

Exercice 1:

On considère un tétraèdre $ABCD$. Soit I le milieu du segment $[AB]$ et J un point de la face ACD tel que (IJ) ne soit pas parallèles au plan (BCD) .

1. Déterminer puis construire l'intersection du plan (BCD) et de la droite (IJ) .
2. Déterminer l'intersection du plan (AIK) et de la droite (BD) .

Exercice 2:

On considère un cube $ABCDEFGH$. Soit I le milieu du segment $[EF]$, J le milieu du segment $[FG]$ et K le point tel que $\overrightarrow{FK} = \frac{2}{3}\overrightarrow{HD}$.

1. Construire l'intersection des plans (ABC) et (IJK) .
2. Déterminer puis construire l'intersection des plans (EHK) et (BCG) .

Exercice 3:

On considère un cube $ABCDEFGH$.

1. Démontrer que $(DG) \perp (BEH)$
2. Que peut-on en déduire pour les droites (DG) et (HB) ?

Exercice 4:

Soit $SABCD$ une pyramide à base rectangulaire de sommet S tel que $(SB) \perp (ABC)$.

1. Placer un point F tel que $F \in [SA]$;
2. Tracer la parallèle à (AB) passant par F , elle coupe (SB) en G .
3. Tracer la parallèle à (BC) passant par G , elle coupe (SC) en H .
4. Déterminer la position relative des plans (ABC) et (FGH) .
5. Démontrer que $(SB) \perp (FGH)$.
6. Déterminer le point d'intersection du plan (FGH) et de la droite (SD) . On le note K .

Exercice 5:

On considère un cube $ABCDEFGH$ tel que $AB = 10$. Soit I le milieu du segment $[HG]$ et J le milieu du segment $[DB]$.

1. Déterminer la longueur JF .
2. Déterminer l'aire du triangle HJF .
3. Déterminer le volume du tétraèdre $HJFI$.

Exercice 6:

On considère un cube $ABCDEFGH$ tel que $AB = 4$. On place M le point du segment $[AB]$ tel que $AM = x$, N le point du segment $[AD]$ tel que $AN = x$ et P le point du segment $[AE]$ tel que $EP = x$. Pour quelle(s) valeur(s) de x le volume du tétraèdre $AMNP$ est-il maximal?