

DEVOIR SURVEILLÉ N°5

EXERCICE 1

4 points

On justifiera si la réponse est oui et on donnera un contre-exemple si la réponse est non.

- Deux triangles ABC et $A'B'C'$ sont tels que : $AB = A'B' = 5$, $AC = A'C' = 6$ et $\widehat{BAC} = \widehat{B'A'C'} = 30^\circ$. Sont-ils forcément isométriques ?
- Deux triangles ABC et $A'B'C'$ isocèles respectivement en A et en A' ayant leur angle en A et en A' de même mesure sont-ils toujours semblables ? Sont-ils toujours isométriques ?

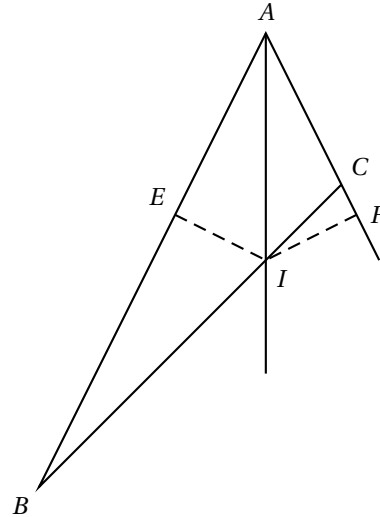
EXERCICE 2

4 points

ABC est un triangle et I est un point $[BC]$ tel que (AI) est la bissectrice de $\widehat{BAC}$.

E et F sont les pieds des perpendiculaires respectivement à (AB) et à (AC) passant par I .

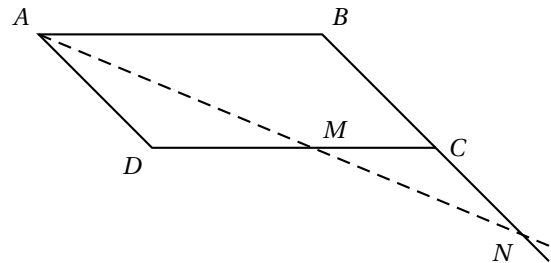
- Démontrer, à l'aide de triangles isométriques, que $EI = IF$.
- En déduire une propriété de la bissectrice.



EXERCICE 3

4 points

$ABCD$ est un parallélogramme. La bissectrice de l'angle $\widehat{BAD}$ coupe $[DC]$ en M et (BC) en N . Démontrer que les triangles ADM et ABN sont isocèles et semblables.



EXERCICE 4

8 points

$ABCD$ est un carré. I est le milieu de $[AB]$ et J celui de $[BC]$. La droite (AJ) coupe le segment $[DI]$ en H et la diagonale $[DB]$ en K .

- Démontrer que les triangles DAI et ABJ sont isométriques.
 - En déduire que les triangles AIH et ABJ sont semblables.
 - Quelles égalités de quotient de longueurs peut-on en déduire ?
 - En déduire par quel coefficient on doit multiplier l'aire de AIH pour obtenir l'aire de ABJ .
- On donne $AB = 4$.
 - Déterminer AJ .
 - En déduire, à l'aide du 1., IH et AH et l'aire du triangle AIH .

- (c) Combien de triangles de ce type peut-on mettre dans le triangle ABJ ?
Bonus : les construire.

