

## RS15 Drôle de trapèze

### Intentions

- Résoudre un problème en mobilisant la stratégie « Chaînage avant/arrière » et utilisant des propriétés de géométrie.

### Enjeu de l'activité

Voici encore un problème très riche du fait qu'il nécessite la mise en place du chaînage avant/arrière et l'utilisation de nombreuses propriétés géométriques sur les angles.

### Eléments d'analyse a priori

La mobilisation de la stratégie « Chaînage arrière » permet aux élèves de se demander comment ils peuvent construire le triangle  $ABC$ . Rappelons qu'un triangle est entièrement déterminé (donc constructible) par la connaissance des longueurs de ses trois côtés ou de la longueur d'un de ses côtés et de la mesure des deux angles adjacents à ce côté ou de la mesure d'un angle et de la longueur de ses deux côtés adjacents. Ici, il est impossible de déterminer la longueur du troisième côté du triangle  $ABC$ ; il faut donc déterminer un des angles : ce triangle étant isocèle, il suffit de connaître un de ses angles pour connaître les autres.

Toujours en s'appuyant sur la stratégie « Chaînage arrière », les élèves peuvent se remémorer les méthodes de calculs d'un angle. Mais aucune ne permet de trouver directement la mesure d'un angle du triangle  $ABC$ . Il est donc indispensable d'utiliser le calcul littéral en appelant  $x$  la mesure d'un des angles.

A ce stade, les élèves doivent mobiliser la stratégie « Chaînage avant » afin d'exprimer, en fonction de  $x$ , tous les angles de cette figure pour aboutir à une équation. Cela suppose qu'ils sachent calculer un angle d'un triangle connaissant les deux autres et utiliser les propriétés :

- les angles à la base d'un triangle isocèle sont isométriques ;
- les angles alternes-internes définis par deux droites parallèles sont isométriques ;
- les paires d'angles adjacents à chaque base d'un trapèze isocèle sont isométriques.

### Gestion de la classe

Ce problème ne peut être proposé aux élèves que s'ils ont assez de familiarité avec les propriétés énoncées ci-dessus.