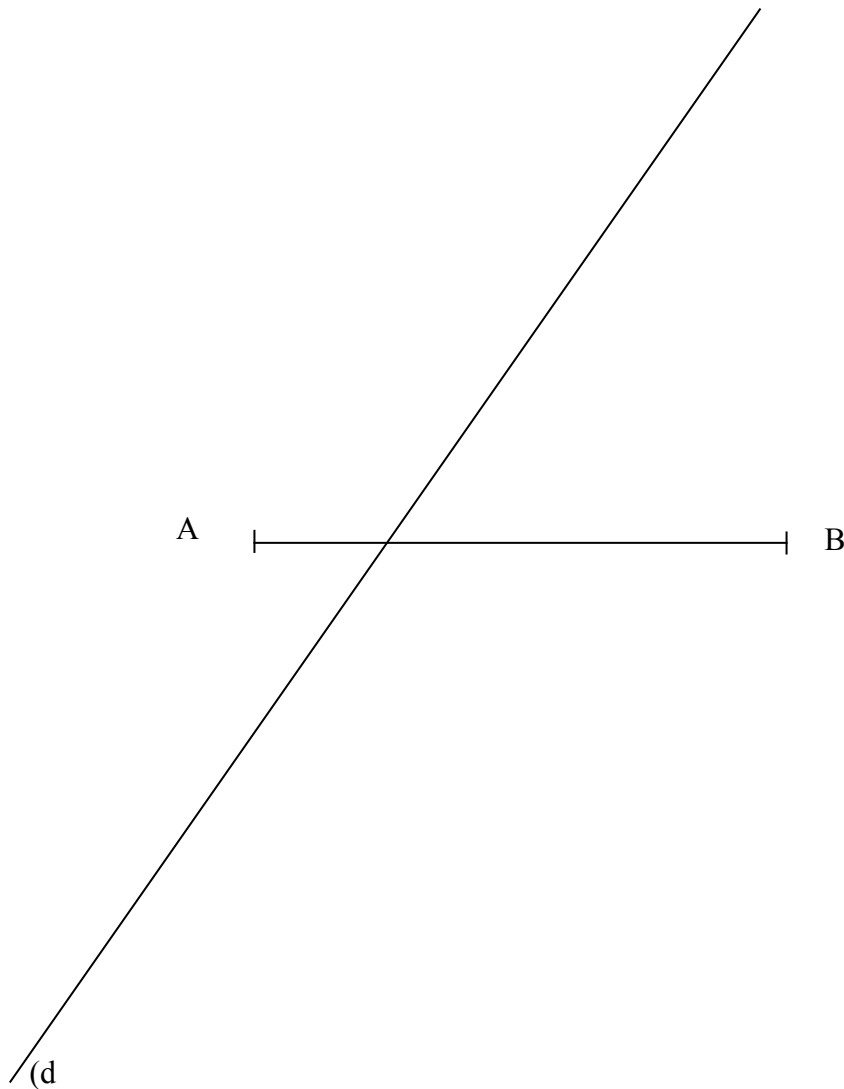


Voilà bien longtemps que nous n'avons pas alimenté ce blog. Tous les points du programme du cycle III de l'école élémentaire y sont traités, nous nous contentons donc de laisser chacun à son gré venir le consulter, suivant un rythme de 6 à 8 000 visites mensuelles.

Notre intérêt pour l'enseignement des mathématiques ne faiblit pas pour autant et, à l'occasion, lorsque nous trouvons un problème intéressant, nous le rapportons ici. C'est le cas aujourd'hui.

Triangle isocèle

Place un point C sur la droite (d) de façon que le triangle ABC soit un triangle isocèle.



Triangle isocèle

L'énoncé est d'une simplicité trompeuse et trompeuse à plusieurs niveaux :

a) Pour l'élève de cycle II, le dessin d'un chapeau de sorcière donne une bonne idée du triangle isocèle. La position de $[AB]$ rend inopérante le recours à cette vision réductrice du triangle isocèle.

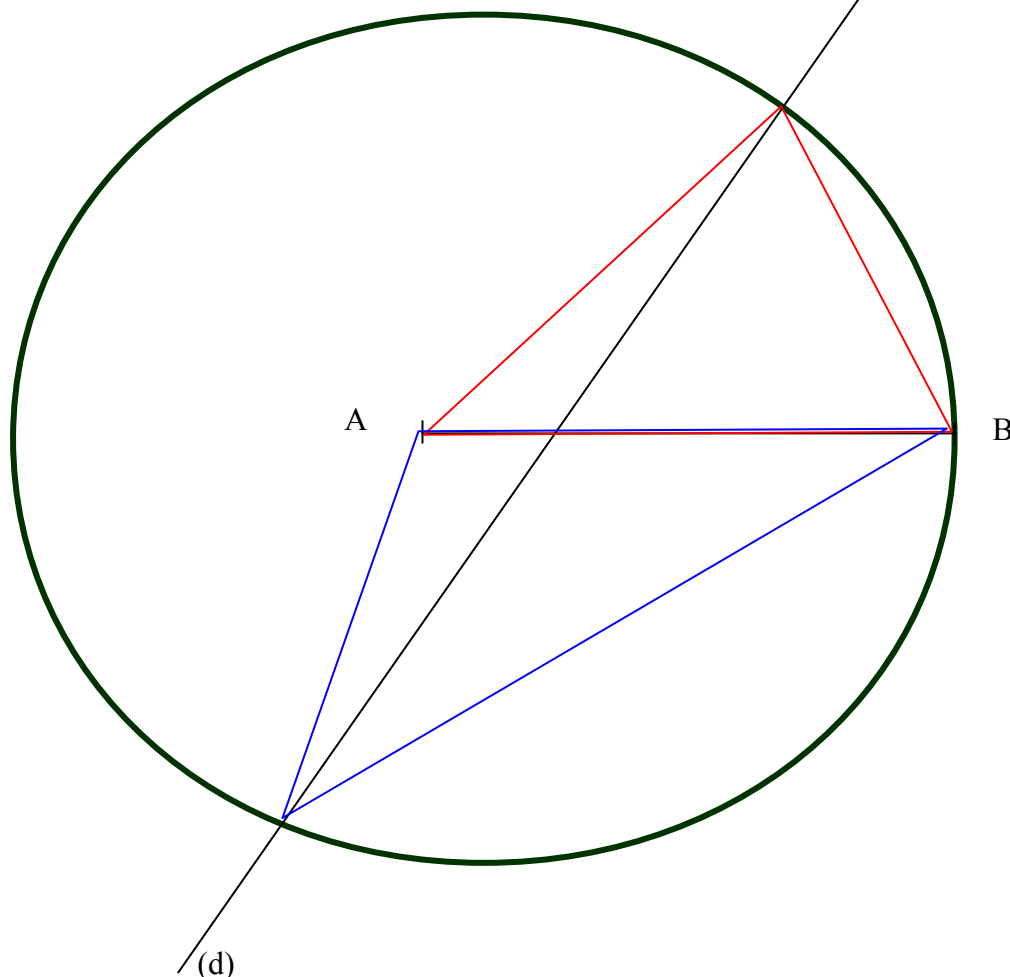
b) L'énoncé propose d'emblée de placer le point C. Le suivre conduit à des déboires : un point C quelconque de la droite suffit bien à déterminer un triangle ABC, mais celui-ci ne sera généralement pas isocèle. Les élèves de début de cycle III, même capable de donner la définition du triangle isocèle vont avoir de la peine à se décentrer pour s'intéresser à $[AB]$ avant toute considération du point C.

c) Seconde fausse simplicité, il y a deux méthodes de construction d'un triangle isocèle qui vont conduire à plusieurs solutions que nous allons examiner une à une. Considérer que le problème n'est bien traité que lorsque l'on a toutes les solutions est hors de portée de l'élève de cycle III et il faudra attendre le collègue pour penser pouvoir en obtenir une solution réellement satisfaisante.

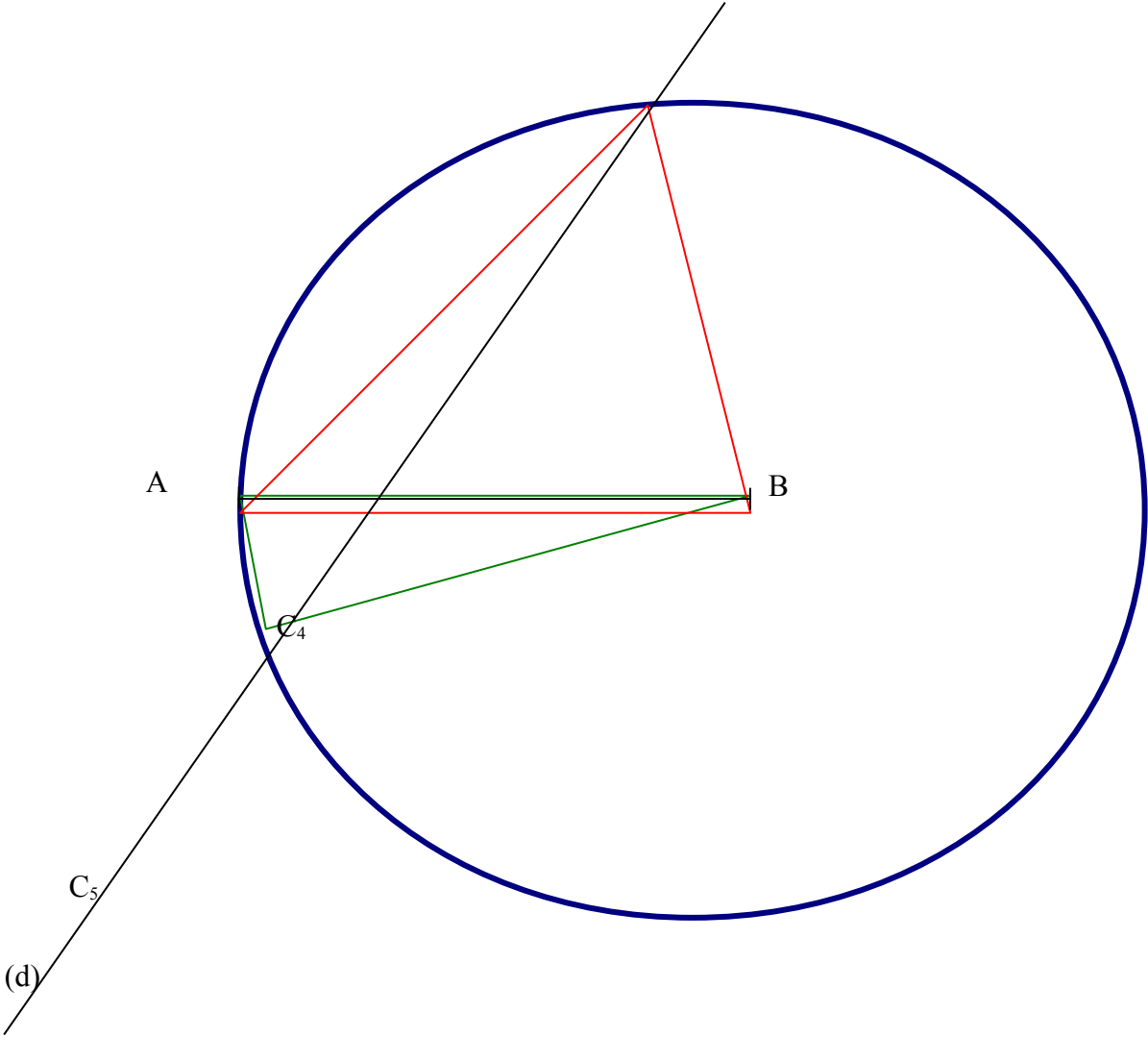
Voyons maintenant les solutions :

I – Le triangle ABC, s'il est isocèle, a deux côtés égaux. L'un des côtés peut être $[AB]$; déterminer l'autre côté conduit à tracer le cercle de centre A, de rayon $[AB]$. Tout point du cercle peut être choisi comme point C : $[AB]$ et $[AC]$ sont égaux, le triangle est isocèle.

Première surprise, il y a deux point C possibles, deux réponses sont donc possibles :



A ce stade, un peu de recul permet de trouver que la construction du cercle centrée sur A aurait pu être centrée sur B, ce qui donne aussi deux points C. L'observation des triangles obtenus suffit à laisser penser qu'ils sont différents de ceux obtenus lors de la première construction.

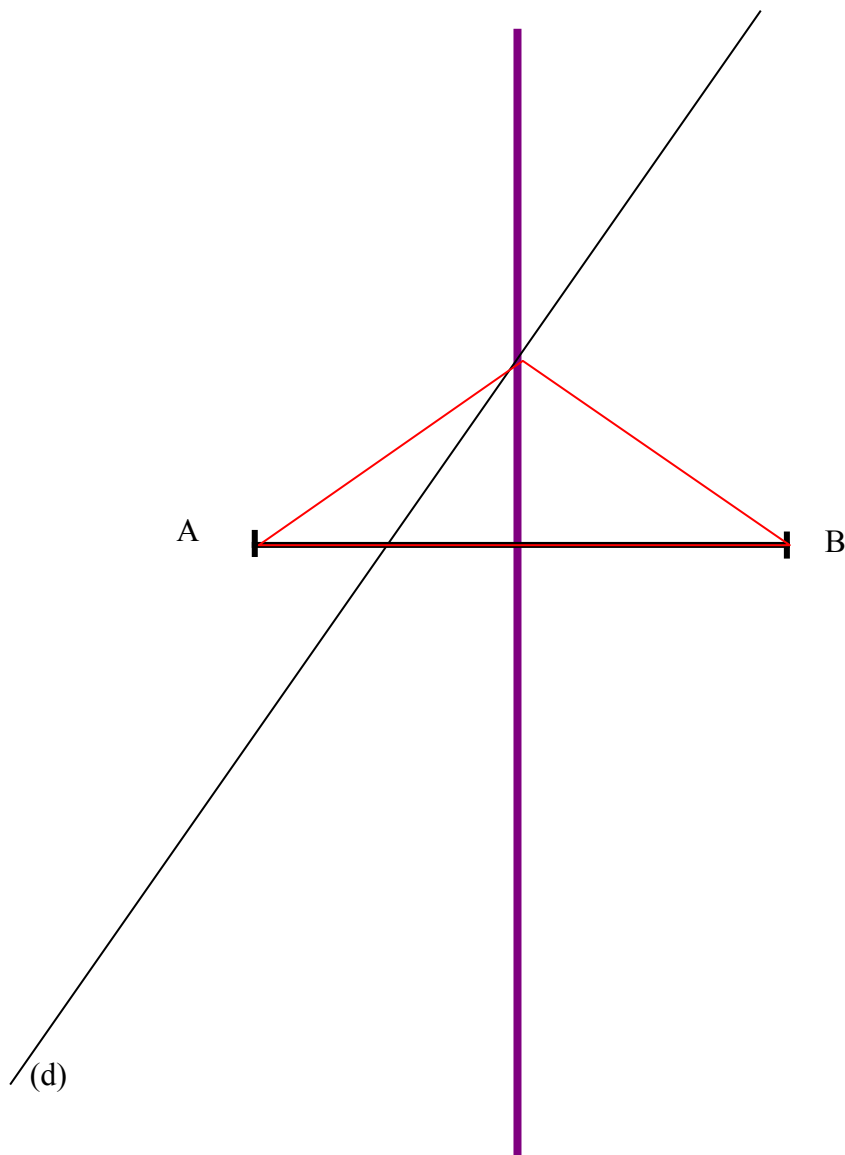


II -

Il existe cependant une autre façon de tracer un triangle isocèle (et nous retrouvons maintenant le chapeau de sorcière cher aux élèves de cycle II) qui consiste à prendre $[AB]$ comme base d'un triangle isocèle dont les côtés $[CA]$ et $[CB]$ sont égaux.

Tous les points C qui conviennent pour cette construction sont sur la médiatrice de $[AB]$.

Ce qui permet de déterminer un point C convenable.



La solution complète de la question est constituée de cinq points C, qui sont chacun le troisième sommet un triangle ABC isocèle.

