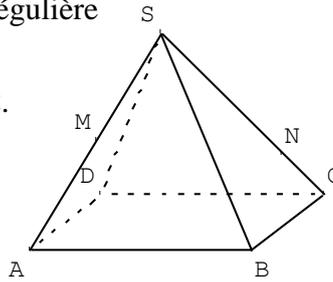


## Exercices de géométrie dans l'espace

**Exercice 1 :**  $SABCD$  est une pyramide régulière à base carrée.  $M$  est le milieu de  $[SA]$ ,

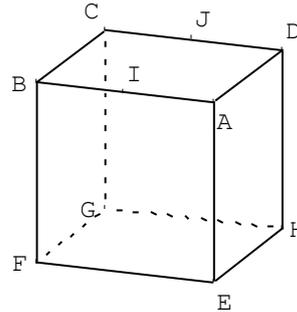
$N$  est le point de  $[SC]$  tel que  $SN = \frac{3}{4} SC$ .

1. Démontrer que les droites  $(MN)$  et  $(AC)$  sont sécantes.
2. Placer le point d'intersection de  $(MN)$  et  $(AC)$ .



**Exercice 2 :**  $ABCDEFGH$  est un cube.  $I$  est le milieu de  $[AB]$ .  $J$  est le milieu de  $[CD]$ . Quel est dans chacun des cas suivants, deux plans ? Justifier chaque réponse.

1. Le plan  $(AIE)$  et le plan  $(BIG)$ .
2. Le plan  $(ADI)$  et le plan  $(BJC)$ .
3. Le plan  $(HEF)$  et le plan  $(BJC)$ .

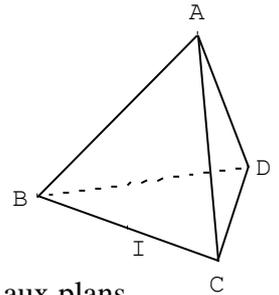


l'intersection des

**Exercice 3 :** Dans un tétraèdre  $ABCD$ ,  $I$  est un point de l'arête  $[AB]$ ,  $J$  un point de l'arête  $[CD]$ .

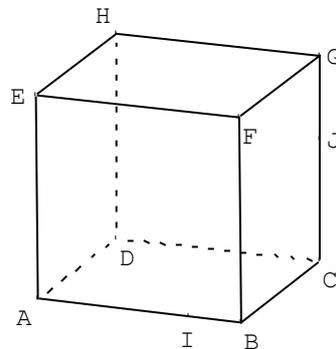
Le but de l'exercice est de trouver l'intersection des plans  $(AJB)$  et  $(CID)$ .

1. Prouver que chacun des points  $I$  et  $J$  appartient à la fois aux plans  $(AJB)$  et  $(CID)$ .
2. Quelle est alors l'intersection de ces deux plans.



**Exercice 4 :** On considère un cube  $ABCDEFGH$ ,  $I$  est un point de l'arête  $[AB]$ ,  $J$  un point de l'arête  $[CG]$ .

1. Montrer que les points  $I$  et  $J$  appartiennent à la fois aux plans  $(ABJ)$  et  $(CGI)$ .
2. Quelle est l'intersection des plans  $(ABJ)$  et



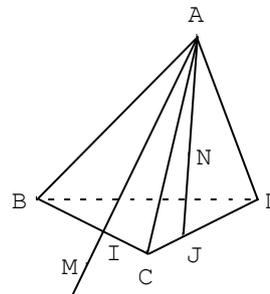
fois aux plans

$(CGI)$ .

**Exercice 5 :**  $ABCD$  est un tétraèdre,  $I$  est un point de l'arête  $[BC]$  et  $J$  un point de l'arête  $[CD]$ .

$N$  est un point du segment  $[AJ]$  et  $M$  un point de la demi-droite  $[AI]$  extérieur au segment  $[AI]$ .

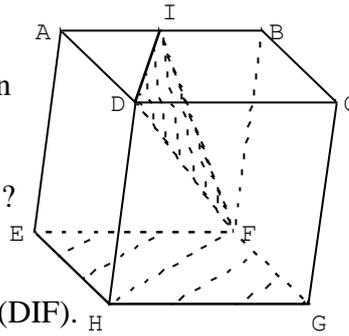
1. Quelle est l'intersection des plans  $(AIJ)$  et  $(BCD)$  ?
2. a) Démontrer que les points  $M$ ,  $N$ ,  $I$  et  $J$  sont dans un même plan.  
b) On note  $P$  le point d'intersection de la droite  $(MN)$  et du plan  $(BCD)$ .  
Prouver que  $P$  est sur  $(IJ)$ .



Exercice 6 : ABCDEFGH est un cube. I est le milieu de [AB].

On se propose de représenter la droite  $\Delta$  d'intersection des plans (DFI) et (EFG).

1. Pourquoi F appartient-il à  $\Delta$  ?
2. Quelle est l'intersection des plans (DIF) et (ABC) ?
3. Que sait-on sur les plans (ABC) et (EFG) ?  
En déduire la droite  $\Delta$ .
4. Tracer  $\Delta$  puis tracer la section du cube par le plan (DIF).



Exercice 7 : Soit ABCD un tétraèdre, I est le milieu de [BC]

et J un point de la face ACD (autre que A).

1. Construire l'intersection du plan (AIJ) avec le plan (BCD).  
En déduire l'intersection  $\Delta$  des plans (AIJ) et (BCD)
2. Le plan (AIJ) est-il toujours sécant au plan (ABD) ?  
Construire l'intersection des plans (AIJ) et (ABD).

Exercice 8 : Soit ABCD un tétraèdre, I est le milieu de [AB], J le milieu de [AC] et K le point du segment [AD] tel que  $AK = \frac{3}{4} AD$ .

1. Faire une figure.
2. Les droites (CI) et (BJ) se coupent en S. Que représente le point S pour le triangle ABC ?
3. Construire l'intersection des plans (ASD) et (BDC).
4. Déterminer l'intersection de la droite (IK) avec le plan (BCD).