

DEVOIR SURVEILLÉ N°5

EXERCICE 1

3,5 points

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

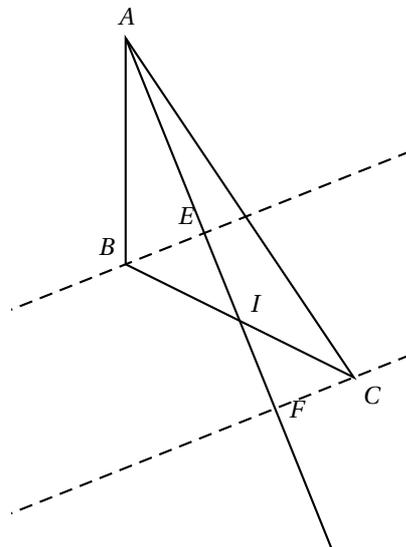
1. Deux triangles ABC et $A'B'C'$ rectangles respectivement en A et A' sont tels que : $AB = A'B'$ et $AC = A'C'$. Sont-ils forcément isométriques?
2. Deux triangles rectangles ayant un angle aigu de même mesure sont-ils toujours isométriques ? Sont-ils toujours semblables ?

EXERCICE 2

4,5 points

ABC est un triangle et I est le milieu de $[BC]$. E et F sont les pieds des perpendiculaires à (AI) passant, respectivement, par B et C .

1. Démontrer, à l'aide de triangles isométriques, que $BE = CF$.
2. Que représente la droite (AI) pour le triangle ABC ? En déduire une propriété de cette droite.

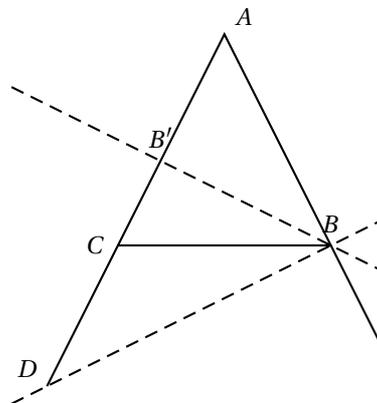


EXERCICE 3

4 points

ABC est un triangle isocèle de sommet principal A . B' est le pied de la hauteur issue de B . D est le point d'intersection de (AC) et de la perpendiculaire à (AB) passant par B .

1. Montrer que ABB' et ABD sont des triangles semblables.
2. En déduire que $AC^2 = AB' \times AD$.



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 .

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

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

