

Exercice 1

Soit ABCD un parallélogramme et I le milieu de [BC]

- 1) Construire le point E tel que $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AI}$
- 2) a) simplifier : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA}$, $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{DA}$
 b) Montrer que $\overrightarrow{CE} = \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{AB}$
- 3) Construire le point F = $t_{\overrightarrow{BE}}$ (D) puis déterminer $t_{\overrightarrow{BE}}$ ((AI)) et $t_{\overrightarrow{BE}}$ ((BD))
- 4) La droite (AI) coupe (BD) en O.
 a) construire O' image de O par la translation du vecteur \overrightarrow{BE}
 b) Soit C le cercle de centre O et de rayon OA, déterminer et construire le cercle C' = $t_{\overrightarrow{BE}}$ (C)
- 5) Montrer que $\overrightarrow{IO'} = \overrightarrow{AO}$
- 6) Déterminer le point M tel que : $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MI} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{CE}$

Exercice 2

Soit O, A et B trois points non alignés.

- 1) A- Construire les points C et D définis par $\overrightarrow{OD} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}$ et $\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}$
 B- Montrer que $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD} = \vec{0}$
- 2) Simplifier les expressions suivantes :
 $\overrightarrow{OD} + \overrightarrow{BA}$; $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} - \overrightarrow{CO}$
- 3) A- Construire le point E tel que $\overrightarrow{AE} = 3\overrightarrow{AB}$
 B- En déduire que (AE) est parallèle a (OC).
- 4) A- Construire les points M et N définis par $\overrightarrow{BM} = 3\overrightarrow{BO}$ et $\overrightarrow{ON} = 2\overrightarrow{AO}$
 B- Montrer que $\overrightarrow{OM} = 2\overrightarrow{BO}$ et que les vecteurs \overrightarrow{MN} et \overrightarrow{AB} sont colinéaires.
 C- En déduire que (MN) est parallèle a (OC)
- 5) Montrer que MNEB est un parallélogramme.

Exercice 3

Soit ABC un triangle

- 1) Construire le point D tel que $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$
- 2) On pose I le milieu [AC]. Montrer que I est le milieu de [BD].

3) soit le point E définie par $\overrightarrow{CE} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$

a-Monter que $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BE}$ et construire le point E.

b-Montrer que $\overrightarrow{CE} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BD} = \vec{0}$

c-Déduire que C est le milieu de [ED]

4) a-Déterminer le point M tel que $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{MC}$

b-Montrer que \overrightarrow{CM} et \overrightarrow{IB} sont colinéaires.

Exercice 4

Soit un triangle ABC et le point I milieu de [BC]

1) Construire les points D et E tel que $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$ et $t_{\overrightarrow{CB}}(A) = E$

2) Montrer que A est le milieu de [ED]

3) Construire le point F tel que $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{IF}$

4) Montrer que B est le milieu de [EF] et que C est le milieu de [FD]

5) simplifier chacune des expressions suivantes

a- $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}$ b- $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CB}$ c- $\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DF} - \overrightarrow{EB}$

6) Déterminer le point M tel que $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MD} - \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{DA} - \overrightarrow{CA}$

Exercice 5

ABCD un trapèze de base [AB] et [CD] et $AB > AD$

1) Déterminer l'image de la droite (AB) par $t_{\overrightarrow{BC}}$

2) A-Construire les points E, F et M tels que $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BM}$; $\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BM}$ et E image de A par $t_{\overrightarrow{BC}}$

B-Déterminer l'image de M par $t_{\overrightarrow{BC}}$

3) Soit C le cercle de centre A et de rayon AD.

4) A-Déterminer et construire C' image de C par $t_{\overrightarrow{BC}}$

B- Le segment [AB] coupe C en G.

Soit H le point tel que : $\overrightarrow{AH} = \overrightarrow{AE} - \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BD} - \overrightarrow{GD}$.

Montrer que $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{GH}$

Exercice 6

Soit ABD un triangle

1) Construire les points C et F tels que $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ et $t_{\overrightarrow{BA}}(D) = F$

2) A-Simplifier : * $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BD}$ * $\overrightarrow{FD} + \overrightarrow{CD}$ * $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{DB}$

B-Montrer que $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AF} + 2\overrightarrow{DC}$

3) Les droites (AC) et (BD) se coupent en O. Montrer que $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$

4) Soit I le milieu de [CD]

-Construire le point E tel que $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \overrightarrow{IE}$