TRONC COMMUN	# Projection dans le plan	WWW.Dyrassa.com

Exercice 1: Soit ABC un triangle équilatéral tel que : BC = 6.On considère les deux points M et D tel que :$\overrightarrow{AD} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{BC}$ .la droite qui passe par D est parallèle à (BC) coupe (AM) au point E et coupe (AC) au point F.

1- Construire la figure .

2- Comparer :$\frac{DF}{BC}$ et $\frac{DE}{BM}$

3- Montrer que : DE = $\frac{1}{2}$ et DF = 2

Exercice 2: Soit ABCD un parallélogramme de centre O. A' est la projection de A sur la droite (DC) parallèlement à (DB).

1- Faire une figure.

2- Montrer que : $\overrightarrow{A'D} = \overrightarrow{DC}$.

3- Soit E un point de la droite (BC) tel que A' la projection de E sur (DC) parallèlement à (BD).Montrer que A est le milieu du segment $[A'E]$?

4- Soit R le point d'intersection de deux droites (EO) et (DC).

- Montrer que : $\overrightarrow{EO} = \frac{3}{4}\overrightarrow{ER}$

Exercice 3:

ABC un triangle et A' le milieu de [BC] . Soit D un point tel que $\overrightarrow{AD} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AA'}$.

1- Construire les points E et F tel que E est le projeté de D sur (BC) parallèlement à (AB) et F est le projeté de D sur (BC) parallèlement à (AC) .

2- Montrer que $\overrightarrow{BE} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BA'}$ et $\overrightarrow{CF} = \frac{3}{4}\overrightarrow{CA'}$.

Exercice 4 : Soient ABC un triangle et I et J deux points définies par: $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AJ} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$.

1- Montrer que J est la projection de I sur (AB) parallèlement à (BC)

2- Soit M le milieu du segment $[BC]$, la droite (AM) coupe (IJ) en G

a) Montrer que : $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AM}$.

b) Que représente le point G pour le triangle ABC.

Exercice 5: Soit $ABCD$ un parallélogramme de centre O. On considère les points M et P tels que: $\overrightarrow{DP} = \frac{2}{3}\overrightarrow{DB}$ et $\overrightarrow{PM} = -\overrightarrow{PC}$.

1- Montrer que $\overrightarrow{AM} = 2\,\overrightarrow{OP}$ et $\overrightarrow{OP} = \frac{1}{3}\overrightarrow{OB}$.

2- En déduire que $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{DB} = \overrightarrow{PB}$

3- Soit H est la projection de M sur (AB) parallèlement à (BC);

- Montrer que $\overrightarrow{AH} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ et que $(AC)/\!/(HP)$

4- La droite (HP) coupe la droite (AM) en I;

- Montrer que I est milieu du segment $[AM]$

5- Soit J le point d'intersection de (PM) et (AB) ;

- Montrer que J est milieu du segment $[PM]$

Exercice 6: Soit ABC un triangle, E, F et D trois points qui sont définis par :

$$\overrightarrow{AE} = 2\,\overrightarrow{AB} \quad ; \quad \overrightarrow{AF} = 3\,\overrightarrow{AC} \quad ; \quad \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{AF}$$

La droite qui passe par E et parallèle à (BC) coupe (AD) en I.

La droite qui passe par F et parallèle à (BC) coupe (AD) en J.

1- Construire la figure.

2- Montrer que : $\overrightarrow{ID} = \overrightarrow{AJ}$

3- Soit K le point d'intersection de (BC) et (AD) :

- Montrer que : $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{5}\overrightarrow{AD}$

Exercice 7:

Soit ABC est triangle.

1- Construire le point M tel que : $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CB}$

2- Soit M' est la projection de M sur (AB) parallèlement à (AC);

- Montrer que : $\overrightarrow{AM'} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$

3- Soit I est le milieu du segment [BC] et P un point tel que : $\overrightarrow{IP} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AM}$

- Montrer que : $\overrightarrow{IP} = \frac{1}{3}\overrightarrow{IB}$
- Déduire que (AI) // (PM')