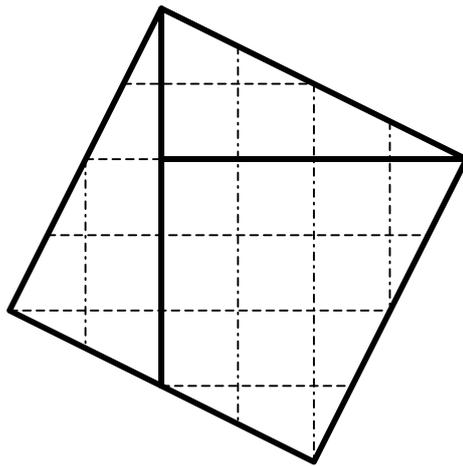


Le puzzle à trois pièces.

Il est l'objet d'un important dossier dans « JEUX 9 ». Voici quelques idées d'utilisations à l'école élémentaire.

Le puzzle peut être construit en utilisant les nœuds du quadrillage.

Dès la fin du cycle 2, l'élève apprend à reproduire une figure sur un quadrillage. Cependant, le tracé du carré de départ fait appel à des segments qui ne sont ni dans les directions des lignes du quadrillage, ni dans les directions des diagonales des carreaux du quadrillage, considérons que ce qui suit relève du cycle 3.



En fin de document est proposé de quoi réaliser un exemplaire du puzzle pour lequel le quadrillage sera visible sur les trois faces.

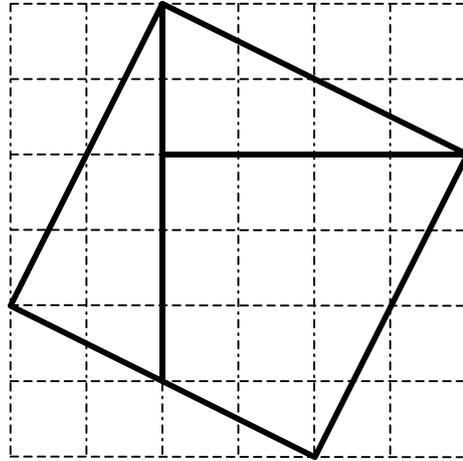
Avec les trois pièces du puzzle, il est possible de réaliser un triangle rectangle, un parallélogramme, un quadrilatère qui n'a pas de côtés parallèles, deux trapèzes isocèles différents, un rectangle. La notion de trapèze n'est pas présente dans les programmes 2008 de l'école élémentaire, mais il est possible d'évoquer des quadrilatères dont deux côtés sont parallèles et les autres ont même longueur (ou un quadrilatère dont deux côtés sont parallèles et qui admet un axe de symétrie).

Le document qui suit présente les pourtours des polygones à recouvrir. Les élèves pourront y reproduire leur propre solution. L'enseignant pourra également demander à l'élève de reproduire sa solution sur le quadrillage de son cahier ou sur tout autre quadrillage qui est à sa disposition.

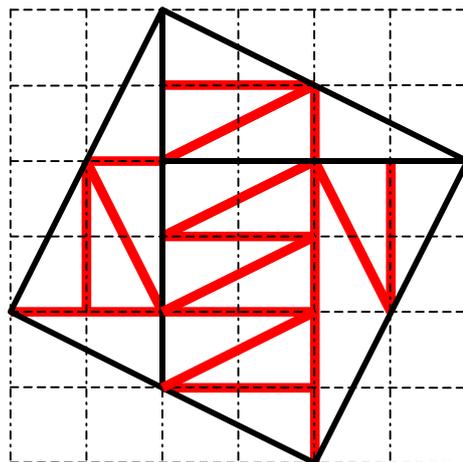
Le second document présente des solutions possibles. Le quadrillage des pièces s'y retrouve, sauf dans la réalisation du trapèze isocèle en bas et à droite du document (lors du retournement d'une des pièces triangulaires, le quadrillage

visible sur le recueil de solutions ne correspond pas au quadrillage visible sur la pièce).

Au CM1, il est demandé de « mesurer ou estimer l'aire d'une surface grâce à un pavage effectif à l'aide d'une surface de référence ou grâce à un réseau quadrillé ».



La surface de référence peut être celle d'un triangle rectangle.

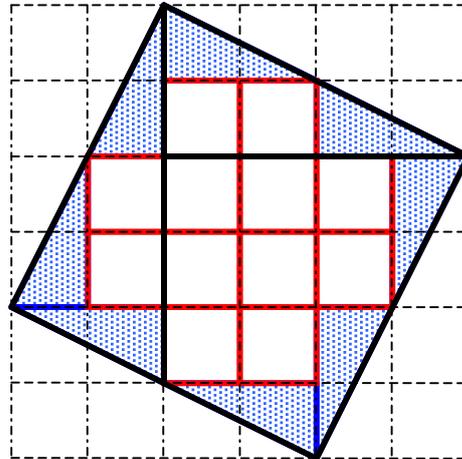


L'aire des trois pièces et l'aire du carré peuvent être déterminées.

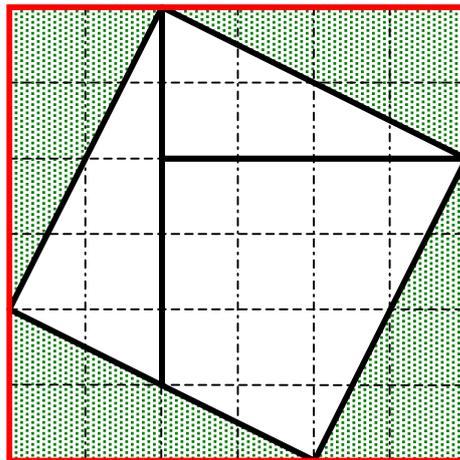
La surface de référence peut être celle d'un carré.



Il reste à compléter par des triangles rectangles dont l'aire est égale à celle du carré.



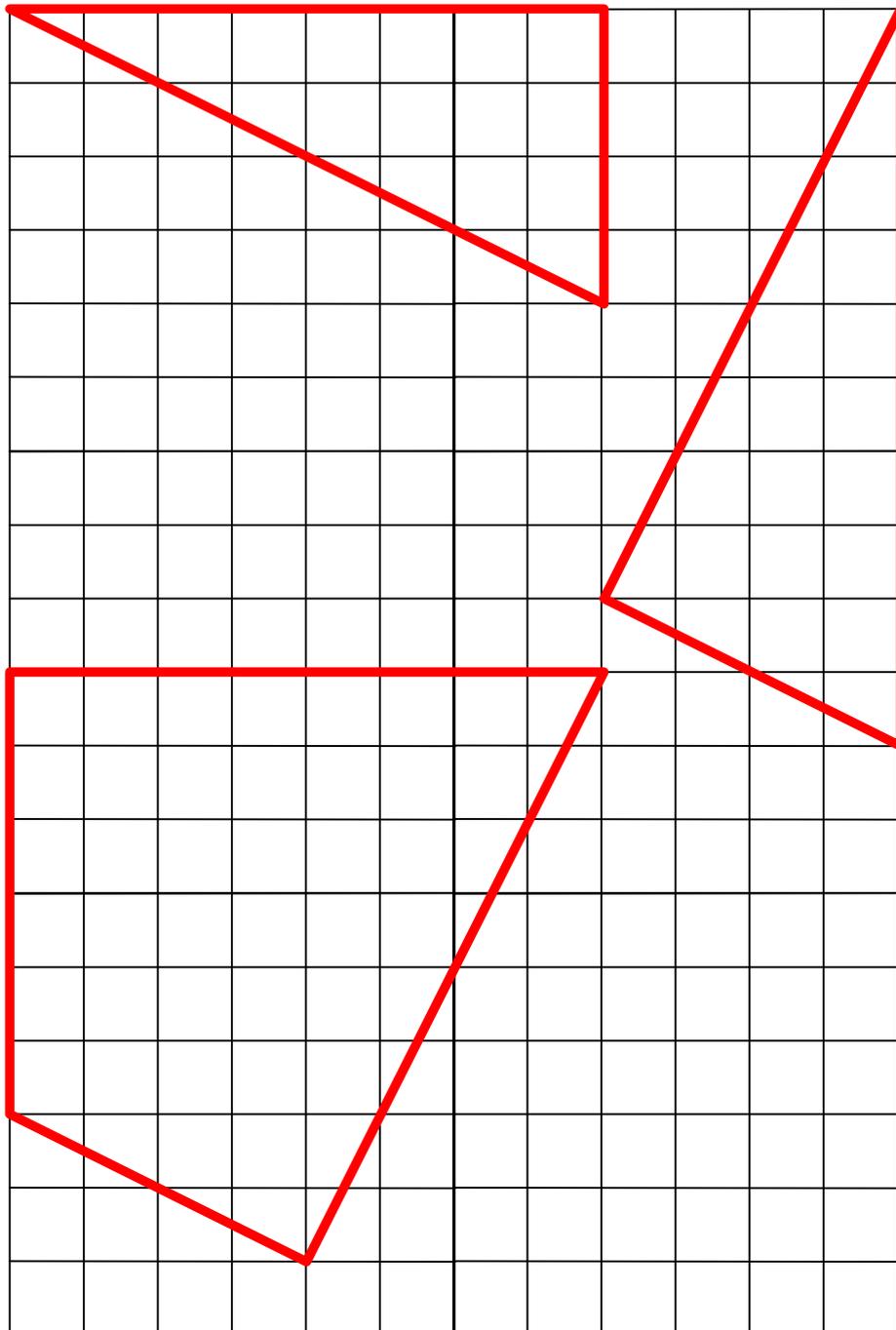
L'aire du carré formé avec les trois pièces est égale à l'aire du grand carré qui entoure le puzzle moins l'aire de quatre triangles rectangles.



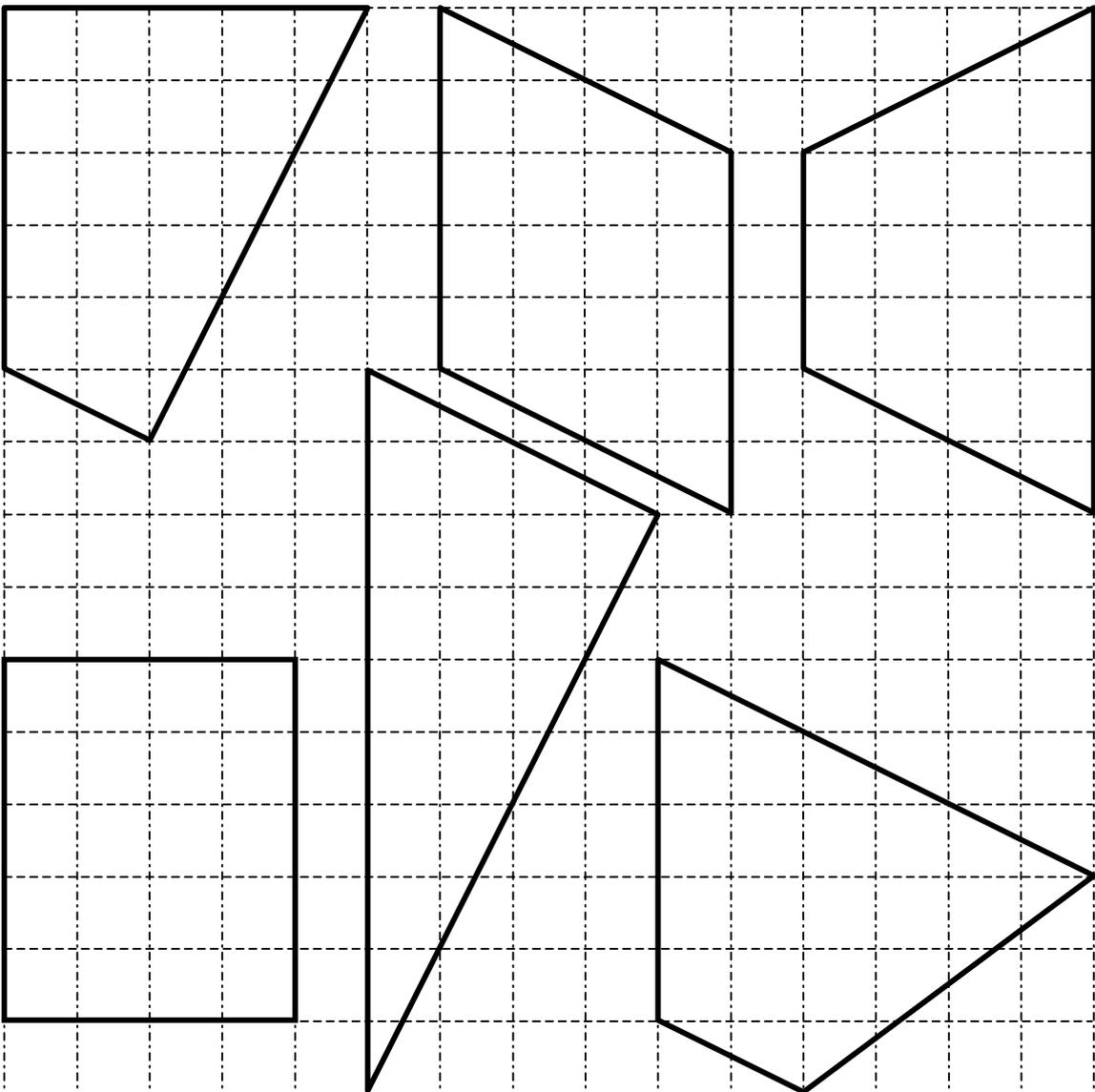
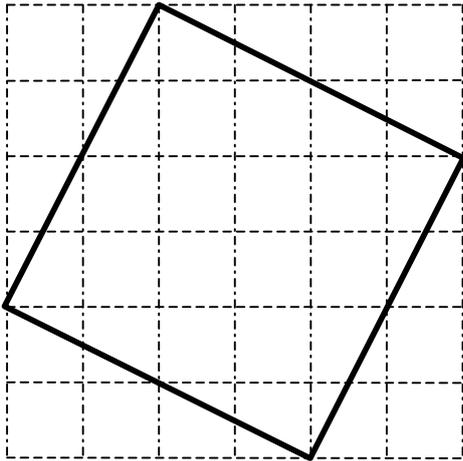
Au CM2, à l'aide d'une formule, je vais pouvoir calculer l'aire du carré formé avec les trois pièces et obtenir un résultat à comparer avec celui obtenu par la méthode précédente : le quadrillage dans ce document est formé de carreaux de 1 cm de côté.

Les polygones obtenus avec les trois pièces ont même aire. En utilisant la règle graduée, les élèves pourront calculer leur périmètre et les ordonner du plus petit périmètre au plus grand périmètre.

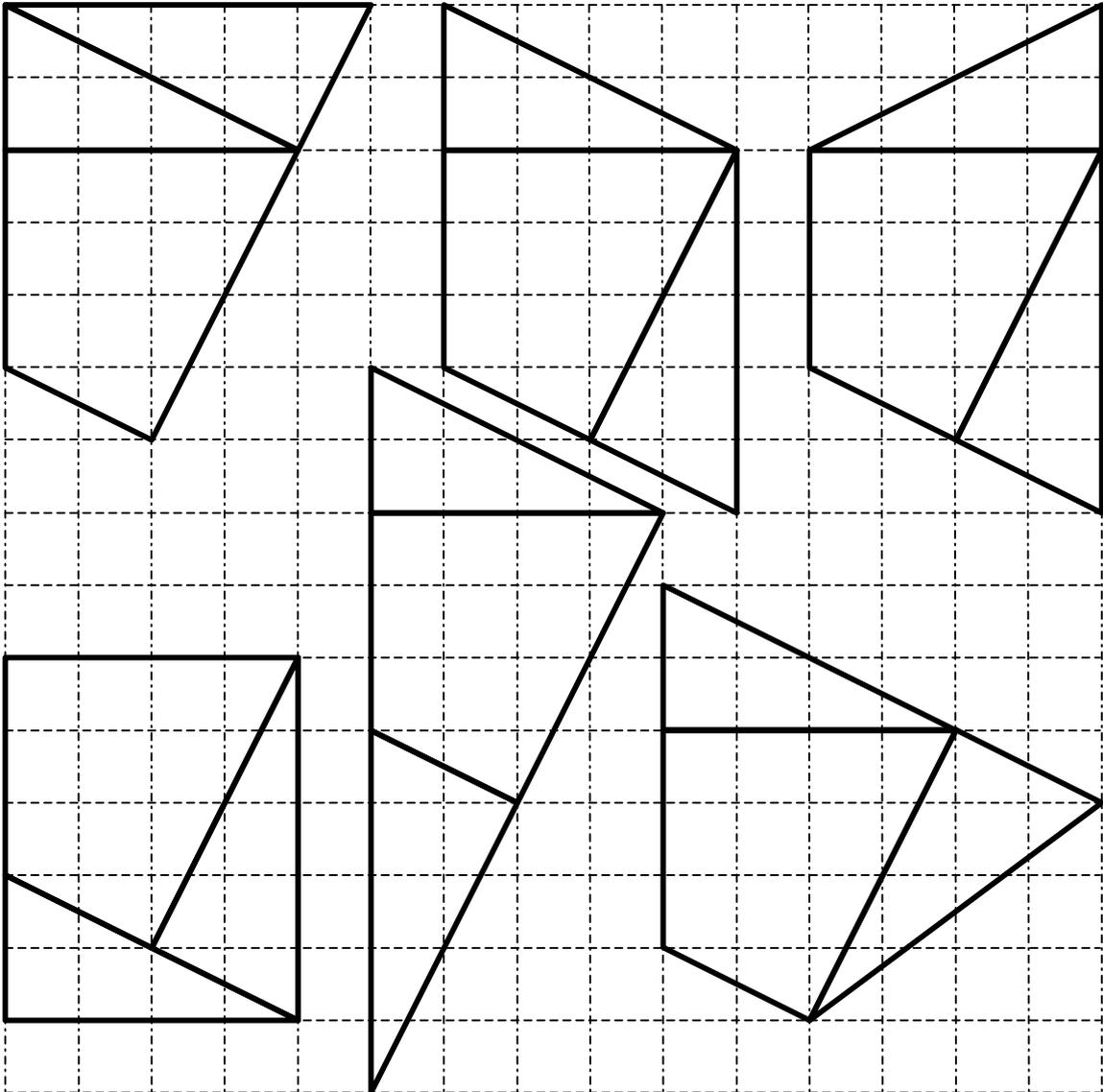
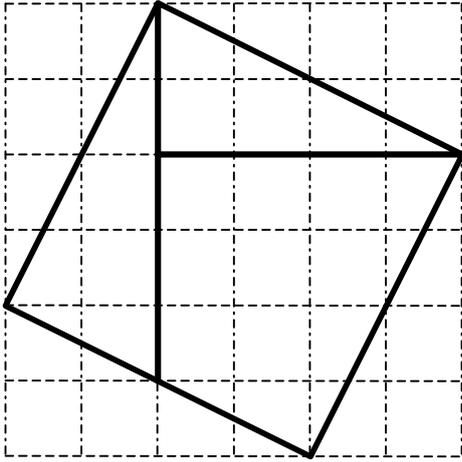
En utilisant le même quadrillage, il est possible de faire dessiner les trois pièces du puzzle à l'échelle 2 (ou utiliser celles déjà dessinées ci-dessous), puis leur faire constater que leur périmètre a été multiplié par 2 et que leur aire n'a pas été multipliée par 2.



Des polygones à recouvrir avec les trois pièces

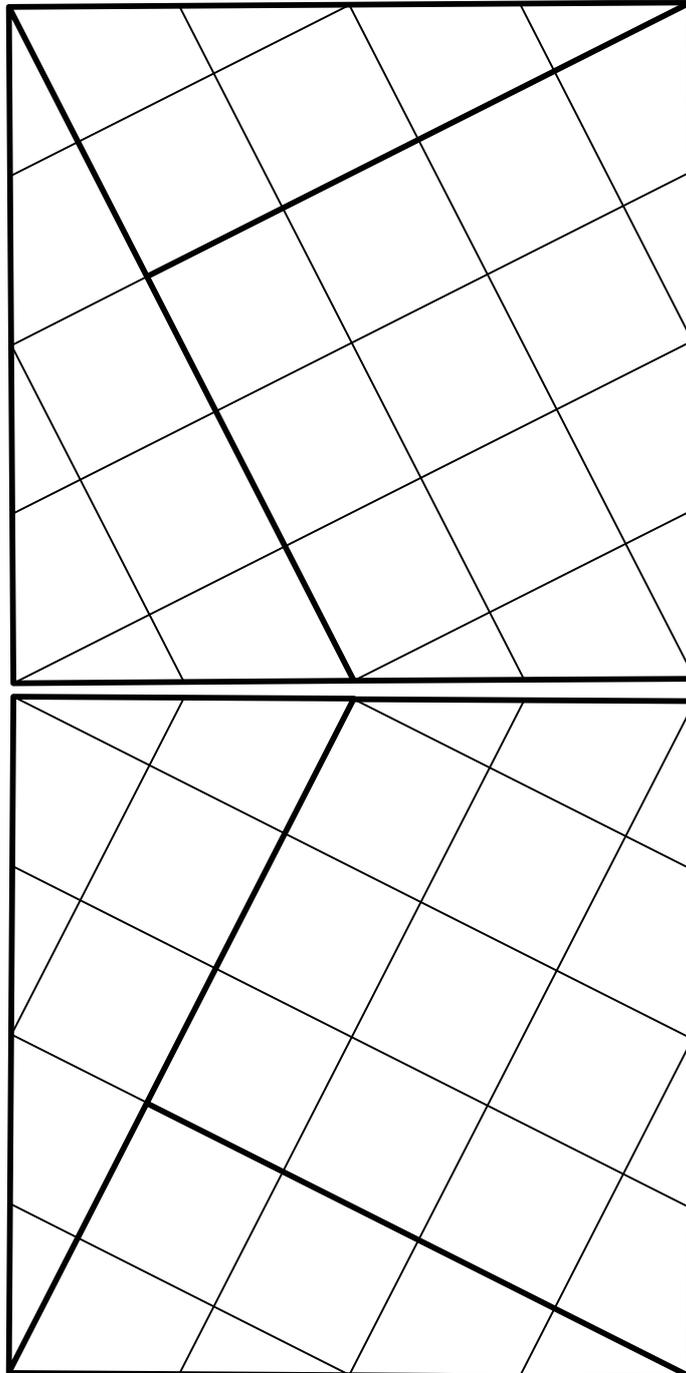


Des solutions pour les polygones à recouvrir avec les trois pièces



Un puzzle à trois pièces à découper :

Découper les deux carrés, les coller recto verso et découper les pièces pour obtenir un puzzle à trois pièces construit sur quadrillage.



Des compléments peuvent être trouvés sur le site de l'A.P.M.E.P. Lorraine à l'adresse :

<http://apmeploiraine.free.fr/index.php?module=espaces§ion=ecole>

dans le dossier « Puzzles_geometriques » et le dossier « etudiants_IUFM ».

