

Exercice 1 — Autour des vecteurs

8 points

- m est le numéro de votre mois de naissance, donc pour ceux nés en avril, le point P_m est le point P_4 , pour ceux nés en octobre, le point P_m est le point P_{10} ...
- les constructions peuvent donner un point qui n'est pas un point du maillage (voir en dehors du maillage) ou un point du maillage déjà nommé : dans ce cas un point peut avoir plusieurs noms !

Partie A – Applications du cours

- Placer (ou construire) E l'image du point P_m par la translation de vecteur \overrightarrow{AF}
- Placer (ou construire) H, image du point P_m par la translation de vecteur \overrightarrow{DU} .
- Placer (ou construire) le point I tel que $\overrightarrow{P_m I} = \overrightarrow{KC}$
- Placer (ou construire) le point L tel que $\overrightarrow{P_m L} = \overrightarrow{LT}$
 $L = m[P_m T]$
- Placer (ou construire) le point M tel que $\overrightarrow{P_m C} = \overrightarrow{CM}$
 $C = m[P_m M]$
- Citer un vecteur opposé au vecteur \overrightarrow{PF}

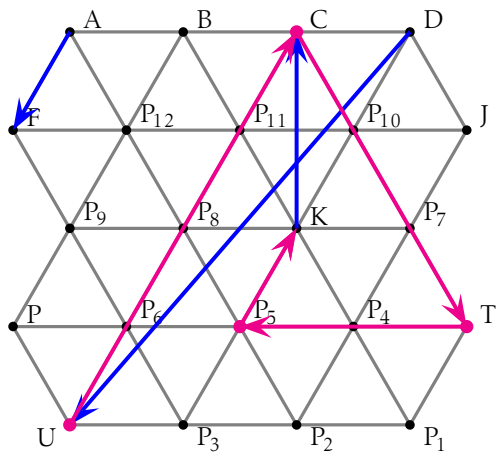
Partie B – Arnufle et Barnabé

Arnufle part de U pour aller porter un petit pot de beurre et des galettes à sa grand-mère.

Il va en C, puis décide d'appliquer trois fois la règle suivante : « Tourner vers la droite de 120° et parcourir un côté de moins que la fois précédente. »

- Indiquer à quel endroit habite la grand-mère. Si ce n'est pas un point du quadrillage, placer un nouveau point (et lui donner un nom).
- Barnabé dit à Arnufle, qu'au final c'est comme s'il avait translaté son pot de beurre suivant le vecteur $\overrightarrow{P_4}$.

Que penser de cette affirmation ? **Barnabé a tort.**



Exercice 2 — CHIEN

3 points

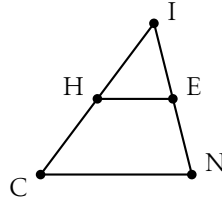
Les deux questions sont indépendantes.

Compléter les égalités *par un seul vecteur* sachant que H est le milieu de [CI] et E le milieu de [NI].

a) $\vec{IH} - \vec{IE} = \dots \vec{EH}$

b) $2\vec{IH} = \dots \vec{IC}$

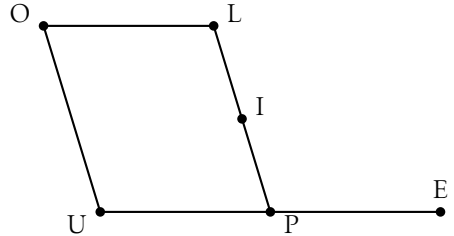
c) $2\vec{IH} - 2\vec{IE} = \dots \vec{NC}$



Exercice 3 — LOUP

5 points

LOUP est un parallélogramme. I est le milieu de [PL]. E est le symétrique de U par rapport à P.



- Citez (en justifiant) au moins deux couples de vecteurs égaux de la figure.
figure ① : $\vec{OL} = \vec{UP}$ car LOUP est un parallélogramme ;
 $\vec{UP} = \vec{PE}$ car E symétrique de U par rapport à P.
- Émettre une conjecture concernant les points O, I et E (alignés ? triangle particulier ? autre idée)
figure ① : les points semblent alignés.
- Citer un quadrilatère qui semble être un parallélogramme dans la figure. Démontrer que c'est bien un parallélogramme.

figure ① : POLE semble être un parallélogramme. par hypothèse, E symétrique de U par rapport à P, donc $\vec{UP} = \vec{PE}$
LOUP est un parallélogramme, donc $\vec{UP} = \vec{OL}$
on déduit que $\vec{PE} = \vec{OL}$ donc POLE est un parallélogramme.

- Démontrer la conjecture formulée en 2

figure ① : POLE est un parallélogramme, donc [LP] et [OE] ont le même milieu.

on sait que I est le milieu de [LP], donc I est le milieu de [OE].

les points O, I et E sont alignés.

Exercice 4 — Pourcentages

4 points

1. Première note de contrôle de l'année : 8 (sur 20). Si à chaque contrôle de maths, votre note augmente de 12%, combien de contrôles au minimum dans l'année faudra-t-il pour atteindre 12 (sur 20).

Augmenter de 12% revient à multiplier par 1,12.

On remarque que $8 \times 1,12 \times 1,12 \times 1,12 \approx 11,2$ en multipliant encore

une fois par 1,12 on trouve environ 12,5 : il faut cinq contrôles minimum dans l'année.

2. Dans le film *Les Profs*, le taux de réussite des élèves au BAC est de 49%. Mais lorsque le proviseur découvre que Boulard ne compte plus parmi les élèves du lycée, le taux de réussite des élèves au BAC passe à 50%.

Que penser de ces données ? Argumenter votre réponse.

r le nombre d'élèves reçus et e le nombre d'élèves du lycée.

on a donc $\frac{r}{e} = 0,49$ et $\frac{r}{e-1} = 0,5$.

On trouve $r = 24,5$ et $e = 50$. Il est impossible que r soit un nombre décimal.