Seconde | ***Devoir à la maison numéro 7*** | ***Janvier 2021***

Ce travail est à rendre par groupe (2 ou 3 élèves), pour le 29 Janvier.
N'attendez pas la dernière minute pour vous y prendre. Il pourra être complété par un exercice ou deux (mis ultérieurement).

Les copies rendues en retard ou ne respectant pas ces consignes ne seront pas corrigées.

Exercice I

Faire l'exercice numéro 11 du cours du chapitre sur les pourcentages.

Exercice II

1) On se place dans un repère orthonormé du plan $(O\ ;\ I\ ;\ J)$. Placer les points $A(2\ ;\ 1)$; $B(3\ ;\ -1)$; $C(-3\ ;\ 4)$ et $D(-4\ ;\ 6)$, et déterminer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{JD}$.

2*a*) Démontrer, en détaillant les calculs, que le quadrilatère *ABCD* est un parallélogramme.

2*b*) Déterminer les coordonnées du point *K* pour que le quadrilatère *OBJK* soit un parallélogramme. Détailler le raisonnement.

3) Soit *E* l'image du point *B* par la translation de vecteur $\overrightarrow{AC}$. Rappelez ce que signifie cette phrase en termes de vecteurs, puis, déterminer, par le calcul, les coordonnées du point *E*.

Exercice III

a) Dans un repère $(O\ ;\ I\ ;\ J)$ du plan, placer les points $A(1\ ;\ 2)$; $B(3\ ;\ -1)$; $C(-1\ ;\ -4)$ et $D(-4\ ;\ 3)$, ainsi que les points A',B', C', et D' qui sont respectivement les milieux des segments $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$ et $[DA]$.

b) Quelle conjecture formulez-vous concernant la nature du quadrilatère $A'B'C'D'$?

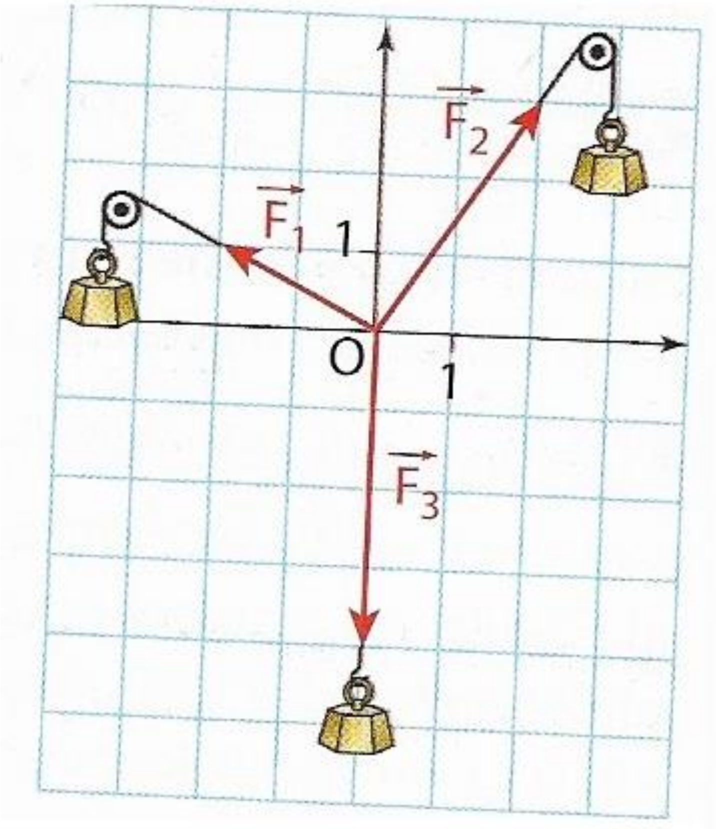
c) En justifiant votre démarche, et en utilisant des vecteurs, démontrer que la conjecture faite est vraie.

d) En justifiant, déterminer les coordonnées du point *E* tel que : $\overrightarrow{EA}+\overrightarrow{EB}+\overrightarrow{EC}=\vec{0}$.

Exercice IV

On représente une force par un vecteur.

En Physique, un système est dit à l'équilibre si la somme des forces qui s'exercent sur lui est égale au vecteur nul.



Déterminer si le système représenté par les trois forces ci-dessus est à l'équilibre ou non.

Exercice V

1) Construire le représentant du vecteur $\vec{u}+\vec{v}$ d'origine O :

2) Construire le représentant du vecteur $\vec{u}-\vec{v}$ d'origine O :