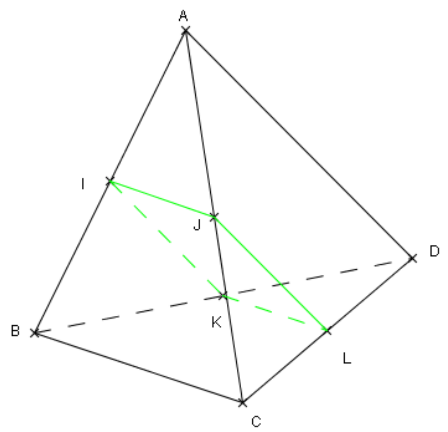
Corrigé exercices géométrie dans l'espace

Exercice 1

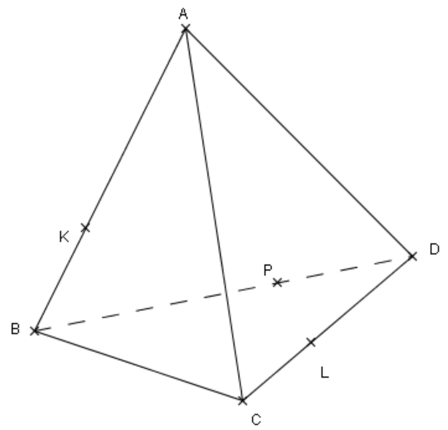
1) Faux : (AD) est parallèle à (BC) droite du plan (BCF) donc (AD) parallèle à (BCF)
2) Vrai : ABCD est un carré donc (AD) perpendiculaire à (CD) , AEHD est un carré donc (AD) est perpendiculaire à (DH) ; de plus , (CD) et (DH) sont deux droites sécantes du plan (CGH) (le plan (CGH) correspond à la face CGHD) donc (AD) est orthogonale à (CGH)
3) Vrai : (BC) est orthogonale au plan (EFBA) (même démonstration que pour la question 2) , donc est orthogonale à toute droite du plan , or (EB) est dans le plan (EBFA) donc (BC) orthogonale à (EB)
4) Vrai (même démonstration que dans la question 2)
5) Vrai : (AB) est orthogonale au plan (BCFG) , M est sur [GC] donc (MB) est dans le plan (BCFG) donc (AB) orthogonale à (MB)
6) Faux : HFBD est un parallélogramme car (HF) parallèle à (BD) et HF = BD . De plus , (FB) orthogonale au plan (FGHE) donc à (HF) donc HFBD est un rectangle . Mais ce n'est pas un carré car FB $\neq$ HF (le côté d'un carré et sa diagonale n'ont pas la même longueur) . Les diagonales de HFBD ne sont donc pas perpendiculaires
7) Vrai : les diagonales d'un carré sont perpendiculaires

Exercice 2



1) Par le théorème des milieux dans ABC , (IJ) parallèle à (BC)
2) Par le th des milieux dans DBC , (KL) est parallèle à (BC)
3) Puisque (IJ) et (KL) sont parallèles à la même droite , (IJ) parallèle à (KL) . De même , (IK) est parallèle à (AD) par le th des milieux dans ABD et (JL) parallèle à (AD) par le th des milieux dans ACD . Donc (IK) parallèle à (JL) . Le quadrilatère IJLK a ses côtés parallèles deux à deux , c'est donc un parallélogramme .

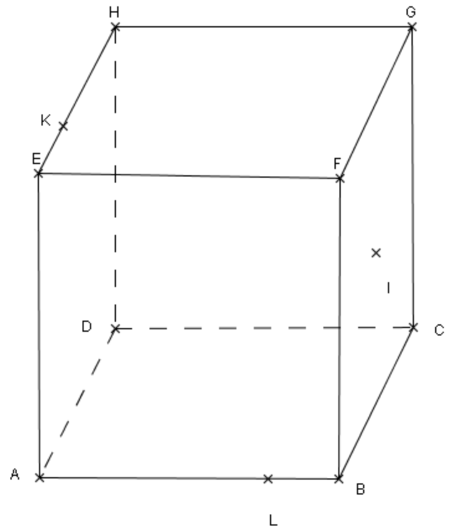
Exercice 3



1) Vrai : A appartient aux deux plans ; L est sur [CD] donc le plan (ACL) est le plan (ACD) .
2) Vrai : supposons que (KL) et (PC) se coupent en I . Alors , I est sur (PC) donc dans le plan (BCD) . Donc (IL) aussi et donc K est dans le plan (BCD) ce qui est faux . Donc (KL) et (PC) sont non coplanaires
3) Vrai : car L est sur [CD] .
4) Vrai : car K est dans le plan (ABD) car sur [AB] et P sur [BD] donc aussi dans le plan (ABD)
5) Faux : (KL) et (BC) non coplanaires . Il faudrait que L soit dans le plan (ABC)
6) Faux : (AP) est une droite de (ABD) et (AL) une droite de (ADC) plans non parallèles donc les droites ne sont pas parallèles .
7) Faux : L , B et D sont dans le plan (BCD) donc (KL) et (BD) non coplanaires
8) Vrai : (BL) est dans le plan (BCD)

Corrigé exercices géométrie dans l'espace

Exercice 4



1) Vrai car K est sur [EH] et (FGH) = (EFGH)
2) Vrai : (LC) et (DB) sont coplanaires et non parallèles
3) Faux : K , G et F sont dans le plan (EFGH) ce qui n'est pas le cas de L
4) Vrai : K , F et E sont dans le plan (EFGH) ce qui n'est pas le cas de B
5) Vrai : (KF) est dans le plan (EFGH) parallèle à (ABCD)
6) Vrai : (EFK) = (EFGH) et (DLC) = (ABCD)
7) Vrai : (KF) est dans les deux plans
8) Vrai : I est sur [BG] , c'est son milieu donc (KI) et (BG) sont sécantes donc coplanaires

Exercice 5

(ME) et (BC) sont sécantes : on trace leur intersection , on l'appelle L . Alors L étant sur (BC) est dans le plan (BCD) . De plus , D est dans (MED) et (BCD) donc l'intersection de ces deux plans est la droite (LD) .

Exercice 6

(HM) est la hauteur issue de A dans ABC donc (HM) est perpendiculaire à (BC)
(SH) est orthogonale à (ABC) car c'est la hauteur de la pyramide , donc (SH) est orthogonale à toute droite du plan (ABC) en particulier (SH) orthogonale à (BC) . Donc (BC) orthogonale à (SHM) et en particulier à toute droite de ce plan donc (BC) orthogonale à (SM) .