

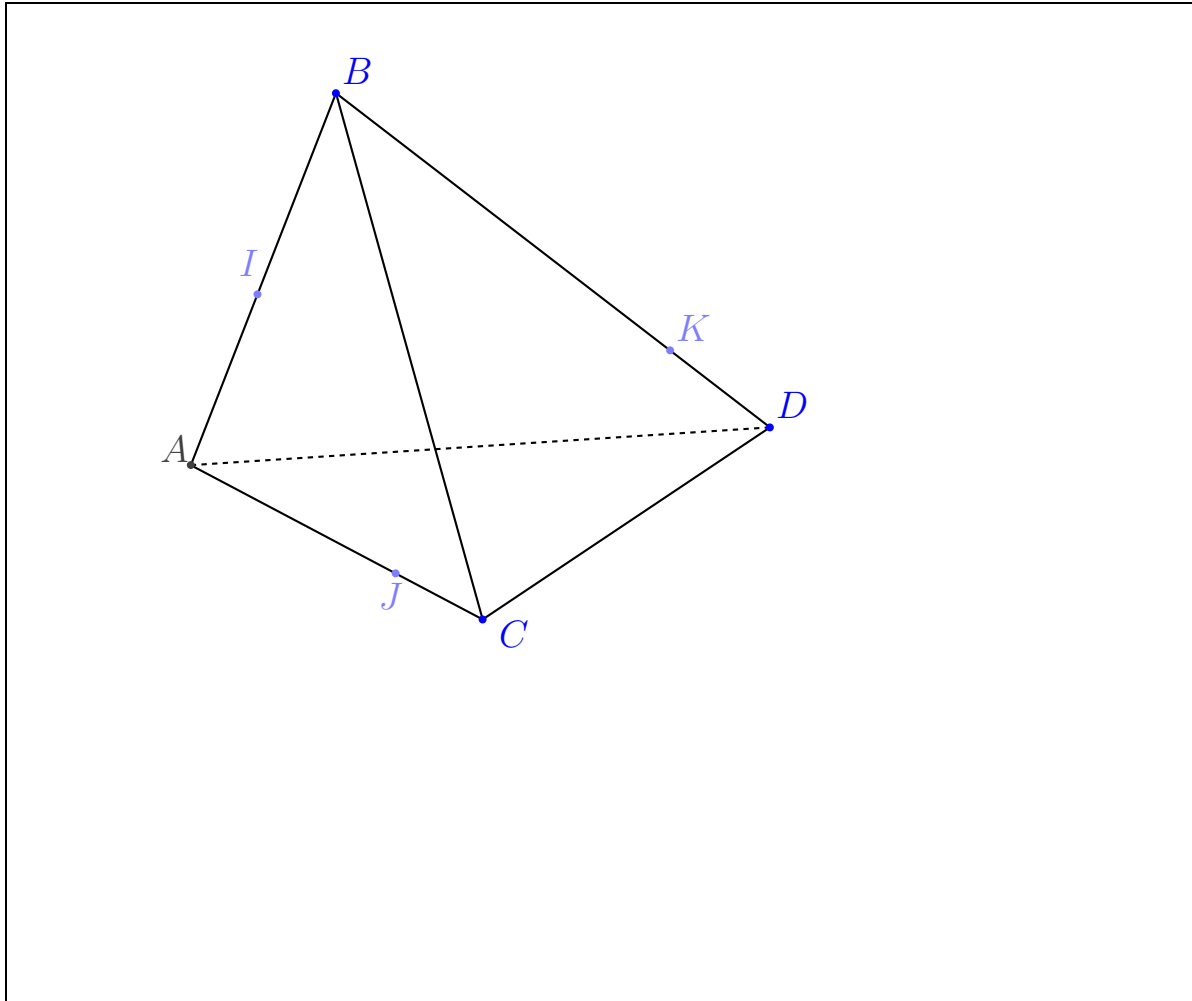
---

DEVOIR 12 - 11.06.10 -  
Seconde 7, Lycée Newton, Y. Angeli

---

EXERCICE 1.

$ABCD$  est un tétraèdre. Les points  $I, J, K$  représentés appartiennent respectivement aux arêtes  $[AB]$ ,  $[AC]$  et  $[BD]$ . Représenter en vert l'intersection du tétraèdre et du plan  $(IJK)$ . Laisser les traits de constructions (au crayon de papier) apparents. Justifier le tracé de l'intersection avec chacune des faces.



Face  $ABC$  :

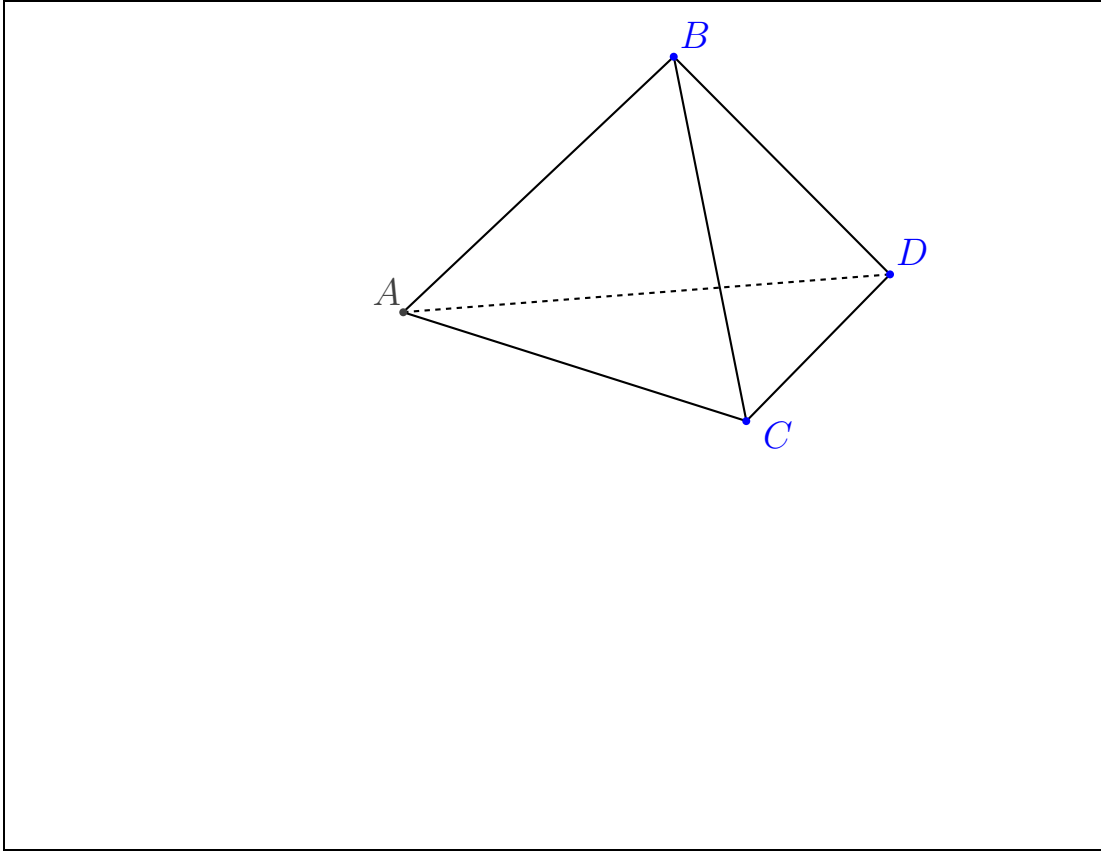
Face  $ABD$  :

Face  $BCD$  :

Face  $ACD$  :

EXERCICE 2.

$ABCD$  est un tétraèdre. Soit  $F$  le symétrique de  $B$  par rapport à  $A$ ,  $H$  le symétrique de  $B$  par rapport à  $C$  et  $G$  le centre de gravité du triangle  $ACD$ .



1. Représenter  $F, G$  et  $H$  sur la figure.
2. Démontrer que  $(FH)$  est parallèle à  $(AC)$ . Expliquer pourquoi la droite d'intersection des plans  $(FGH)$  et  $(ACD)$  est parallèle à  $(FH)$ .
3. Représenter (sans justifier) l'intersection du plan  $(FGH)$  et du tétraèdre  $ABCD$ .

### EXERCICE 3.

1. Soit  $ABCD$  un carré de 4cm de côté. On note  $M, N, O, P$  les milieux respectifs de  $[AB], [BC], [CD]$  et  $[DA]$ . Calculer (en justifiant) la longueur  $[MN]$ . En déduire l'aire de  $MNOP$ .
2.  $ABCDEFGH$  représente un cube. On note  $M, N, O, P, Q$  et  $R$  les centres respectifs des faces  $ABEH, ABDC, CDFG, GFEH, DFEB$  et  $ACGH$ . Représenter l'octaèdre dont les arêtes sont  $[MN], [NO], [OP], [PM], [MQ], [NQ], [OQ], [PQ], [MR], [NR], [OR]$  et  $[PR]$ . Pour les pointillés et les traits pleins, on fera comme si le cube n'existait pas.
3. Le volume d'une pyramide est le tiers de l'aire de la base multiplié par la longueur d'une hauteur. Quel est le volume de la pyramide  $MNOPQ$  ? En déduire le volume de l'octaèdre  $MNOPQR$ .
4. On dit qu'un octaèdre est régulier si toutes ses faces sont des triangles équilatéraux. L'octaèdre  $MNOPQR$  est-il régulier ?

