circonscrit à un polygone régulier $A_1A_2A_3 \ldots A_{2n+1}$ on a :

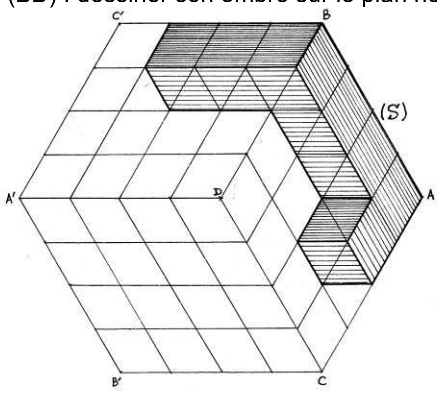
$$MA_1 + MA_2 = \sum_{k=3}^{2n+1} (-1)^{k+1}\, MA_k$$

## Solution du problème n°33 (PETIT VERT de mars 1993)

proposé par André VIRICEL (VILLERS LES NANCY)

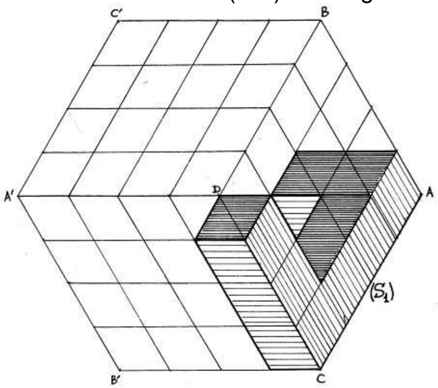
La vue ci-après est la projection sur le plan horizontal d'un cube d'arête 4*a* dont la diagonale DD' est verticale. On y a placé 7 cubes d'arête *a* formant un solide (S).

1) On fait tourner (S) de 120° autour de la diagonale AA', B venant en C. Dessiner le solide ($S_1$) obtenu.
2) Soit (S') le symétrique de (S) par rapport au centre O du cube ; dessiner (S').
3) Dessiner $(S1) \cup (S')$. On éclaire ce solide par un faisceau de rayons parallèles à la droite (BD) : dessiner son ombre sur le plan horizontal.

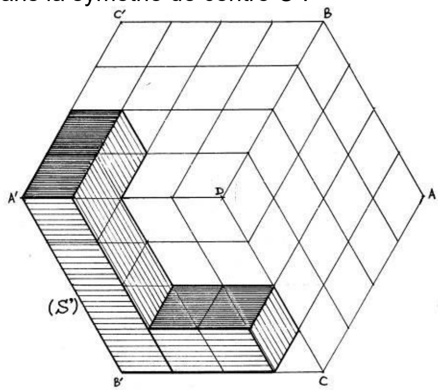



Solution : figures réalisées par Jacques VERDIER et Michel VÉRY (Lycée Varoquaux, TOMBLAINE)

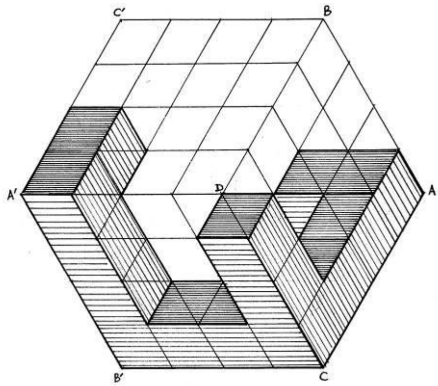
($S_1$), image de (S) dans la rotation d'axe (AA') et d'angle 120° :



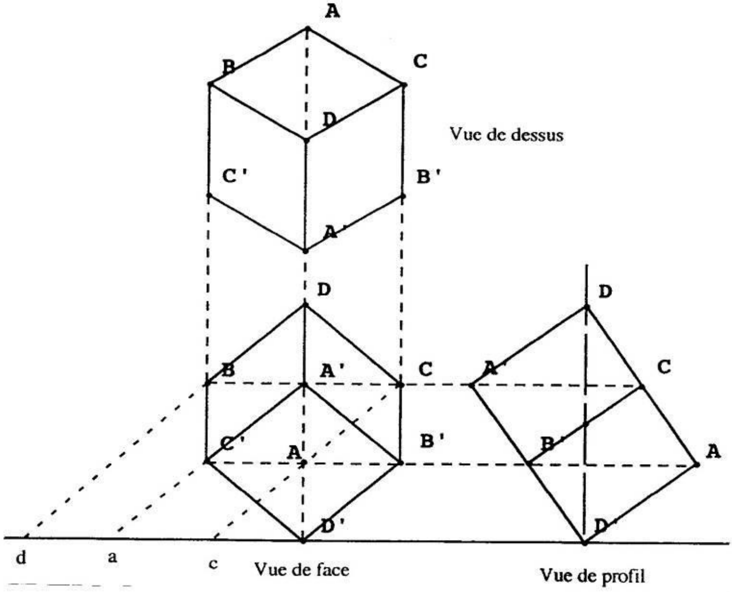

(S'), image de (S) dans la symétrie de centre O :




($S_1$)∪(S') :



Travail préparatoire à la recherche de l'ombre :




Dessin de l'ombre :