

En un coup de ciseaux 1

À la découverte des axes de symétrie

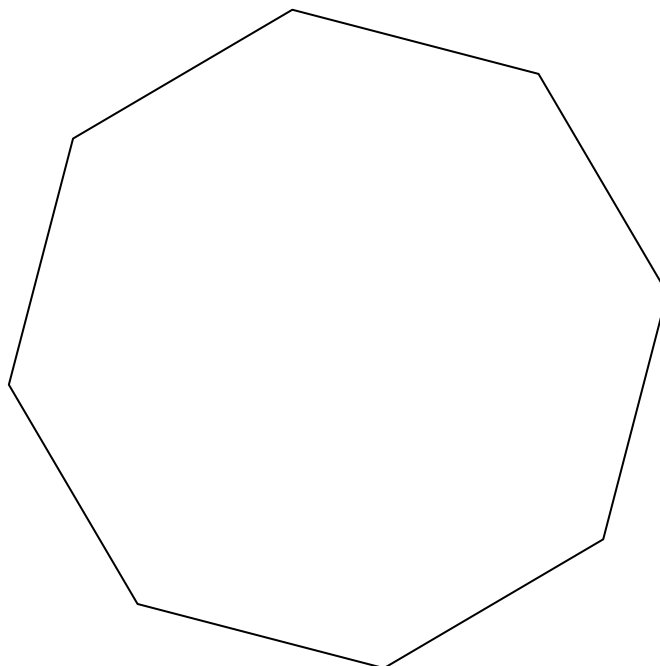
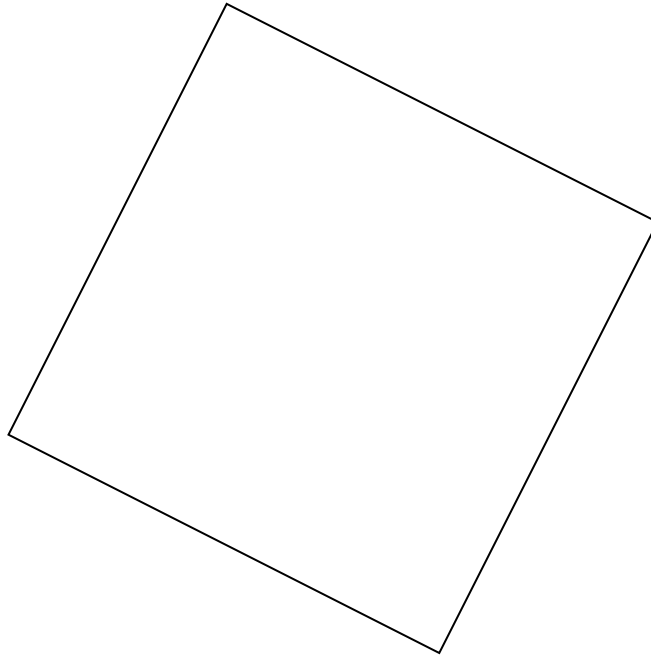
Résumé	Un polygone régulier est dessiné sur une feuille. Comment plier cette feuille pour pouvoir découper le polygone en un seul coup de ciseaux rectiligne.
Degrés concernés	3P – 5P
Matériel	L'énoncé et des ciseaux
Durée	1 – 2 périodes
Propositions de déroulement	<p>Les élèves commencent par travailler soit seuls soit en petits groupes de deux ou trois avec un énoncé pour chacun.</p> <p>La mise en commun se fera lorsqu'une bonne partie de la classe aura réussi.</p>
Analyse préalable de l'activité (démarches prévisibles des élèves, interventions de l'enseignant)	<p><u>Intentions</u> Faire découvrir les axes de symétrie à l'élève.</p> <p><u>Démarches possibles</u> L'élève commence par « plier en deux » son polygone. Dans le cas des polygones avec un nombre pair de côtés, deux choix sont possibles : le long d'une diagonale ou le long d'une médiatrice.</p> <p>Il continue ensuite de plier soit toujours « en deux », c'est-à-dire selon un axe de symétrie de la forme pliée, soit selon un des axes de symétrie du polygone (qui n'est pas forcément un axe de symétrie de la forme pliée).</p> <p>Il a ainsi ramené tous les côtés de son polygone sur un seul et peut maintenant couper.</p> <p><u>Relances</u> Dès le début un élève peut ne pas comprendre quel est le lien entre le coup de ciseaux rectiligne et son polygone. Une reformulation du problème est alors la suivante : quels sont les plis qui ramènent tous les côtés d'un polygone sur un seul (qui « alignent » tous les côtés ?).</p> <p>Cette relance peut être utile tout au long de ses essais.</p> <p><u>Mise en commun</u> Une fois que beaucoup ont réussi, leur faire décrire les plis qu'ils ont fait, par exemple en expliquant quels sont les côtés qui sont ramenés les uns sur les autres par leurs plis.</p> <p>Déplier les polygones découpés et observer les droites tracées par leurs plis. Le but est de leur faire donner une définition d'axes de symétrie du polygone. A l'enseignant de profiter de leurs définitions pour formaliser</p>

	la notion.
Notions mathématiques susceptibles d'être mises en évidence	Les axes de symétrie
Développements possibles	Formalisation de la notion d'axe de symétrie On peut étudier s'il y a une méthode plus efficace qu'une autre, en termes de nombre de plis. Par exemple, plier toujours en deux le long des diagonales est souvent le plus efficace (seulement 2 plis pour le carré, contre 3 ou plus autrement)

En un coup de ciseaux – Énoncé de l'élève

Peux-tu plier les feuilles suivantes pour pouvoir ensuite découper la forme dessinée en un seul coup de ciseaux rectiligne ?

Que représentent les plis que tu as faits ?



Éléments pour la synthèse

Pour une solution détaillée du carré, du triangle isocèle et du pentagone régulier, voir
[1] la solution détaillée pour les polygones réguliers

<http://icp.ge.ch/dip/maths/IMG/pdf/plus-polyreg.pdf>

ou

[2] la présentation du problème

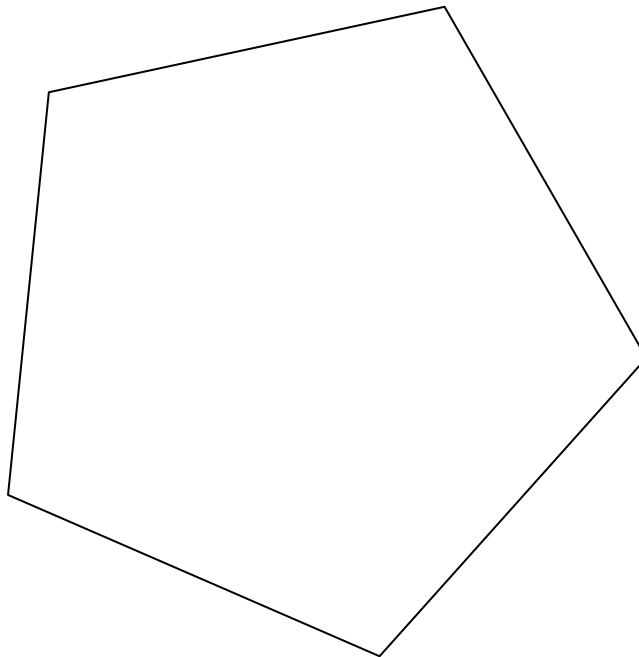
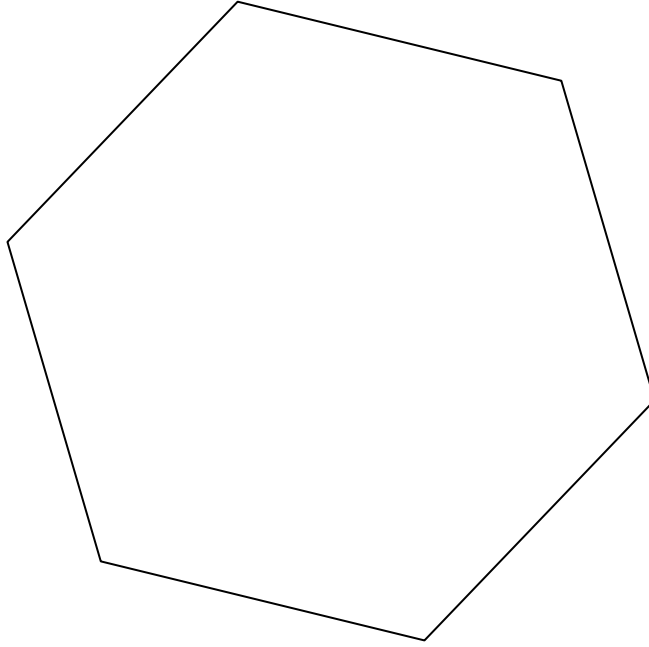
<http://icp.ge.ch/dip/maths/IMG/pdf/presentationciseau.pdf>

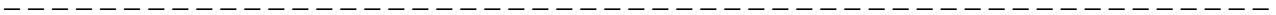
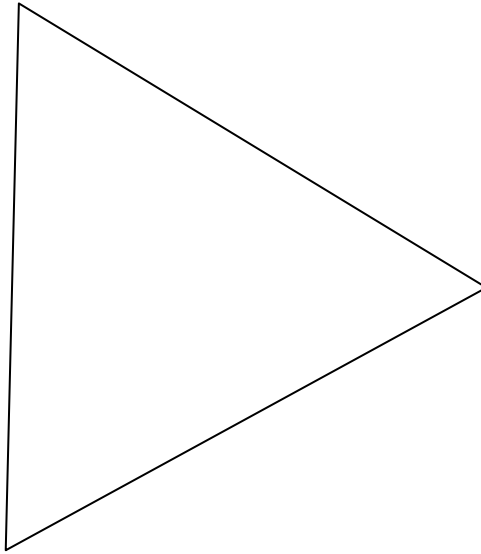
Cette activité est un point de départ pour la formalisation de la notion d'axe de symétrie.

Les plis nécessaires sont en effet les axes de symétrie du polygone régulier. Dans le cas des polygones avec un nombre pair de côtés (carré, hexagone, octogone, ...), ces plis peuvent être aussi des axes de symétrie de la forme pliée, ce qui simplifie un peu la découverte.

C'est lorsqu'on déplie la feuille que l'on peut observer les axes de symétrie, par exemple en repliant la feuille sur chacun des plis (voir [1]).

Annexes





Tout autre polygone régulier