

# Série d'exercices sur la projection dans le plan

## Exercice 1 .

$ABCD$  est un parallélogramme de centre  $O$ . Soit  $J$  un point du plan tel que :  $\overrightarrow{AJ} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ .  
 $E$  est le projeté du point  $J$  sur  $(BC)$  parallèlement à  $(AB)$ .

1. Montrer que :  $\overrightarrow{CE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CB}$ .

2. Montrer que :  $\overrightarrow{JE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ .

## Exercice 2 .

$ABC$  un triangle.  $D$  est un point de  $(BC)$  n'appartient pas à  $[BC]$ . Soit  $O$  un point du plan tel que :  $\overrightarrow{AO} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AD}$ .

■  $E$  est le projeté du point  $D$  sur  $(AC)$  parallèlement à  $(OC)$ .

■  $F$  est le projeté du point  $D$  sur  $(AB)$  parallèlement à  $(OB)$ .

1. Montrer que :  $\overrightarrow{AC} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AE}$  et  $\overrightarrow{AB} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AF}$ .

2. Montrer que les droites  $(BC)$  et  $(EF)$  sont parallèles.

## Exercice 3 .

On considère le triangle  $ABC$  et le point  $I$  le milieu du segment  $[BC]$ . Soit  $J$  un point du plan tel que :  $\overrightarrow{AJ} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ .

$E$  est le projeté du point  $J$  sur  $(BC)$  parallèlement à  $(AB)$ .

1. Montrer que :  $\overrightarrow{JE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ .

2. Montrer que :  $\overrightarrow{IE} = \frac{1}{6}\overrightarrow{BC}$ .

## Exercice 4 .

Soit  $ABC$  un triangle et  $M$  un point du segment  $[BC]$  ( $M \neq B$  et  $M \neq C$ ).  $N$  et  $P$  respectivement les projetés des points  $B$  et  $C$  sur la droite  $(AC)$  et  $(AB)$  parallèlement à  $(AM)$ .

1. Montrer que :  $\frac{MA}{BN} = \frac{CM}{CB}$  et  $\frac{MA}{CP} = \frac{BM}{BC}$ .

2. Dédurre que :  $\frac{1}{MA} = \frac{1}{BN} + \frac{1}{CP}$ .

**Exercice 5 .**

On considère le triangle  $ABC$ . Soit  $I$  un point du plan tel que :  $\overrightarrow{AI} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$ .

■  $J$  est le projeté du point  $I$  sur  $(BC)$  parallèlement à  $(AC)$ .

■  $K$  est le projeté du point  $J$  sur  $(AC)$  parallèlement à  $(AB)$ .

Montrer que :  $\overrightarrow{CK} = \frac{3}{4}\overrightarrow{CA}$ .

**FIN**