

## TD n° ... MULTIPLICATION D'UN VECTEUR PAR UN REEL

### I) De la somme au produit.

1°) *Exercice n°1* : Soient A et B deux points distincts. Construire les points C, D et E tels que :  $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AB}$

a) On pose  $\overrightarrow{AB} = \vec{u}$  puis  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \vec{u} + \vec{u} = 2\vec{u}$

Exprimer en fonction de  $\vec{u}$  les vecteurs :  $\overrightarrow{AC}$  ;  $\overrightarrow{BD}$  ;  $\overrightarrow{BE}$  et  $\overrightarrow{AE}$

Placer le point F tel que  $\overrightarrow{AF} = 6\vec{u}$ , exprimer  $\overrightarrow{BF}$  et  $\overrightarrow{DF}$  en fonction de  $\vec{u}$ .

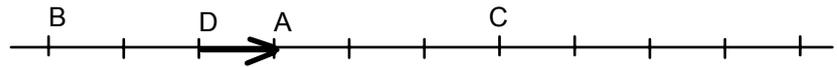
b) On pose  $\overrightarrow{AC} = \vec{v}$ . Exprimer en fonction de  $\vec{v}$  :  $\overrightarrow{AB}$  ;  $\overrightarrow{AE}$  ;  $\overrightarrow{AD}$  ;  $\overrightarrow{AF}$  et  $\overrightarrow{BF}$

c) On pose  $\overrightarrow{BA} = -\overrightarrow{AB} = -\vec{u}$ . Exprimer en fonction de  $\vec{u}$  puis de  $\vec{v}$  les vecteurs  $\overrightarrow{CA}$  ;  $\overrightarrow{EA}$  et  $\overrightarrow{FB}$

2°) Définition du produit d'un vecteur par un réel : voir livre page 136.

### II) Applications directes

*Exercice n°2* : on donne

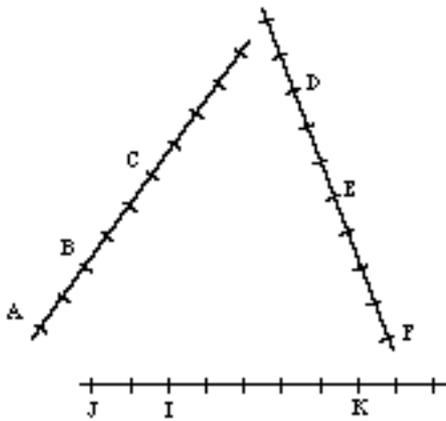


On pose  $\overrightarrow{DA} = \vec{u}$  : exprimer en fonction de  $\vec{u}$  les vecteurs  $\overrightarrow{AC}$  ;  $\overrightarrow{AD}$  ;  $\overrightarrow{DB}$  et  $\overrightarrow{CD}$

Compléter les égalités :  $\overrightarrow{CD} = \dots \overrightarrow{AD}$  ;  $\overrightarrow{DB} = \dots \overrightarrow{BC}$  ;  $\overrightarrow{AB} = \dots \overrightarrow{AC}$  et  $\overrightarrow{AC} = \dots \overrightarrow{BD}$

*Exercice n°3* : sur chacune des droites, on a marqué des segments successifs de même longueur .

Trouver k, l, m et n tels que :  $\overrightarrow{AB} = k \overrightarrow{AC}$  ;  $\overrightarrow{EF} = l \overrightarrow{ED}$  ;  $\overrightarrow{JK} = m \overrightarrow{IK}$  ;  $\overrightarrow{IJ} = n \overrightarrow{JK}$



*Exercice n°4* :

on donne deux points

distincts O et M.

On pose  $\vec{w} = \overrightarrow{OM}$ .

Construire les points N, P,

Q, R et S tels que :

$$\overrightarrow{ON} = \frac{1}{3} \overrightarrow{OM}$$

$$\overrightarrow{OP} = -\frac{4}{5} \overrightarrow{OM}$$

$$\overrightarrow{OQ} = 1,8 \overrightarrow{OM}$$

$$\overrightarrow{OR} = 0,2 \vec{w}$$

$$\overrightarrow{OS} = -0,3 \vec{w}$$

$$\overrightarrow{OT} = \frac{19}{15} \vec{w}$$

