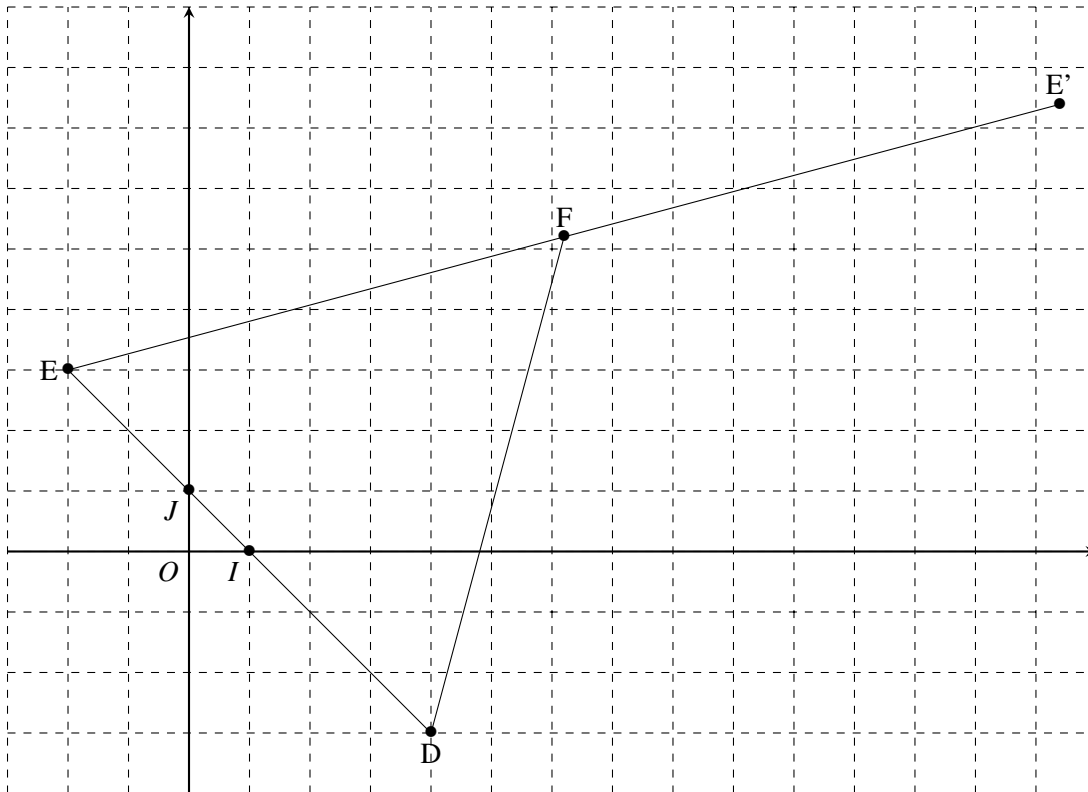
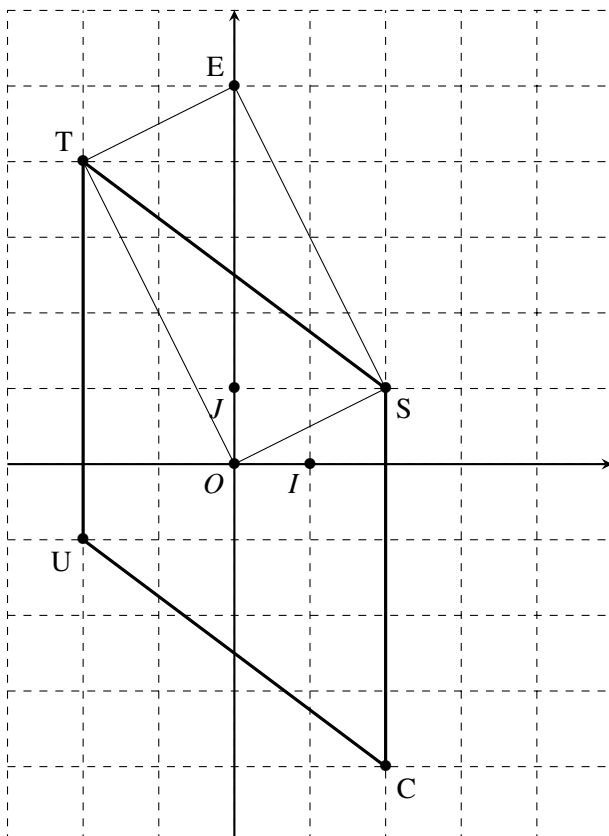


Exercice 1.

On a : $F(6, 2; 5, 2)$ et $E'(14, 4; 7, 4)$

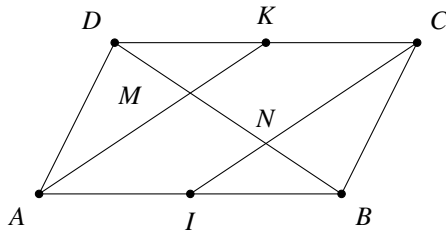
Remarques : Ces coordonnées ne sont pas des valeurs exactes. On peut se poser la question de trouver une méthode pour obtenir ces valeurs.

Une autre configuration était possible avec le point F ayant dans ce cas des coordonnées négatives.

Exercice 2.

Les coordonnées des points sont les suivantes :

$T(-2; 4)$ $E(0; 5)$ $U(-2; -1)$ $C(2; -4)$

Exercice 3.**b) Démontrons que AICK est un parallélogramme :**

On sait que ABCD est un parallélogramme, donc $(CD) \parallel (AB)$ et $CD = AB$

De plus, K est milieu de $[CD]$ et I est milieu de $[AB]$ donc $KC = CD/2 = AB/2 = AI$

Ce qui signifie que le quadrilatère KCIA, non croisé, a deux côtés opposés parallèles et de même longueur. c'est donc un parallélogramme et en particulier on a : $(AK) \parallel (CI)$.

Montrons que $BN=MN$:

On sait que les points B, I, A d'une part et B, N, M d'autre part sont alignés et les droites (AM) et (IN) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès, il y a proportionnalité des longueurs des côtés des triangles BAM et BIN :

$$\frac{BI}{BA} = \frac{BN}{BM} = \frac{IN}{AM} \quad \text{Or, } \frac{BI}{BA} = \frac{1}{2}$$

donc $BN = \frac{1}{2}BM$, c'est à dire $BN = MN$

Montrons que $DM=MN$:

De même, on sait que les points D, M, N d'une part et D, K, C d'autre part sont alignés et $(MK) \parallel (CN)$.

D'après le théorème de Thalès, il y a proportionnalité des longueurs des côtés des triangles DNC et DMK :

$$\frac{DK}{DC} = \frac{DM}{DN} = \frac{MK}{NC} \quad \text{Or, } \frac{DK}{DC} = \frac{1}{2}$$

donc $DM = \frac{1}{2}DN$, c'est à dire $DM = MN$

Conclusion : $DM = MN = NB$

b) ABCD est un parallélogramme, donc les diagonales se coupent en leur milieu.

En particulier la droite (BN) coupe $[AC]$ en son milieu.

Dans le triangle ABC, la droite (BN) est donc la médiane issue du sommet B.

De même, la droite (CN) coupe le segment $[AB]$ en son milieu I C'est donc la médiane issue de C dans ce triangle.

On en déduit que le point N est l'intersection de deux médianes du triangle ABC.

conclusion : N est l'intersection des médianes du triangle ABC, c'est donc le centre de gravité.