

## Tronc Commun Série 1 : Calcul vectoriel

### Exercice 1 :

$ABCD$  est un parallélogramme

$M$  et  $N$  et  $P$  trois points tels que :  $\overrightarrow{AM} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$  ;  $\overrightarrow{AN} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$  et  $\overrightarrow{AP} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AD}$

1. Montrer que :  $\overrightarrow{MN} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BC}$
2. Montrer que  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AP}$
3. Montrer que  $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AP} = \overrightarrow{AN}$

### Exercice 2 :

Soient  $A$  ;  $B$  ;  $C$  et  $M$  quatre points du plan.

Soit  $\vec{U} = \overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC}$

1. Montrer que :  $\vec{U} = 2\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC}$

2. Soit  $\vec{V} = 2\overrightarrow{BA} - 6\overrightarrow{BC}$

Montrer que  $\vec{U}$  et  $\vec{V}$  sont colinéaires .

### Exercice 3 :

$ABC$  est un triangle , les points  $D$  et  $E$  sont tels que :

$\overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$  et  $\overrightarrow{CE} = 3\overrightarrow{BA}$

Montrer que le point  $C$  est le milieu du segment  $[DE]$

### Exercice 4 :

$ABCD$  est un parallélogramme

Soient  $E$  et  $F$  deux points tels que :

$\overrightarrow{AF} = 4\overrightarrow{AD}$  et  $\overrightarrow{BE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ .

1. Montrer que :

$\overrightarrow{CE} = -\overrightarrow{AD} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$

Et  $\overrightarrow{CF} = 3\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB}$ .

2. En déduire que les points  $E$  ;  $C$  et  $F$  sont alignés