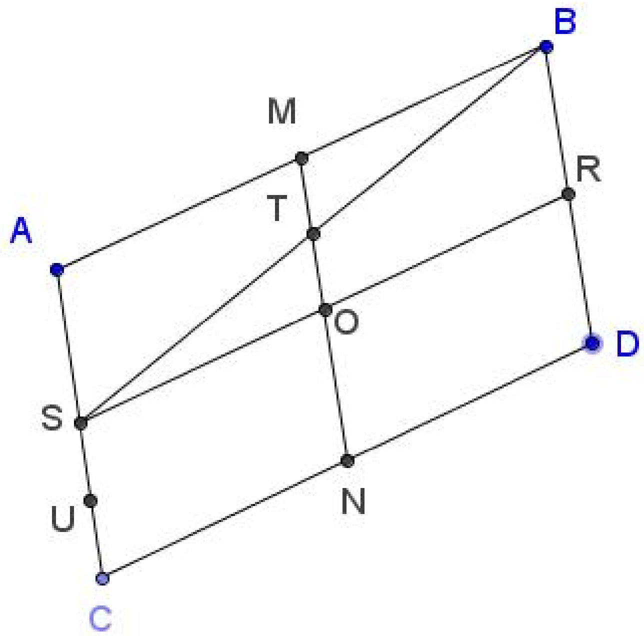
CORRECTION DEVOIR MAISON N°4 – Seconde

Exercice 1.
Correction déjà faite en classe.

Exercice 2. 1. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AN} + \overrightarrow{NM}$ C'est une relation de Chasles !



2. (a) $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{MT}$ ont la même direction. En effet $MBCN$ est un parallélogramme puisque $(BM) \parallel (NC)$ et $BM = CN$. On a donc $(MN) \parallel (BC)$ et par conséquent :$(MT) \parallel (BC)$ puisque T est sur $[MN]$.

   (b) $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{MT}$ ont le même sens. En effet T est sur $[MN]$ et $\overrightarrow{MN}$ et $\overrightarrow{BC}$ ont même sens (ils sont même égaux !).

   (c) $BC = 4MT$. En effet :$BC = 2BR$ (car R est milieu de $[BC]$) et $BR = MO$ ($MBRO$ est un parallélogramme) et enfin $MO = 2MT$ (car $MBOS$ est un parallélogramme).

   On a donc bien : $\overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{MT}$

3. On a $\overrightarrow{MO} = \overrightarrow{AS}$ (car $AMOS$ est un parallélogramme).
   On a $\overrightarrow{DN} = \overrightarrow{SO}$ (car $SOND$ est un parallélogramme).
   On a donc :$\overrightarrow{MO} + \overrightarrow{DN} = \overrightarrow{AS} + \overrightarrow{SO} = \overrightarrow{AO}$ (c'est une relation de Chasles !).
   On a donc bien : $\overrightarrow{MO} + \overrightarrow{DN} = \overrightarrow{AO}$

4. $STOU$ est un parallélogramme. On en déduit $\overrightarrow{UO} = \overrightarrow{ST}$.
   $MBOS$ est un parallélogramme. On en déduit $\overrightarrow{ST} = \overrightarrow{TB}$.
   On a donc $\overrightarrow{UO} = \overrightarrow{TB} = -\overrightarrow{BT}$.
   On a donc bien :$\overrightarrow{UO}$ colinéaire à $\overrightarrow{BT}$

Exercice 3. 1. Voir la figure .

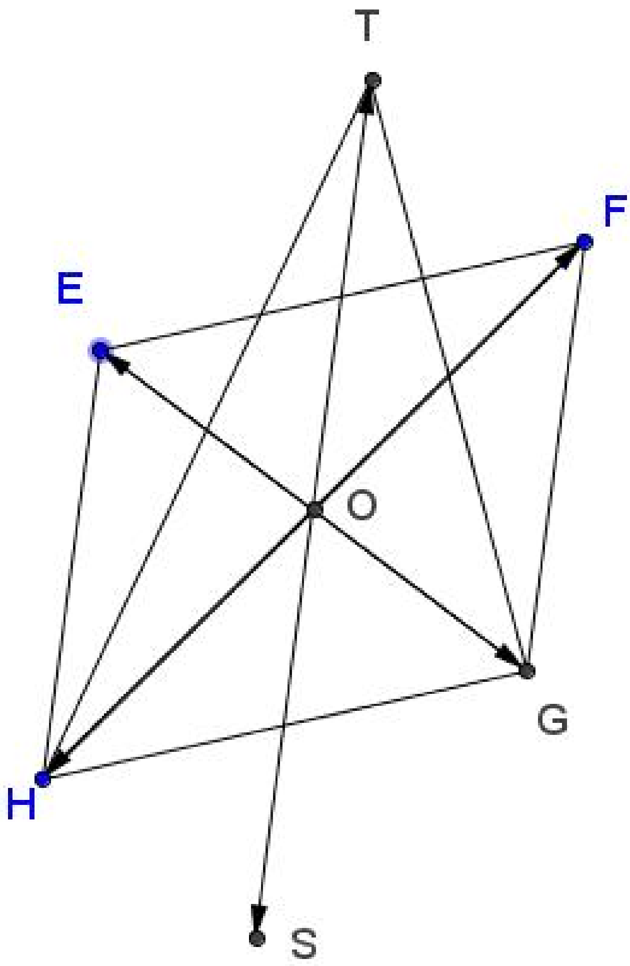
2. $EFGH$ est un parallélogramme de centre O, on a donc :

$$\overrightarrow{OE} = -\overrightarrow{OG} \qquad \text{et} \qquad \overrightarrow{OF} = -\overrightarrow{OH}$$

   On en déduit : $\overrightarrow{OT} = -\overrightarrow{OG} - \overrightarrow{OH} = -(\overrightarrow{OG} + \overrightarrow{OH}) = -\overrightarrow{OS}$. On a donc bien

$$\overrightarrow{OT} + \overrightarrow{OS} = \overrightarrow{0}$$

   Le point O est le milieu du segment $[TS]$.



3. En ajoutant membre à membre les deux égalités de Chasles :

$$\overrightarrow{OF} + \overrightarrow{FT} = \overrightarrow{OT} \qquad \text{et} \qquad \overrightarrow{OH} + \overrightarrow{HS} = \overrightarrow{OS}$$

   on trouve :

$$\overrightarrow{FT} + \overrightarrow{HS} = \overrightarrow{0}$$

   On a bien prouvé que $\overrightarrow{TF} = \overrightarrow{HS}$.
4. $\overrightarrow{OT} + \overrightarrow{OH} + \overrightarrow{OG} = \overrightarrow{OE} + \overrightarrow{OG} = \overrightarrow{0}$. Le point O est le point de rencontre des médianes pour le triangle HTG .