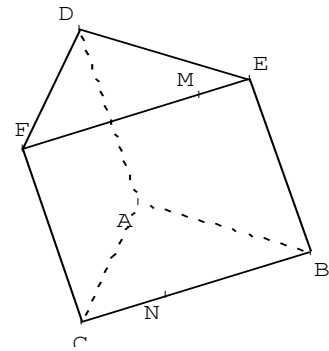


ESPACE. EXERCICES CORRIGES. FICHE 1

I. On a représenté ci-contre un prisme à base triangulaire. M est un point du segment [EF] et N est un point du segment [BC].

Donner la position relative :

1. des droites (DF) et (AB).
2. des droites (DF) et (CA).
3. des plans (DEF) et (ABC).
4. des plans (DEF) et (DBA).
5. de la droite (EF) et du plan (ABC).
6. de la droite (EF) et du plan (ADC).



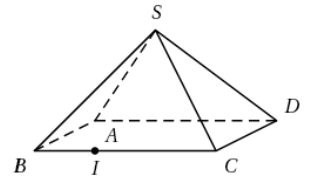
Correction :

1. Les droites (DF) et (AB) ne sont pas coplanaires.
2. Les droites (DF) et (CA) sont parallèles.
3. Les plans (DEF) et (ABC) sont parallèles.
4. Les plans (DEF) et (DBA) sont sécants selon la droite (DE).
5. La droite (EF) et le plan (ABC) sont parallèles.
6. La droite (EF) et le plan (ADC) sont sécants en F.

II. SABCD est une pyramide à base carrée. I est un point du segment [BC], distinct de B et C.

Déterminer et construire l'intersection des plans (SAI) et (SCD).

Méthode : l'intersection de deux plans sécants est une droite. Pour la déterminer, on cherche deux points appartenant aux deux plans. Pour cela, on peut chercher deux droites qui se coupent (en justifiant pourquoi elles se coupent) en un point qui est dans les deux plans.



Correction : (SAI) et (SCD) ne sont pas confondus et contiennent tous les deux le point S donc ils sont sécants et leur intersection est une droite Δ passant par S.

Les droites (AI) et (CD) sont coplanaires dans le plan (ABC) et ne sont pas parallèles donc elles sont sécantes en un point J. Pour placer J, on trace (AI) et (CD) sur la figure.

J est un point de (AI) donc J est un point de (SAI).

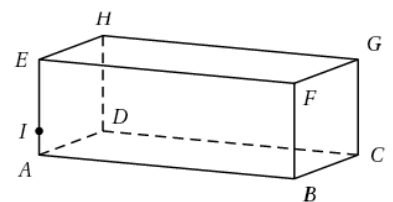
J est un point de (CD) donc J est un point de (SCD).

Alors J est un point de la droite Δ d'intersection de (SAI) et (SCD).

La droite Δ est donc la droite (IJ).

III. ABCDEFGH est un parallélépipède rectangle. I est un point du segment [AE], distinct de A et E.

1. Les points A, C, G et I sont-ils coplanaires ?
2. Déterminer et construire, si elle existe, l'intersection du plan (ABC) et de la droite (GI).



Correction :

1. (AI) et (GC) sont parallèles donc coplanaires : A, I, G et C sont coplanaires.
2. La droite (GI) n'étant pas parallèle au plan (ABC), l'intersection du plan (ABC) et de la droite (GI) est un point.

Méthode : l'intersection d'une droite Δ et d'un plan P qui sont sécants est un point. Pour le déterminer, on peut chercher une droite du plan P sécante avec la droite Δ . Cette droite doit donc être coplanaire avec Δ et non parallèle à Δ .

Les droites (GI) et (AC) sont coplanaires d'après la question 1 et non parallèles donc elles sont sécantes en un point M .

M est un point de (AC) donc M est un point du plan (ABC) et M est un point de (GI) . M est donc le point d'intersection de la droite (GI) et du plan (ABC) . Pour le construire, on trace les droites (GI) et (AC) sur la figure.