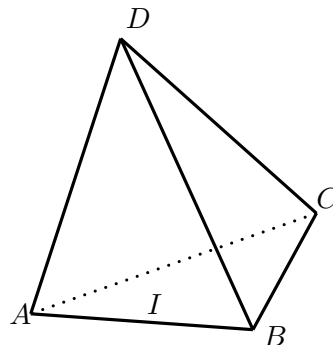


## Exercices : Géométrie dans l'espace

### **Exercice 1** :

$ABCD$  est un tétraèdre et  $I$  est le milieu de  $[AB]$ .  
Compléter les phrases mathématiques suivantes  
à l'aide des symboles  $\subset$ ,  $\in$ ,  $\notin$ ,  $\not\subset$

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. $I \dots (AB)$     | 5. $(AB) \dots (CBA)$ |
| 2. $B \dots (CDI)$    | 6. $(DI) \dots (BCI)$ |
| 3. $(CI) \dots (ABC)$ | 7. $B \dots (ADI)$    |
| 4. $D \dots (BI)$     | 8. $B \dots (IA)$     |



### **Exercice 2** :

On a écrit un algorithme à l'aide du logiciel Algobox. Voici ce qui a été saisi :

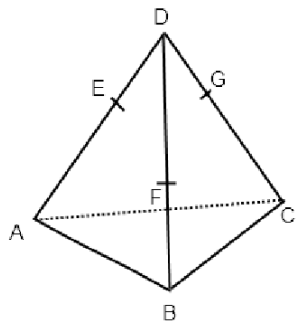
```

1  VARIABLES
2  R EST_DU_TYPE NOMBRE
3  H EST_DU_TYPE NOMBRE
4  V EST_DU_TYPE NOMBRE
5  DEBUT_ALGORITHME
6  AFFICHER "Entrer le rayon"
7  LIRE R
8  AFFICHER "Entrer la hauteur"
9  LIRE H
10 V PREND_LA_VALEUR Math.PI*pow(R,2)*H/3
11 AFFICHER "Le Volume est égal à "
12 AFFICHER V
13 FIN_ALGORITHME

```

1. Que fait cet algorithme ?
2. Quelles sont les variables en entrée ?
3. Quelles sont les variables en sortie ?
4. En s'inspirant de ce qui précède, écrire un algorithme affichant :
  - (a) Le volume d'une boule lorsque l'on saisit le rayon ;
  - (b) L'aire latérale totale d'un cylindre de révolution lorsque l'on saisit le rayon du disque de base et la hauteur.

**Exercice 3 :**



On considère le tétraèdre  $ABCD$  et  $E, F, G$  trois points tels que  $E \in [AD]$ ,  $F \in [BD]$  et  $G \in [CD]$ , comme sur la figure ci-dessus.

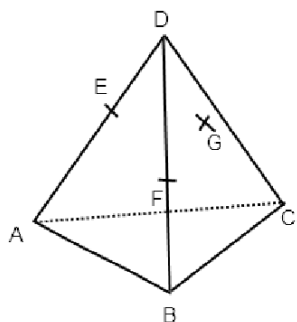
Nous allons chercher à dessiner l'intersection du plan  $(EFG)$  avec chacune des faces du tétraèdre.

1. Quelle est l'intersection de la face  $ABD$  et

du plan  $(EFG)$  ?

2. Quelle est l'intersection de la face  $BCD$  et du plan  $(EFG)$  ?
3. Quelle est l'intersection de la face  $ACD$  et du plan  $(EFG)$  ?
4. Quelles sont les positions relatives des droites :
  - $(EF)$  et  $(AB)$  ?
  - $(GF)$  et  $(CB)$  ?
5. En notant  $I$  l'intersection entre  $(EF)$  et  $(AB)$  et  $J$  celle entre  $(GF)$  et  $(CB)$ , expliquer pourquoi la droite d'intersection entre les plans  $(EFG)$  et  $(ABC)$  est la droite  $(IJ)$  ?

**Exercice 4 :**

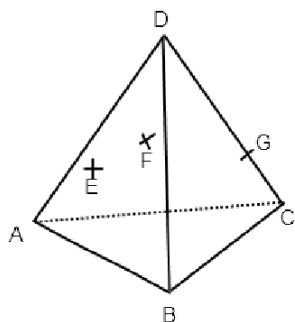


On considère le tétraèdre  $ABCD$  et  $E, F, G$  trois points tels que  $E \in [AD]$ ,  $F \in [BD]$  et

$G \in (BCD)$ , comme sur la figure ci-contre. Nous allons chercher à dessiner l'intersection du plan  $(EFG)$  avec chacune des faces du tétraèdre  $ABCD$ .

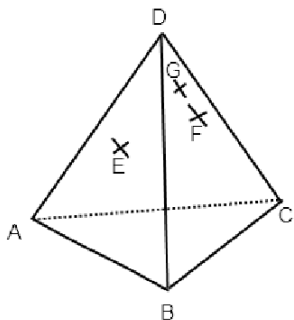
1. Quelle est l'intersection de la face  $ABD$  et du plan  $(EFG)$  ?
2. Quelle est l'intersection de la face  $BCD$  et du plan  $(EFG)$  ?
3. Quelle est l'intersection de la face  $ACD$  et du plan  $(EFG)$  ? (Créer un point si besoin)

**Exercice 5 :**



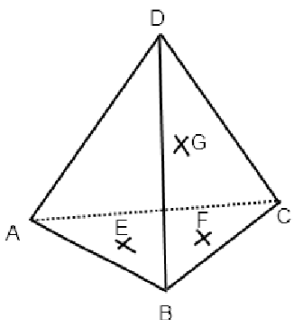
On considère le tétraèdre  $ABCD$  et  $E, F, G$  trois points tels que  $E$  et  $F$  sont dans  $(ABD)$  et  $G \in [CD]$ , comme sur la figure ci-contre. Dessiner la section du tétraèdre par le plan  $(EFG)$ .

**Exercice 6 :**



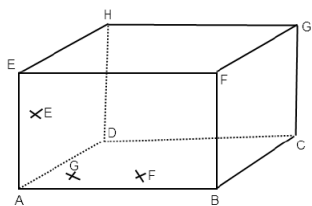
On considère le tétraèdre  $ABCD$  et  $E, F, G$  trois points tels que  $E$  et  $F$  sont dans  $(ACD)$  et  $G \in (BCD)$ , comme sur la figure ci-contre. Dessiner la section du tétraèdre par le plan  $(EFG)$ .

**Exercice 7 :**



On considère le tétraèdre  $ABCD$  et  $E, F, G$  trois points tels que  $E$  et  $F$  sont dans  $(ABC)$  et  $G \in (BCD)$ , comme sur la figure ci-contre. Dessiner la section du tétraèdre par le plan  $(EFG)$ .

**Exercice 8 :**



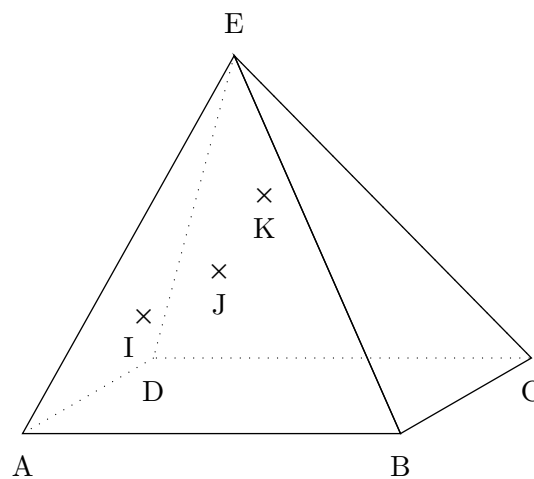
On considère le parallélépipède rectangle  $ABCDEFGH$  et les points  $F, G, H$  tels que  $F$  et  $H$  sont dans  $(ABE)$  et  $G \in (ABC)$ , comme sur la figure ci-contre. Dessiner la section du parallélépipède par le plan  $(EFG)$ .

**Exercice 9 :**

On considère une pyramide de base  $ABCD$  et de sommet principal  $E$ , et  $I$  et  $J$  deux points de la face  $ABE$  et  $K$  un point de la face  $CDE$ , comme sur la figure ci-contre.

On se propose de tracer l'intersection de  $(IJK)$  et de  $(ABCDE)$ .

1. Pouvez-vous le faire sans indication supplémentaire ?
2. (a) Caractériser l'intersection  $(\Delta)$  des plans  $(ABE)$  et  $(CDE)$ .  
La tracer.
- (b) Placer  $L = (IJ) \cup (\Delta)$ . Donner trois plans auxquels  $L$  appartient.
- (c) En déduire  $(IJK) \cup (CDE)$ .
3. Tracer l'intersection de  $(IJK)$  et de la pyramide.



**Exercice 10 :**

On considère une pyramide de base  $ABCD$  et de sommet principal  $E$ , et  $I$  et  $J$  deux points de la face  $ABE$  et  $K$  un point de la face  $CDE$ , comme sur la figure ci-contre.

On se propose de tracer l'intersection de  $(IJK)$  et de  $(ABCDE)$ .

1. Pouvez-vous le faire sans indication supplémentaire ?
2. (a) Caractériser l'intersection  $(\Delta)$  des plans  $(ABE)$  et  $(CDE)$ .  
La tracer.
- (b) Placer  $L = (IJ) \cup (\Delta)$ . Donner trois plans auxquels  $L$  appartient.
- (c) En déduire  $(IJK) \cup (CDE)$ . La tracer
3. (a) Placer  $M = (IJ) \cup (ABC)$ .
- (b) En déduire  $(IJK) \cup (ABC)$ .
4. Tracer l'intersection de  $(IJK)$  et de la pyramide.

