Les prérequis : « Vérifier les acquis »

exercice	prérequis testés	réponses
1	• Définir un plan de l'espace. • Reconnaître des points coplanaires. • Définir une droite de l'espace. • Reconnaître si une droite est contenue dans un plan.	**a)** Trois points non alignés (ici A, B et G) définissent un plan et un seul. **b)** H : oui. C et E : non. **c)** (EH) : non ; (HG) : oui ; (AG) : oui. **d)** $A \in \mathcal{P}$ et $H \in \mathcal{P}$ donc (AH) est incluse dans $\mathcal{P}$. Or $I \in (AH)$. Donc $I \in \mathcal{P}$.
2	• Reconnaître deux plans sécants, deux plans parallèles. • Reconnaître si une droite est sécante à un plan. • Reconnaître deux droites sécantes, deux droites parallèles.	**a)** (GHE) et (ABF) sont sécants suivant la droite (EF). **b)** (DCG) et (BEF) sont strictement parallèles. **c)** (HC) et (DG) sont deux droites sécantes. **d)** (AD) et (GF) sont strictement parallèles. **e)** (GE) coupe (ABF) en E. **f)** (HF) est strictement parallèle au plan (ABC).

3	• Démontrer que deux plans sont parallèles.
	• Déterminer l'intersection de deux plans.
	• Démontrer que deux droites sont parallèles.
	• Utiliser le théorème du toit.
		a) En utilisant le théorème des milieux on obtient :
		$(IJ) // (AB)$, puis $(IK) // (BC)$.
		Deux droites sécantes de $\mathcal{P}$ sont parallèles à deux droites sécantes de (ABC), donc $\mathcal{P} // (ABC)$.
		b) $\mathcal{P} // (ABC)$ et (SDC) coupe (ABC), donc $\mathcal{P}$ coupe (SDC) suivant la droite d parallèle à (DC) et qui passe par K.
		c) $(AB) // (DC)$ et $(DC) // d$ donc $(AB) // d$.
		d) (BCI) contient la droite (BC) ; (SAD) contient la droite (AD) ; de plus $(BC) // (AD)$.
		(SAD) et (BCI) ne sont pas parallèles (car I est un point commun à ces deux plans). Donc ces deux plans sont sécants suivant la droite parallèle à (BC) passant par I (on utilise le théorème du toit).

4	• Déterminer, dans un plan, un vecteur égal : – à un vecteur donné ; – à une somme de vecteurs. • Utiliser une caractérisation vectorielle du milieu d'un segment.	$\left.\begin{array}{l}\textbf{a) } \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{DC} \\ \textbf{b) } \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{CF} \\ \textbf{c) } \overrightarrow{FC} + \overrightarrow{FE} = \overrightarrow{FD} \\ \textbf{d) } \overrightarrow{DI} = \overrightarrow{IF}\end{array}\right\}$ car DCFE est un <u>rectangle</u>.

exercice 15 page 248

a) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{HF} = \overrightarrow{AI} + \overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{JC} + \overrightarrow{HI} + \overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{JF}$
$= \overrightarrow{AI} + \overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{JC} + \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{CJ} = 2\,\overrightarrow{IJ}.$

b) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{HF} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB}$: somme de deux vecteurs du plan (ABC) donc $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{HF}$ et $\overrightarrow{IJ}$ sont trois vecteurs du plan (ABC), ils sont coplanaires.

td5 page 243 Parallélisme de droites

1. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AN} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AJ} + \overrightarrow{JN}$
$= -\frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}\overrightarrow{AD}\right)$
$= -\frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AD}.$

2. a) $\overrightarrow{FP} = \overrightarrow{FG} + \overrightarrow{GP} = \overrightarrow{EH} + \frac{1}{3}\overrightarrow{GH} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{EF} + \overrightarrow{EH}.$

b) $\overrightarrow{FP} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}.$

3. $\overrightarrow{FP} = \frac{4}{3}\overrightarrow{MN}$ donc $\overrightarrow{FP}$ et $\overrightarrow{MN}$ sont colinéaires.

Il en résulte que les droites (MN) et (FP) sont parallèles.