Lycée ERRAZI- Taznakhte	**Calcul vectoriel – Projection**	Pr. LATRACH Abdelkbir

Activité ① :

Soient A, B, C et D quatre points du plan (P).

1) Construire les points du plan M et N tels que $\overrightarrow{AN}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$.

2) Monter que $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{BC}$ et déduire la nature du quadrilatère $MNCB$.

Application ① :

1) Simplifier le vecteur $\overrightarrow{U}$ tel que :
$\overrightarrow{U}=\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{AB}$.

2) Soient A, B, C, D et E des points du plan. Montrer que : $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{CE}+\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{EB}=\vec{0}$

Activité :

Soit ABC un triangle. Construire les points M, N, L et K tels que : $\overrightarrow{AM}=2\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BN}=-2\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{AL}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{CK}=\frac{2}{3}\overrightarrow{CB}$

Application :

Soit ABC un triangle et soit D un point du plan tel que : $\overrightarrow{BD}=3\overrightarrow{DC}$.

1) Montrer que : $\overrightarrow{BD}=\frac{3}{4}\overrightarrow{BC}$.

2) Placer le point D.

Application :

1) Simplifier les écritures vectorielles suivantes :

$\vec{a}=2(\vec{u}+5\vec{v})+3(\vec{u}-\vec{v})$ et

$\vec{b}=13\vec{u}+3(4\vec{v}-\vec{u})+2\vec{v}$.

2) En déduire une relation vectorielle entre $\vec{a}$ et $\vec{b}$.

Activité :

Soit ABC un triangle et soient D et E deux points du plan tels que : $\overrightarrow{AD}=2\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{BE}=\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

1) Construire une figure convenable.

2) Déduire la relation vectorielle entre $\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{AE}$

3) Que peut-on dire sur les points A, D et E.

Application :

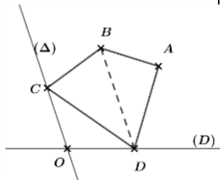
ABC est un triangle et soient D et E deux points du plan tels que: $\overrightarrow{AD}=\frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DE}=\frac{3}{2}\overrightarrow{BC}$.

Montrer que : $\overrightarrow{AE}=\frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$. Que déduisez-vous ?

Application :

Soit ABC un triangle et soient I et J les milieux respectifs de $[AB]$ et $[AC]$. Montrer que $\overrightarrow{IJ}=\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$.

PROJECTION



Activité :

Soient (D) et (Δ) deux droites sécantes en un point O et soit $ABCD$ un quadrilatère tel que $C\in(\Delta)$, $D\in(D)$ et $(BD)//(\Delta)$.

1) **a.** Construire la droite (L) passante par A et parallèle à (Δ).

b. Montrer que (L) et (D) sont sécantes en un point unique A'.

On dit que A' est le projeté de A sur (D) en parallèle à (Δ).

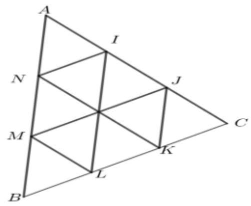
2) Montrer que D est le projeté du point B sur (D) en parallèle à (Δ).

3) Déterminer les projetés des points C et D sur (D) en parallèle à (Δ).

Application :

On considère la figure ci-contre telle que :

$$\begin{cases}(AB)//(IJ)//(JK)\\(AC)//(NK)//(ML).\\(BC)//(MJ)//(NI)\end{cases}$$



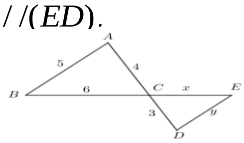
Remplir le tableau suivant:

Le point	Son projeté	Sur la droite	Parallèlement à la droite
I	...	(BC)	(AB)
J	...	(AB)	(BC)
N	K	...	...
...	N	...	AC

Application :

On considère la figure suivante telle que : $(AB)//(ED)$.

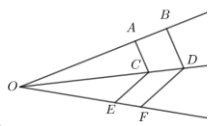
Déterminer la valeur de x *et* y.



Application :

On considère la figure suivante telle que : $(AC)//(BD)$ *et* $(EC)//(FD)$.

Montrer que : $(AE)//(BF)$.



Application : ABC *est un triangle du plan.*

Soit M *un point du plan tel que :* $\overrightarrow{BM}=-\frac{3}{2}\overrightarrow{BC}$ *et soit* N *le projeté de* M *sur* (AC) *parallèlement à* (AB).

1) *Construire une figure convenable.*

2) *Montrer que :* $\overrightarrow{AN}=-\frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$