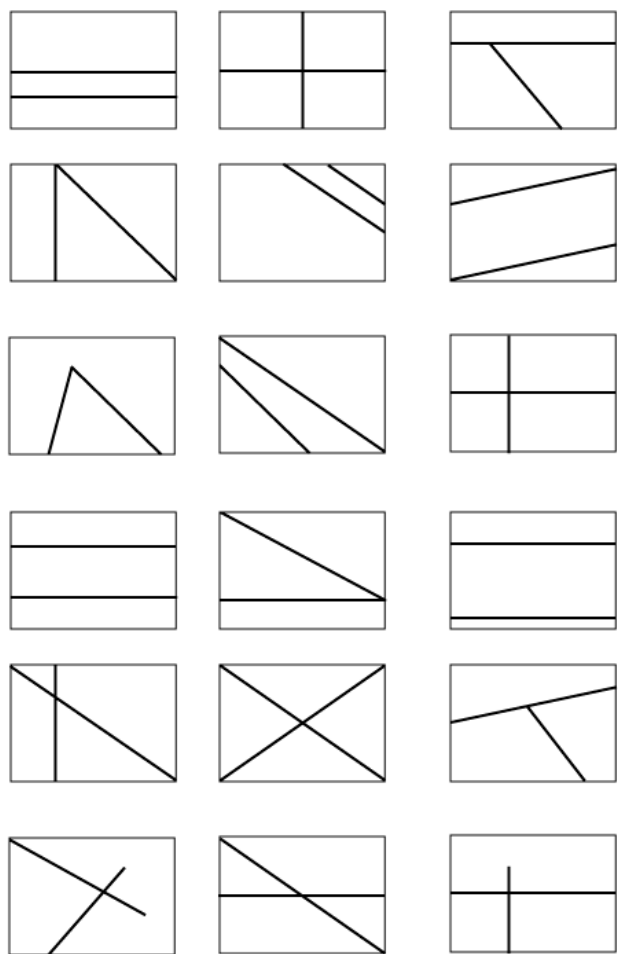


Le musée

— Je vais vous distribuer des feuilles rectangulaires. Vous devrez partager votre feuille en plusieurs morceaux en dessinant seulement deux segments.
Essayez surtout de ne pas faire toujours la même chose, de faire des figures variées.
Ensuite, nous classerons vos propositions.

Quelques minutes plus tard, on affiche au tableau un échantillon qui ressemble à celui-ci.



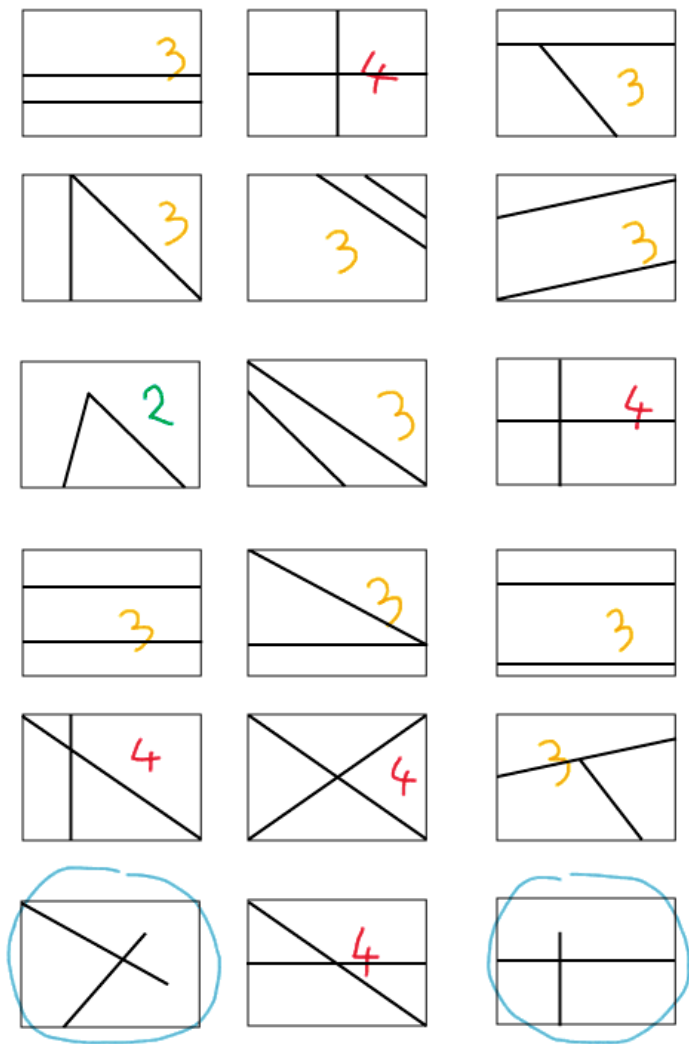
— Et bien c'est un bon début, mais pour s'y retrouver, il va falloir mettre un peu d'ordre là-dedans. Qui veut proposer une façon de classer ces figures ?

— Moi !

— Dis-nous ton idée, Frédéric

— On compte combien il y a de morceaux, on fait la famille des deux morceaux, celle des trois morceaux, celle des quatre morceaux, celle des cinq morceaux et ainsi de suite.

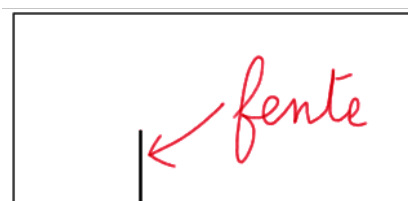
—C'est une façon de classer simple, je propose donc qu'on applique l'idée de Frédéric pour commencer. Nadia, s'il te plait, viens écrire sur chaque figure combien il y a de morceaux.



— Vérifiez bien que Nadia n'a pas fait d'erreur... tu peux nous expliquer, Nadia, pourquoi tu n'as pas compté les morceaux des deux figures que j'entoure en bleu ?

— Elles sont bizarres, les traits ne s'arrêtent pas.

— Je crois que je vois ce que tu veux dire, si on découpe la figure en bas à droite en suivant les deux segments, le morceau du haut ressemble à ça :



C'est un morceau rectangulaire, mais avec une fente. J'ai oublié de le préciser, mais nous n'allons collectionner que les figures sans fente.

Désolé pour les auteurs des figures entourées en bleu, ce n'est pas de votre faute, c'est de la mienne, mais on ne garde pas ce genre de figures, sinon ça va devenir trop compliqué.

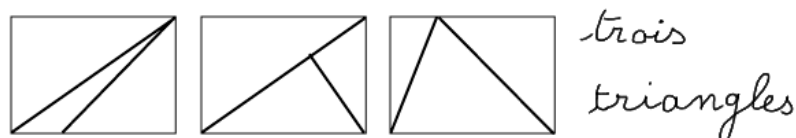
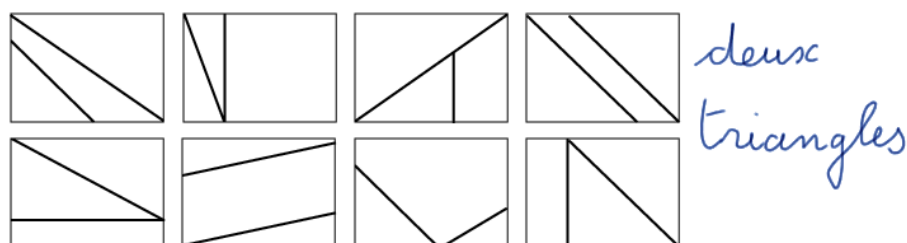
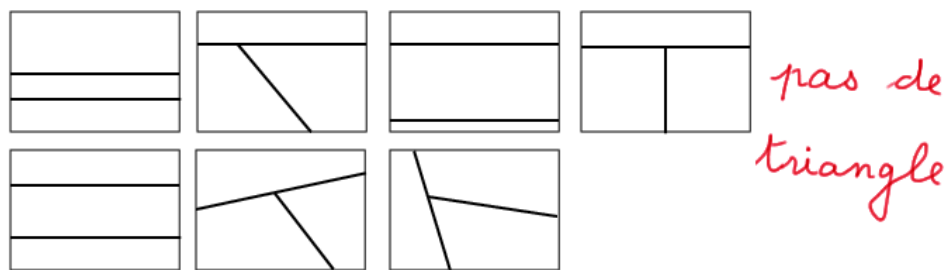
Si je ne me trompe pas, nous avons trois familles de figures : la famille des figures à deux morceaux (il y en a une),
 la famille des figures à trois morceaux (il y en a dix),
 la famille des figures à quatre morceaux (il y en a cinq).

Comme la famille des figures à trois morceaux a l'air d'être bien nombreuse, nous allons continuer en regardant d'un peu plus près cette famille.

Je vous redonne des feuilles, on continue à tracer seulement deux segments pour partager le rectangle, mais cette fois on ne fait plus que des partages en trois morceaux. En suite on essaiera de classer les figures de cette famille.

Cinq minutes plus tard...

- Moi je sais comment faire du rangement là-dedans...
- Et bien, dis-nous, Aneta, comment tu veux organiser notre famille de figures.
- On va compter les triangles, des fois il y a un triangle, des fois il y en a deux...
- Essayons, Jules tu viens au tableau déplacer les figures pour les classer comme propose Aneta.

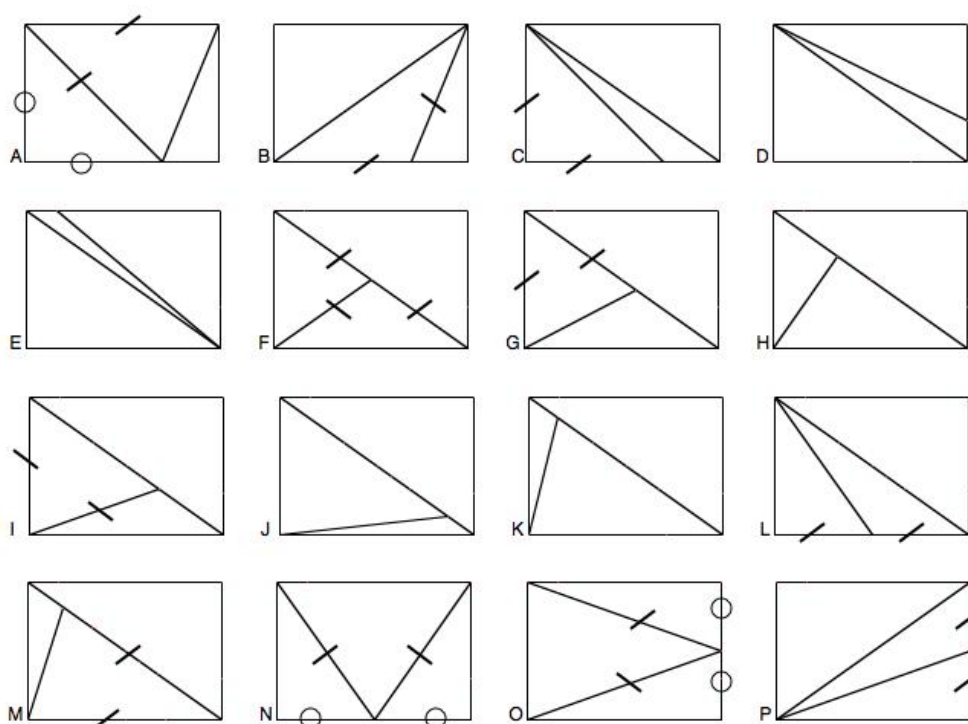


Pour aujourd'hui, nous allons terminer en nous intéressant de plus près la famille "trois triangles".

Nous allons faire un dernier moment d'invention de figures : toujours en traçant deux segments, vous dessinez seulement des figures où le rectangle est partagé en trois morceaux qui sont tous des triangles. Essayez de faire des figures différentes de celles qu'on a déjà. Quand vous pensez avoir trouvé une figure nouvelle, vous me faites signe, je viens la prendre et je l'affiche au tableau.

Nous continuerons ce travail demain.

Le lendemain :



— J'ai reproduit sur la feuille que je vous distribue toutes les figures que vous avez inventées hier dans la famille "trois triangles".

Quand un triangle a deux côtés de même longueur, je l'ai codé sur la figure, ça évite d'avoir à mesurer sans arrêt. Quand une figure utilise le milieu d'un côté du rectangle, je l'ai codé aussi.

Il y avait quelques figures en double, je n'en ai gardé qu'une de chaque sorte. J'ai aussi ajouté deux ou trois figures auxquelles vous n'aviez pas pensé.

Le travail peut alors se poursuivre dans deux directions :

- La poursuite du travail de classement et d'invention de figures.
- Le jeu du portrait

Exemples de poursuite du travail de classement et d'invention de figures

Si on choisit comme étape suivante du classement de répartir les figures à trois morceaux triangulaires selon le nombre de triangles isocèles, on constate sur l'échantillon ci-dessus qu'il y en a 0, 1 ou 2. Aucun exemple ne propose trois triangles isocèles.

On peut alors continuer le processus comme aux étapes précédentes en cherchant à enrichir une des familles existantes, mais on peut préférer se lancer un défi : peut-on inventer une figure à trois morceaux triangulaires, tous isocèles ? Si le défi résiste, on peut s'autoriser à choisir le rectangle de départ, c'est peut-être plus facile avec un autre rectangle.

Si on choisit de s'intéresser plutôt aux triangles rectangles, on constate qu'il y en a 1, 2 ou 3. Aucun exemple sans triangle rectangle n'est proposé.

Comme pour les triangles isocèles, on peut choisir de poursuivre l'investigation en détaillant une des familles existantes ou se donner le défi d'inventer une famille à trois triangles dont aucun n'est rectangle. Il se trouve que c'est impossible, mais pourquoi donc ?

Exemple de jeu du portrait (portant sur l'échantillon de figures de la page précédente)

— Je vais écrire au tableau le portrait d'une figure, votre travail sera de trouver à quelle figure j'ai pensé

**Dans cette figure, il y a un triangle isocèle et deux triangles rectangles.
Le triangle isocèle n'est pas rectangle.
Les deux triangles rectangles sont superposables.
Un sommet du triangle isocèle est situé au milieu d'une des largeurs du rectangle.**

Si des élèves proposent une autre figure que O, on vérifie en relisant ligne par ligne le portrait : une des lignes n'est pas respectée.

De la même façon, on vérifie ligne à ligne que la figure O respecte bien tous les critères.

Dans cette figure, il y a un triangle isocèle et un triangle rectangle.

Le triangle isocèle n'est pas rectangle.

Un des côtés égaux du triangle isocèle est une largeur du rectangle.

L'autre côté égal du triangle isocèle est situé sur une des diagonales du rectangle.

Variantes :

Le maître montre les portraits ligne par ligne, les élèves devant dire s'ils ont assez d'éléments pour reconnaître la figure.

Le maître peut demander aux élèves de rédiger eux-mêmes les portraits qui seront proposés ensuite à l'ensemble de la classe.

Cette rédaction est difficile, il est préférable, surtout au début, qu'elle se fasse par groupe de deux élèves.

En effet, le portrait ne doit pas seulement dire des choses exactes, il doit permettre de reconnaître la figure choisie parmi toutes les autres. Par exemple, « il y a deux triangles isocèles » est une affirmation exacte à propos de la figure A, mais ça ne permet pas de la distinguer de la figure F, ce n'est donc pas un portrait satisfaisant.

Nous conseillons d'interdire d'écrire des mesures de longueur dans les portraits. Si elles sont autorisées, les portraits risquent de se ramener à une liste de constats comme « un triangle a un côté de 5 cm, un de 3 cm et un de 4 cm », ce qui appauvrit beaucoup l'intérêt du travail.