

Exercice 1 : Positions relatives

On considère le cube $ABCDEFGH$ où I, J et K sont les milieux respectifs des côtés $[FG]$, $[AD]$ et $[DH]$.

1) Déterminer les positions relatives des droites, et donner leurs intersections éventuelles.

- | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| a) (IB) et (GC) | b) (HB) et (GA) | c) (JK) et (AH) |
| d) (GC) et (BA) | e) (IB) et (HJ) | f) (FD) et (GH) |

2) Déterminer les positions relatives des droites et des plans, et donner leurs intersections éventuelles.

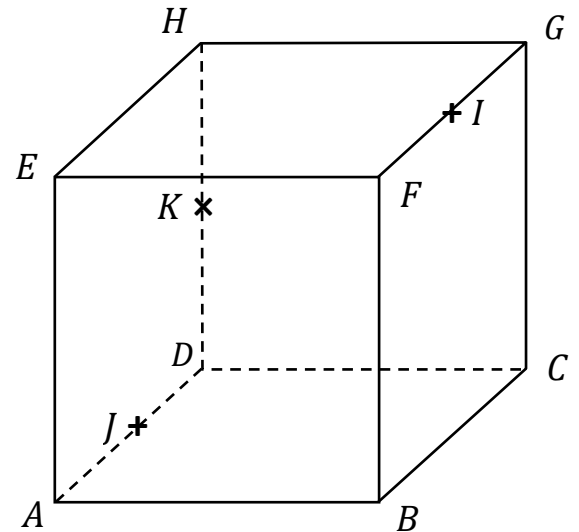
- | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| a) (EJ) et (HDA) | b) (JK) et (ABE) | c) (IJ) et (AFG) |
| d) (FH) et (ACE) | e) (IJ) et (ABE) | f) (EJ) et (BCG) |

3) Déterminer les positions relatives des plans, et donner leurs intersections éventuelles.

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| a) (ABJ) et (GIC) | b) (KGI) et (ABE) | c) (KGI) et (EAD) |
| d) (EBG) et (HDC) | e) (IJK) et (HDC) | f) (EBI) et (HDC) |

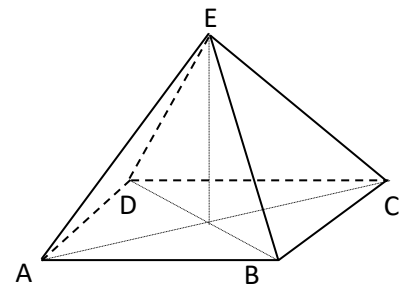
4) Et encore quelques unes :

- | |
|-----------------------|
| a) (HJ) et (EA) . |
| b) (HJ) et (EC) . |
| c) (AH) et (GB) . |



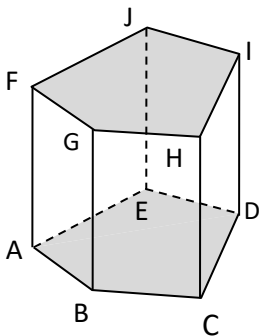
Exercice 2 : Dans d'autres figures

1) $ABCDE$ est une pyramide à base rectangulaire et I un point de $[CE]$.
Quelle est la position relative de la droite (BC) avec le plan (AED) ?
En déduire l'intersection des plans (IBC) et (EAD) .



2) On considère le prisme droit $ABCDEFGH$ ci-contre dont les bases sont des pentagones.

- | |
|---|
| a) Quelle est la position relative des droites (JE) et (CD) ? |
| b) Quelle est la position relative des droites (FB) et (HE) ? |
| c) Quelle est la position relative des droites (FA) et (HI) ? |
| d) Quelle est la position relative des droites (GE) et (BJ) ? |

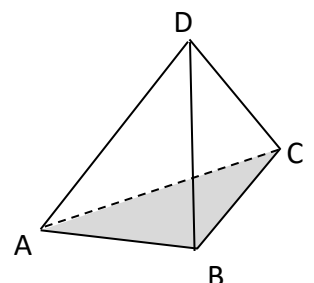


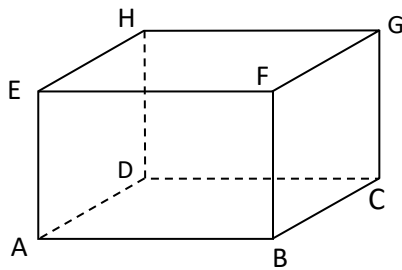
3) On considère un tétraèdre $ABCD$.

On note I le milieu de $[AD]$ et J le milieu de $[DC]$.

On note K le point de $[AB]$ tel que $AK = \frac{2}{3}AB$ et L le point de $[BC]$ tel que $CL = \frac{2}{3}CB$

Quelle est la position relative des droites (IJ) et (KL) ?





4) On considère un pavé droit $ABCDEFGH$.

On note I le milieu de $[EH]$ et J le milieu de $[EF]$.

a) Quelle est la position relative des droites (IJ) et (BD) ?

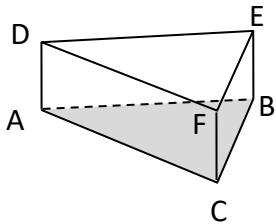
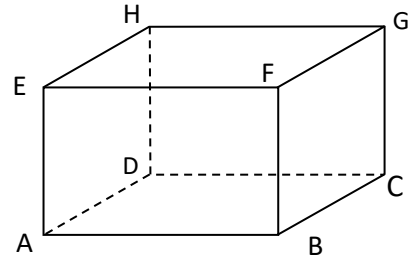
b) Quelle est la position relative de la droite (CI) avec le plan (FBD) ?

5) On considère le pavé droit $ABCDEFGH$.

a) Quelle est la position relative des droites (EF) et (GC) ?

b) Quelle est la position relative de (DF) et (BFH) ?

c) Quelle est la position relative de (AB) et (CF) ?



6) a. Dans le solide $ABCDEF$ ci-contre, les droites (AD) et (EB) sont parallèles.

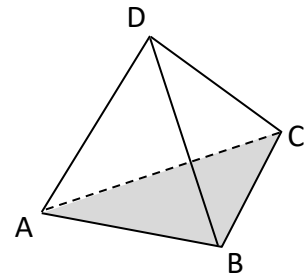
D'autre part, le point C est dans les plans (DAF) et (FEB) .

Quelle est la position relative des droites (FC) , (AD) et (EB) ?

7) On considère le tétraèdre régulier $ABCD$. On note I le milieu de $[AB]$.

a) Quelle est la position relative de la droite (AB) et du plan (DIC) ?

b) En déduire celle des droites (AB) et (CD) .

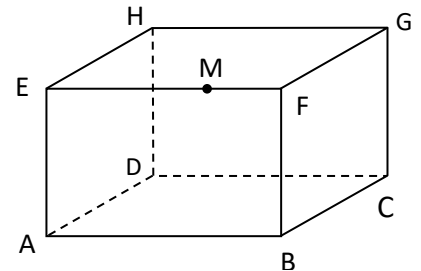


8) $ABCDEFGH$ est un parallélépipède rectangle.

M est un point de l'arête $[EF]$.

N est le point d'intersection de la droite (AB) et du plan (CGM) .

Quelle est la position relative des droites (GM) et (CN) ?



Exercice 3: Calcul de longueurs

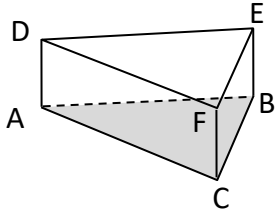
On considère le cube $ABCDEFGH$ de côté 1.

a) Quelle est la position relative de la droite (HD) et du plan (EFG) .

b) En déduire celle des droites (EG) et (HD) .

c) En déduire que le triangle AEG est rectangle en E et calculer AG .

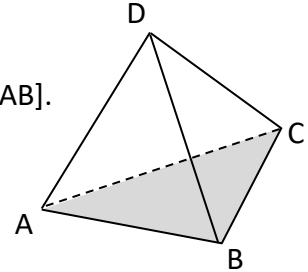
Exercice 4: Utilisation d'aires et de volumes



- 1) Dans le prisme $ABCDEF$ ci-contre, le triangle DFE est rectangle en F .
On donne : $DF = 12$; $DE = 13$ et $DA = 3$.
- Calculer l'aire totale α de ce solide.
 - Calculer son volume V .

- 2) On considère le tétraèdre régulier $ABCD$ de côté 4. On note I le milieu de $[AB]$.

- Calculer la longueur ID et en déduire la surface totale de $ABCD$.
- Sachant que son volume est égal à $V = \frac{32}{3\sqrt{2}}$, calculer sa hauteur h .



- 3) $ABCDE$ est une pyramide à base carrée. On appelle H l'intersection de (AC) et de (BD) .

On donne : $AB = 6$ et $AE = 10$.

- Calculer le volume de la pyramide.
- Calculer sa surface totale.

