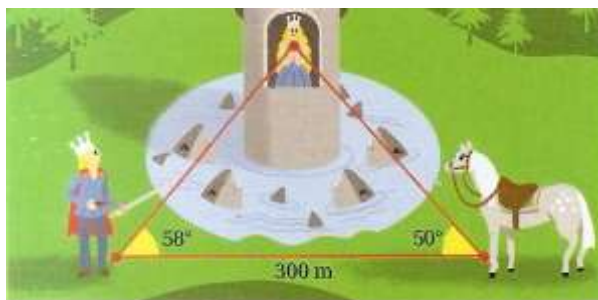


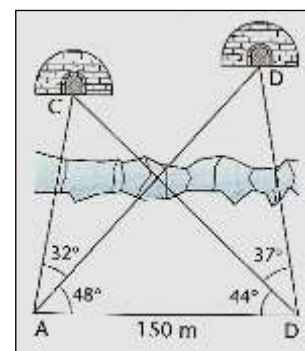
Exercice 1

Dans la situation proposée ci-contre la position du prince (point A), de la princesse (point B) et du cheval (point C) forment un triangle. Quelle distance sépare le prince de la princesse ? Quelle distance sépare le cheval de la princesse ?



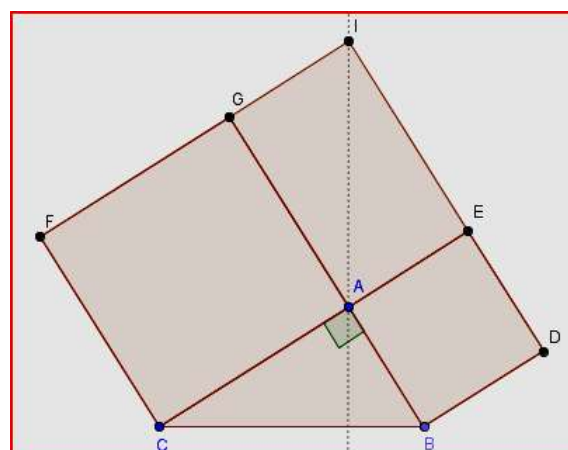
Exercice 2

Un explorateur cherche à déterminer la distance entre deux igloos C et D. Une crevasse l'empêchant d'y accéder directement, il effectue des mesures d'angles entre deux positions A et B distantes de 150 mètres comme l'indique le dessin ci-contre. Quelques indications utiles... A l'aide de la formule des sinus, calculer la longueur AC au mètre près. A l'aide de la formule des sinus, calculer la longueur AD au mètre près. A l'aide de la formule d'Al Kashi, en déduire la distance CD au mètre près.

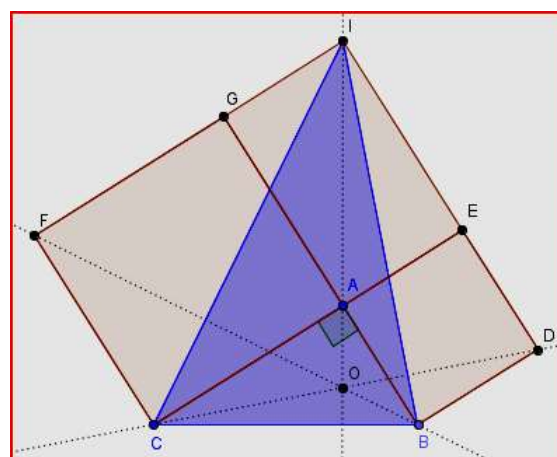
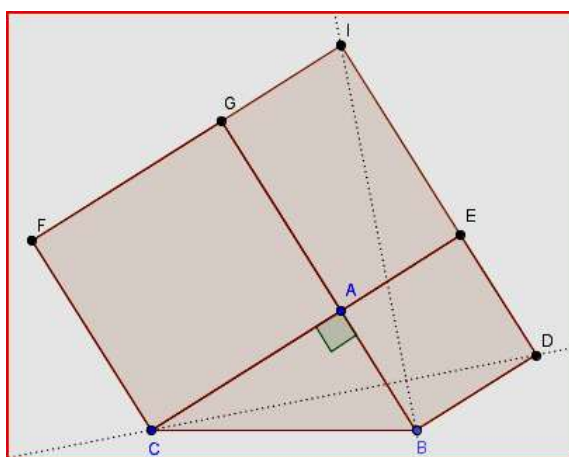


Exercice 3

ABC est un triangle rectangle en A. On construit, à l'extérieur de ce triangle, comme l'indique la figure ci-contre les carrés ABDE, AGFC et le rectangle AEIG. On s'intéresse à la position relative des droites (AI), (CD) et (BF). Emettre une conjecture à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique, puis démontrer cette conjecture à l'aide de l'indication proposée.

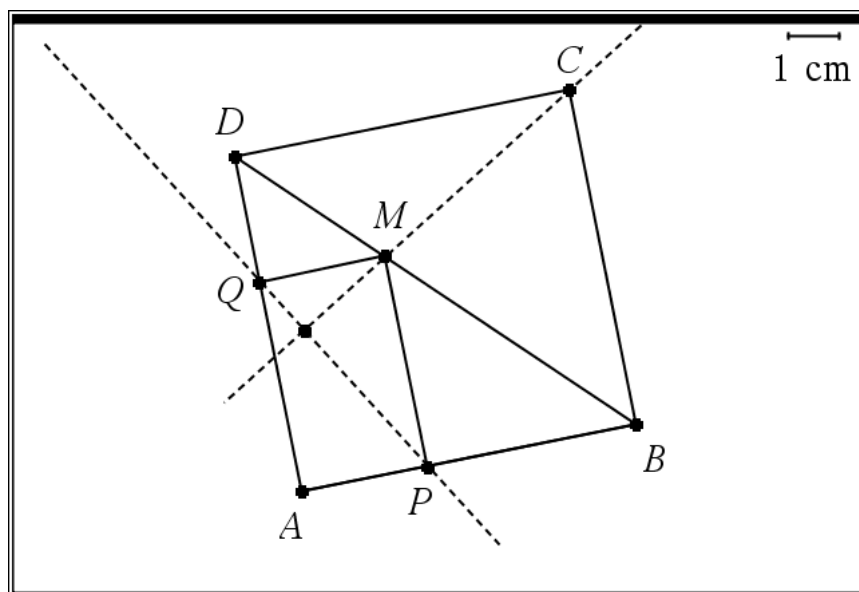


Démontrer, par le calcul de trois produits scalaires bien choisis, que les droites (AI) (CD) et (BF) sont les trois hauteurs d'un triangle.



Exercice 4

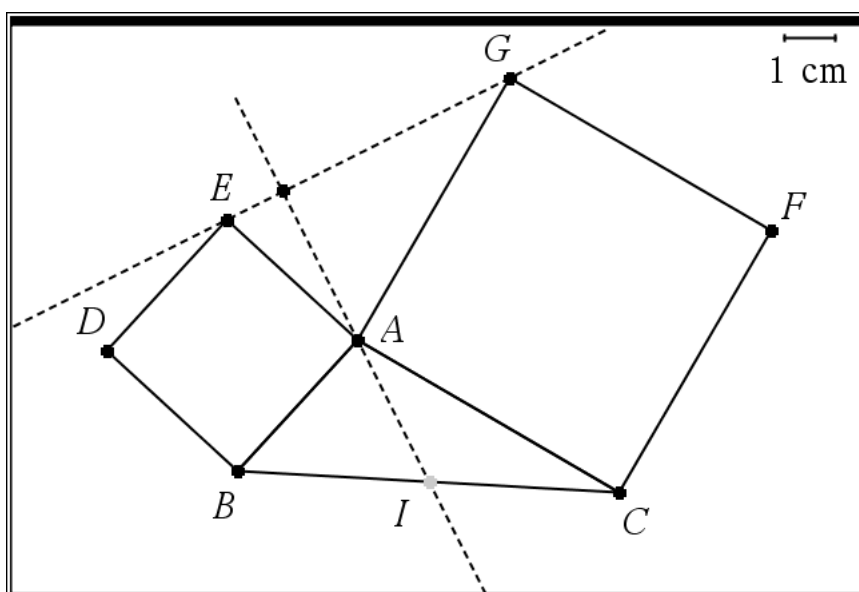
On considère un carré ABCD et M un point de la diagonale [BD]. On note P et Q les projetés orthogonaux de M sur (AB) et sur (AD). Le but de l'exercice est d'étudier la position relative des droites (PQ) et de (CM). Emettre une conjecture à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique, puis démontrer cette conjecture à l'aide des indications proposées.

*Indications*

On pourra travailler dans un repère orthonormé d'origine A . On pourra noter a l'abscisse de B dans ce repère et x l'abscisse de M dans ce repère. On pourra déterminer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{CM} et du vecteur \overrightarrow{PQ} dans ce repère.

Exercice 5

On construit à l'extérieur du triangle ABC deux carrés ABDE et ACFG. Le but de l'exercice est d'étudier la position relative de (AI) médiane du triangle ABC et de la droite (EG). Emettre une conjecture à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique, puis démontrer cette conjecture à l'aide des indications proposées.

*Indications*

On pourra décomposer le vecteur \overrightarrow{AI} à l'aide des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} . On pourra décomposer le vecteur \overrightarrow{EG} à l'aide des vecteurs \overrightarrow{EA} et \overrightarrow{AG} . On pourra appeler α l'angle orienté $(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$.

On pourra utiliser deux propriétés du cosinus : $\cos(-x) = \cos(x)$ et $\cos(x + \pi) = -\cos(x)$.