***Exercice 1***

B

A

1-La figure

F

E

C

D

2-Montrer que $\vec{OE}+\vec{OF}=\vec{0}$

On a ABCD un parallélogramme de centre O

Alors O le milieu de ses diagonales $\left[AC\right]et\left[BD\right]$

Donc $\vec{OA}=\vec{CO}$ et $\vec{OB}=\vec{DO}$

Or on a $\vec{OE}+\vec{OF}=\vec{OA}+\vec{OD}+\vec{OB}+\vec{OC}$

 =$\vec{CO}+\vec{OD}+\vec{DO}+\vec{OC}$

 =$\vec{CO}+\vec{OC}+\vec{OD}+\vec{DO}$

 =$\vec{CC}+\vec{OO}$

 =$\vec{0}+\vec{0}$

 =$\vec{0}$

D’où $\vec{OE}+\vec{OF}=\vec{0}$

Exercice 2

Simplifier les expressions suivantes :

* $\vec{AB}+\vec{CA}+\vec{BA}=\vec{BA}+\vec{AB}+\vec{CA}$

 =$\vec{BB}+\vec{CA}$

 =$\vec{0}+\vec{CA}$

 =$\vec{CA}$

* $3\vec{AB}+3\vec{CA}+\vec{BC}=3\left(\vec{AB}+\vec{CA}\right)+\vec{BC}$

 = 3($\vec{CA}+\vec{AB})+\vec{BC}$

 = 3$\vec{CB}-\vec{CB}$

 =(3-1)$\vec{CB}$

 =2$\vec{CB}$

* $2\vec{AE}+\vec{BA}+\vec{EB}=\vec{AE}+\vec{AE}+\vec{BA}+\vec{EB}$

 =$\vec{AE}+\vec{EB}+\vec{BA}+\vec{AE}$

 =$\vec{AB}+\vec{BE}$

 =$\vec{AE}$

* $\vec{OA}+\vec{CD}+\vec{AB}+\vec{DO}+\vec{BC}=\vec{AB}+\vec{BC}+\vec{CD}+\vec{DO}+\vec{OA}$

 =$\vec{AC}+\vec{CO}+\vec{OA}$

 =$\vec{AO}+\vec{OA}$

 =$\vec{AA}$

 =$\vec{0}$

* $\vec{AB}-\vec{AC}-\vec{CB}+\vec{BA}=\vec{AB}+\vec{CA}+\vec{BC}+\vec{BA}$

 =$\vec{AB}+\vec{BA}+\vec{BC}+\vec{CA}$

 =$\vec{AA}+\vec{BA}$

 =$\vec{0}+\vec{BA}$

 =$\vec{BA}$

* 2$\vec{AB}-3\vec{AC}+\vec{CB}=2\vec{AB}+3\vec{CA}+\vec{CB}$

 =2$\vec{AB}+2\vec{CA}+\vec{CA}+\vec{CB}$

 =2($\vec{AB}+\vec{CA})+\vec{CA}+\vec{CB}$

 =2($\vec{CA}+\vec{CB})+\vec{CA}+\vec{CB}$

 =2$\vec{CB}+\vec{CA}+\vec{CB}$

 = 3$\vec{CB}+\vec{CA}$

***Exercice***

1. La figure

B

A

2-Montrer que 3$\vec{AC}=\vec{AE}+\vec{AF}$

 On a $\vec{AE}+\vec{AF}=\vec{AB}+\vec{AC}+\vec{AD}+\vec{AC}$

 =$\vec{AC}+\vec{AC}+\vec{AB}+\vec{AD}$

E

C

D

 =2$\vec{AC}+\vec{AB}+\vec{AD}$

Puisque ABCD un parallélogramme ; alors $\vec{AB}+\vec{AD}=\vec{AC}$

F

 Donc $\vec{AE}+\vec{AF}=2\vec{AC}+\vec{AC}$

D’où $\vec{AE}+\vec{AF}=3\vec{AC}$