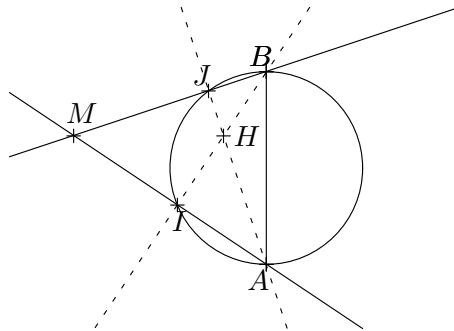


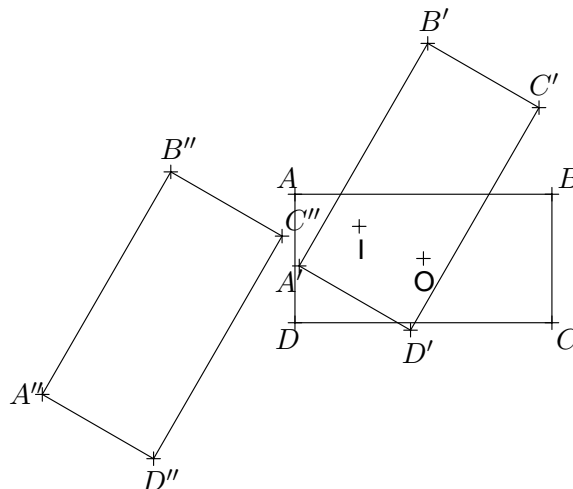
Correction du devoir maison de mathématiques n°3

Exercice 1

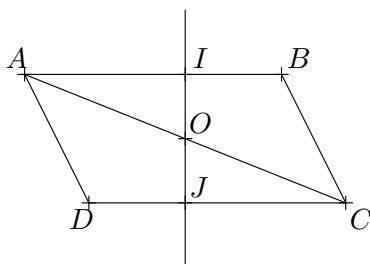


1. Le triangle ABI est inscrit dans un cercle dont son côté $[AB]$ est un diamètre donc il est rectangle en I . De même, le triangle ABJ est rectangle en J donc les droites (AJ) et (BI) sont deux hauteurs du triangle ABM , leur point d'intersection H est donc l'orthocentre du triangle ABM .
2. La droite (HM) est donc une hauteur du triangle ABM et elle est donc perpendiculaire à la droite (AB) .

Exercice 2

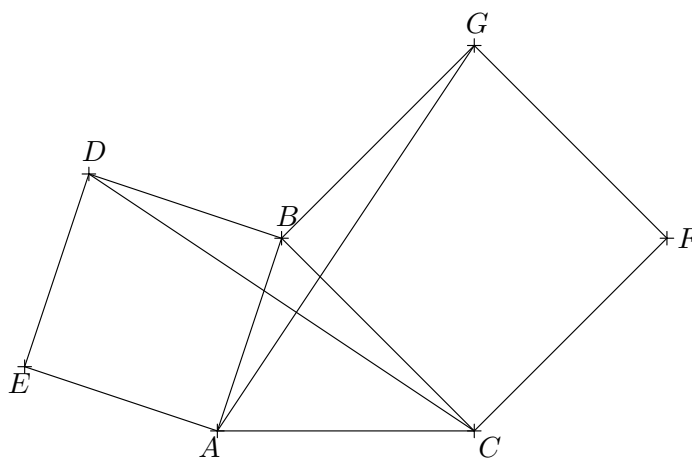


Exercice 3



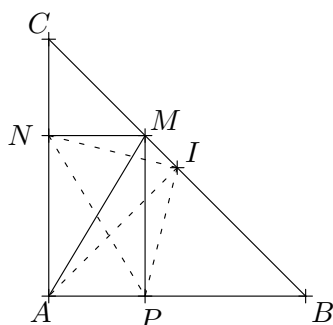
1. Comme O est le centre du parallélogramme $ABCD$, on a $OA = OC$. De plus $\widehat{AOI} = \widehat{COJ}$ car ce sont des angles opposés par le sommet. Comme $\widehat{AIO} = \widehat{CJO} = 90^\circ$, la somme des mesures des angles d'un triangle étant égale à 180° , on a également $\widehat{OAI} = \widehat{OCJ}$. D'après la propriété de caractérisation, les triangles OAI et OCJ sont donc isométriques.
2. On en déduit que $OI = OJ$ et O est donc le milieu de $[IJ]$.

Exercice 4



1. $\widehat{ABG} = \widehat{ABC} + 90^\circ = \widehat{DBC}$.
2. On a $\widehat{ABG} = \widehat{DBC}$, $AB = BD$ et $BC = BG$ donc d'après la propriété de caractérisation, les triangles ABG et BCD sont isométriques.
3. On en déduit que $AG = CD$.

Exercice 7 **



Les triangles AIP et CIN sont isométriques, en effet :

- $AI = CI$ (dans un triangle rectangle, la longueur de la médiane issue de l'angle droit est égale à la moitié de la longueur de l'hypoténuse).
- $AP = CN$ (le triangle CMN est rectangle isocèle donc $CN = NM$).
- $\widehat{IAP} = \widehat{ICN} = 45^\circ$

On en déduit que $IN = IP$.

On remarque que $\widehat{CIN} + \widehat{AIN} = 90^\circ$ et que $\widehat{CIN} = \widehat{AIP}$.

On a alors $\widehat{MIP} = \widehat{AIN} + \widehat{AIP} = \widehat{AIN} + \widehat{CIN} = 90^\circ$.

Le triangle INP est donc rectangle isocèle en I .