

Le principe :

Pour trouver la droite d'intersection de deux plans (P) et (P') , il suffit de trouver deux points distincts A et B appartenant chacun aux deux plans.

La méthode :

- Dresser pour chaque plan la liste de tous les points du dessin qui lui appartiennent, et identifier les points communs à ces deux listes (normalement, il y en a au moins deux).
- La droite passant par ces points communs est la droite d'intersection recherchée.

EXERCICE 3B.1:

ABCDEFGH est un pavé droit. I et J sont les intersections des diagonales des faces ABCD et EFGH.

1. a. Quelle est la droite d'intersection des plans (ABCD) et (AEHD) ?

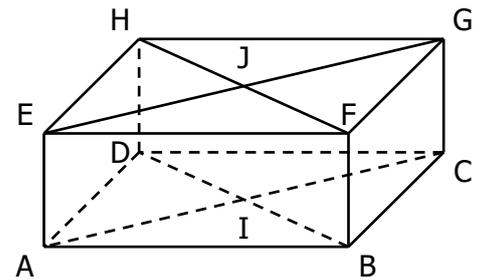
Exemple de rédaction :

Le plan (ABCD) contient les points A, B, C, D et I :

le plan (AEHD) contient les points A, E, H et D ;

donc l'intersection de (ABCD) et (AEHD) est la droite (AD).

- b. Quelle est la droite d'intersection des plans (CDHG) et (BCGF) ?
2. a. Quelle est la droite d'intersection des plans (EFGH) et (BFHD) ?
- b. Quelle est la droite d'intersection des plans (BDHF) et (ABFE) ?
3. a. Quelle est la droite d'intersection des plans (ACGE) et (BDHF) ?
- b. Quelle est l'intersection des plans (AIJE) et (GCIJ) ?

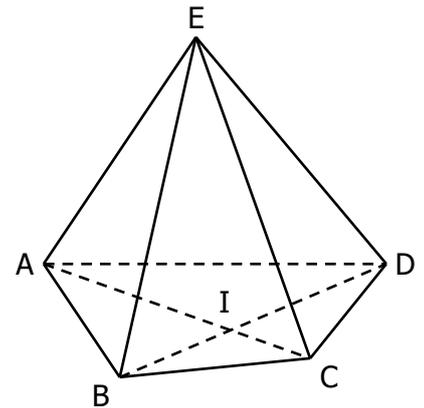


EXERCICE 3B.2

ABCD est une pyramide de sommet E.

Les diagonales de la base ABCD se coupent en I.

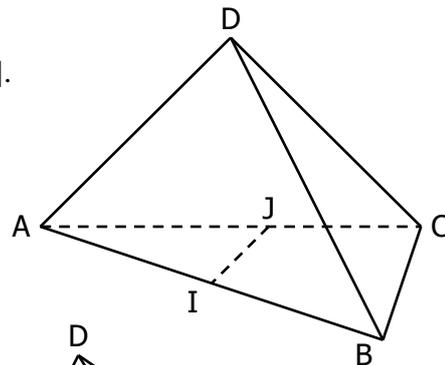
1. Quelle est la droite d'intersection des plans (EAB) et (EBC) ?
2. Quelle est la droite d'intersection des plans (ABC) et (EID) ?
3. a. Expliquer pourquoi I appartient à la fois au plan (EAC) et au plan (EBD).
- b. Quelle est la droite d'intersection des plans (EAC) et (EBD) ?



EXERCICE 3B.3

ABCD est un tétraèdre, I appartient à [AB] et J appartient à [AC].

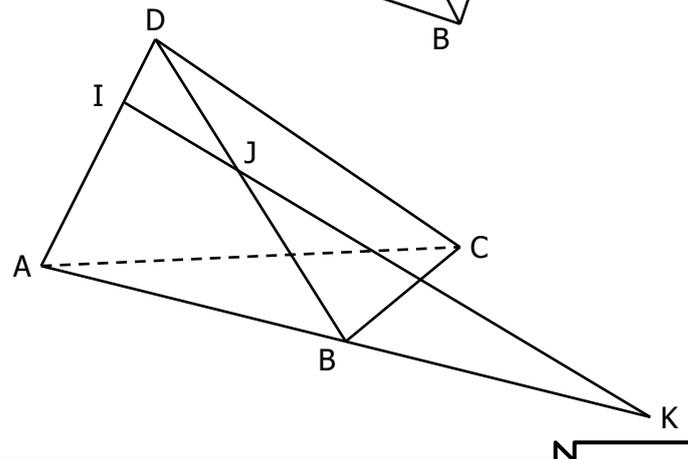
1. Quelle est l'intersection des plans (ABD) et (AIJ) ?
2. Quelle est l'intersection des plans (DIC) et (ABC) ?
3. Quelle est l'intersection des plans (ABC) et (DIJ) ?



EXERCICE 3B.4

ABCD est un tétraèdre. I appartient à [AD], J appartient à [BD]. Les droites (IJ) et (AB) sont sécantes en K.

1. Quelle est l'intersection des plans (ABD) et (CIJ) ?
2. Quelle est l'intersection des plans (ABC) et (CIJ) ?
3. Quelle est l'intersection des plans (ABC) et (CJK) ?



CORRIGE – NOTRE DAME DE LA MERCI – MONTPELLIER – M. QUET**EXERCICE 3B.1:**

$ABCDEFGH$ est un pavé droit. I et J sont les intersections des diagonales des faces $ABCD$ et $EFGH$.

1. a. Quelle est la droite d'intersection des plans $(ABCD)$ et $(AEHD)$?

Le plan $(ABCD)$ contient les points \underline{A} , \underline{B} , \underline{C} , \underline{D} et \underline{I} ;
le plan $(AEHD)$ contient les points \underline{A} , \underline{E} , \underline{H} et \underline{D} ;
donc l'intersection de $(ABCD)$ et $(AEHD)$ est la droite (AD) .

b. Quelle est la droite d'intersection des plans $(CDHG)$ et $(BCFG)$?

Le plan $(CDHG)$ contient les points \underline{C} , \underline{D} , \underline{H} et \underline{G} ;
le plan $(BCFG)$ contient les points \underline{C} , \underline{B} , \underline{F} et \underline{G} ;
donc l'intersection de $(CDHG)$ et $(BCFG)$ est la droite (CG) .

2. a. Quelle est la droite d'intersection des plans $(EFGH)$ et $(BFHD)$?

Le plan $(EFGH)$ contient les points \underline{E} , \underline{E} , \underline{G} et \underline{H} ;
le plan $(BFHD)$ contient les points \underline{F} , \underline{B} , \underline{D} et \underline{H} ;
donc l'intersection de $(EFGH)$ et $(BFHD)$ est la droite (FH) .

b. Quelle est la droite d'intersection des plans $(BDHF)$ et $(ABFE)$?

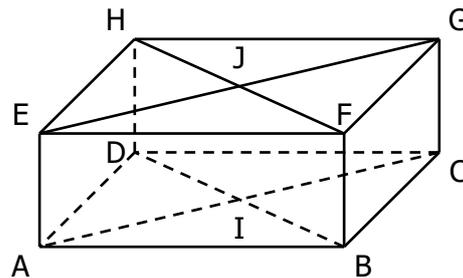
Le plan $(BDHF)$ contient les points \underline{B} , \underline{D} , \underline{H} et \underline{F} ;
le plan $(ABFE)$ contient les points \underline{B} , \underline{A} , \underline{E} et \underline{F} ;
donc l'intersection de $(BDHF)$ et $(ABFE)$ est la droite (BF) .

3. a. Quelle est la droite d'intersection des plans $(ACGE)$ et $(BDHF)$?

Le plan $(ACGE)$ contient les points \underline{A} , \underline{C} , \underline{G} , \underline{E} , \underline{I} et \underline{J} ;
le plan $(BDHF)$ contient les points \underline{B} , \underline{D} , \underline{H} , \underline{F} , \underline{I} et \underline{J} ;
donc l'intersection de $(ACGE)$ et $(BDHF)$ est la droite (IJ) .

b. Quelle est la droite d'intersection des plans $(AIJE)$ et $(GCIJ)$?

Le plan $(AIJE)$ contient les points \underline{A} , \underline{C} , \underline{G} , \underline{E} , \underline{I} et \underline{J} ;
le plan $(GCIJ)$ contient les points \underline{A} , \underline{C} , \underline{G} , \underline{E} , \underline{I} et \underline{J} ;
donc les plans $(AIJE)$ et $(GCIJ)$ sont confondus.

**EXERCICE 3B.2** $ABCD$ est une pyramide de sommet E .

Les diagonales de la base $ABCD$ se coupent en I .

1. Quelle est la droite d'intersection des plans (EAB) et (EBC) ?

Le plan (EAB) contient les points \underline{A} , \underline{E} et \underline{B} ;
le plan (EBC) contient les points \underline{C} , \underline{E} et \underline{B} ;
donc l'intersection de (EAB) et (EBC) est la droite (EB) .

2. Quelle est la droite d'intersection des plans (ABC) et (EID) ?

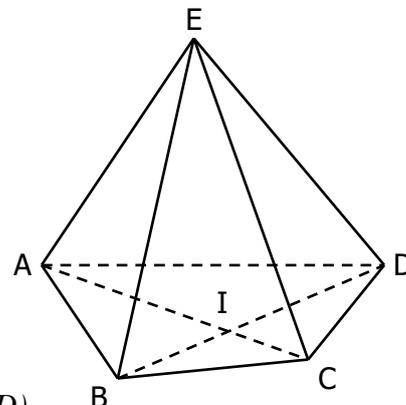
Le plan (ABC) contient les points \underline{A} , \underline{B} , \underline{C} , \underline{D} et \underline{I} ;
le plan (EID) contient les points \underline{E} , \underline{I} , \underline{D} et \underline{B} ;
donc l'intersection de (EAB) et (EBC) est la droite (BD) .

3. a. Expliquer pourquoi I appartient à la fois au plan (EAC) et au plan (EBD) .

Tout point de la droite (AC) appartient au plan (EAC) ;
tout point de la droite (BD) appartient au plan (EBD) ;
I point d'intersection de ces deux droites appartient donc à ces deux plans.

b. Quelle est l'intersection des plans (EAC) et (EBD) ?

Les plans (EAC) et (EBD) sont non parallèles et contiennent les points \underline{E} et \underline{I} ;
Leur intersection est donc la droite (EI) .

**EXERCICE 3B.3** $ABCD$ est un tétraèdre, I appartient à $[AB]$ et J appartient à $[AC]$.

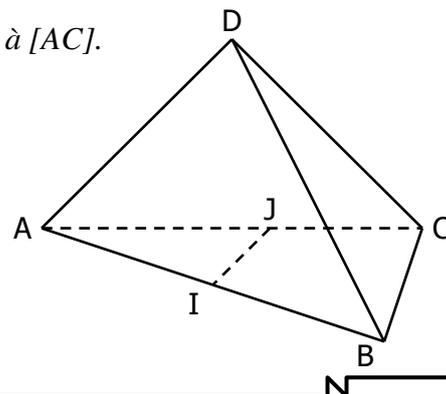
1. Quelle est l'intersection des plans (ABD) et (AIJ) ?

Le plan (ABD) contient les points \underline{A} , \underline{B} , \underline{D} et \underline{I} ;
le plan (AIJ) contient les points \underline{A} , \underline{I} , \underline{J} , \underline{B} et \underline{C} ;
donc l'intersection de (ABD) et (AIJ) est la droite (AB) .

2. Quelle est l'intersection des plans (DIC) et (ABC) ?

Le plan (DIC) contient les points \underline{D} , \underline{I} et \underline{C} ;
le plan (ABC) contient les points \underline{A} , \underline{I} , \underline{J} , \underline{B} et \underline{C} ;
donc l'intersection de (DIC) et (ABC) est la droite (CI) .

3. Quelle est l'intersection des plans (ABC) et (DIJ) ? \rightarrow la droite (IJ) .



EXERCICE 3B.4

$ABCD$ est un tétraèdre. I appartient à $[AD]$, J appartient à $[BD]$. Les droites (IJ) et (AB) sont sécantes en K .

1. Quelle est l'intersection des plans (ABD) et (CIJ) ?

Le plan (ABD) contient les points \underline{A} , \underline{B} , \underline{D} , \underline{I} et \underline{J} ;
le plan (CIJ) contient les points \underline{C} , \underline{I} et \underline{J} ;
l'intersection de (ABD) et (CIJ) est la droite (IJ) .

2. Quelle est l'intersection des plans (ABC) et (CIJ) ?

Le plan (ABC) contient les points \underline{A} , \underline{B} , \underline{C} et \underline{K} ;
le plan (CIJ) contient les points \underline{C} , \underline{I} , \underline{J} et \underline{K} ;
l'intersection de (ABC) et (CIJ) est la droite (CK) .

3. Quelle est l'intersection des plans (ABC) et (CJK) ?

Le plan (ABC) contient les points \underline{A} , \underline{B} , \underline{C} et \underline{K} ;
le plan (CJK) contient les points \underline{C} , \underline{I} , \underline{J} et \underline{K} ;
l'intersection de (ABC) et (CJK) est la droite (CK) .

