Droites et Plans de l'espace

Droites

Définition Étant donnée une droite (d) de l'espace, tout vecteur $\overrightarrow{u}$ ayant pour extrémités deux points de la droite a pour direction la droite (d).
On dit que $\overrightarrow{u}$ est un **vecteur directeur** de (d)

Définition Étant donnés un vecteur $\overrightarrow{u}$ non nul et un point A de l'espace, la droite passant par A et ayant pour direction la direction de $\overrightarrow{u}$ est notée $(A; \overrightarrow{u})$.

Remarque La droite $(A; \overrightarrow{u})$ est l'ensemble des points M de l'espace tels que $\overrightarrow{AM}$ et $\overrightarrow{u}$ sont colinéaires, c'est à dire tels qu'il existe un réel k tel que $\overrightarrow{AM} = k\overrightarrow{u}$

Remarque Dire que (AB) et (CD) sont parallèles revient à dire que $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont colinéaires.

Plans

Définition Trois points A, B et C distincts déterminent un unique plan noté (ABC). C'est l'ensemble des points M de l'espace tels qu'il existe des réels x et y tels que

$$\overrightarrow{AM} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$$

On note aussi le plan $(A; \overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$. On dit que $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont des vecteurs directeurs du plan.
On dit que (x, y) sont les coordonnées de M dans le plan $(A; \overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$

Remarque On peut remplacer les trois points distincts par un point O et deux vecteurs non nuls $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$. Ainsi $(O, \overrightarrow{u}, \overrightarrow{v})$ est un plan, ensemble des points M tels qu'il existe des réels x et y tels que $\overrightarrow{OM} = x\overrightarrow{u} + y\overrightarrow{v}$.

Remarque Si $\overrightarrow{u'}$ est colinéaire à $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v'}$ est colinéaire à $\overrightarrow{v}$, alors $(O, \overrightarrow{u}, \overrightarrow{v})$ et $(O, \overrightarrow{u'}, \overrightarrow{v'})$ représentent le même plan.

Droites et Plans de l'espace

Droites

Définition Étant donnée une droite (d) de l'espace, tout vecteur $\overrightarrow{u}$ ayant pour extrémités deux points de la droite a pour direction la droite (d).
On dit que $\overrightarrow{u}$ est un **vecteur directeur** de (d)

Définition Étant donnés un vecteur $\overrightarrow{u}$ non nul et un point A de l'espace, la droite passant par A et ayant pour direction la direction de $\overrightarrow{u}$ est notée $(A; \overrightarrow{u})$.

Remarque La droite $(A; \overrightarrow{u})$ est l'ensemble des points M de l'espace tels que $\overrightarrow{AM}$ et $\overrightarrow{u}$ sont colinéaires, c'est à dire tels qu'il existe un réel k tel que $\overrightarrow{AM} = k\overrightarrow{u}$

Remarque Dire que (AB) et (CD) sont parallèles revient à dire que $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont colinéaires.

Plans

Définition Trois points A, B et C distincts déterminent un unique plan noté (ABC). C'est l'ensemble des points M de l'espace tels qu'il existe des réels x et y tels que

$$\overrightarrow{AM} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$$

On note aussi le plan $(A; \overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$. On dit que $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont des vecteurs directeurs du plan.
On dit que (x, y) sont les coordonnées de M dans le plan $(A; \overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$

Remarque On peut remplacer les trois points distincts par un point O et deux vecteurs non nuls $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$. Ainsi $(O, \overrightarrow{u}, \overrightarrow{v})$ est un plan, ensemble des points M tels qu'il existe des réels x et y tels que $\overrightarrow{OM} = x\overrightarrow{u} + y\overrightarrow{v}$.

Remarque Si $\overrightarrow{u'}$ est colinéaire à $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v'}$ est colinéaire à $\overrightarrow{v}$, alors $(O, \overrightarrow{u}, \overrightarrow{v})$ et $(O, \overrightarrow{u'}, \overrightarrow{v'})$ représentent le même plan.

A Sections planaires

Activité p47

Proposition Si deux points sont dans un plan $\mathcal{P}$, la droite déterminée par ces deux points est entièrement incluse dans $\mathcal{P}$.

Proposition L'intersection de deux plans de l'espace est soit :
– Une droite, on dit alors que les deux plans sont séquents.
– vide, on dit alors que les deux plans sont strictement parallèles.
– un plan, on dit alors que les deux plans sont confondus.

Remarque Deux plans sont dits parallèles s'ils ne sont pas séquent. En particulier, deux plans confondus sont parallèles.

Proposition Si une droite est incluse dans un plan, alors l'intersection de cette droite avec le plan est la droite elle-même.

Proposition Si deux plans sont parallèle, tout plan sécant à l'un est sécant à l'autre et les intersections sont deux droites parallèles.

Lire p63 (exercice corrigé de section par un plan dans un tétraèdre.
→ **Exercices** 1-6p71