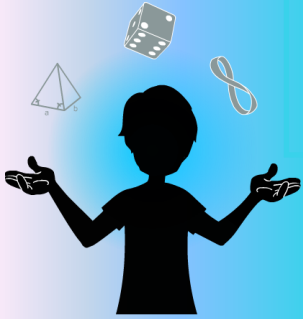


ACTIVITÉ

- CLANS NINJA -



SEMAINE DES MATHS

Matériel :

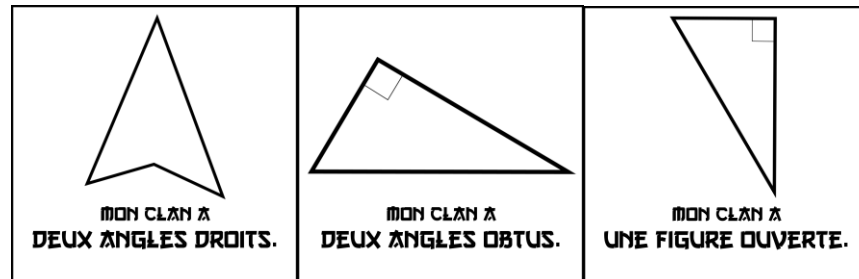
- Cartes de l'activité *clans ninja*

But du jeu

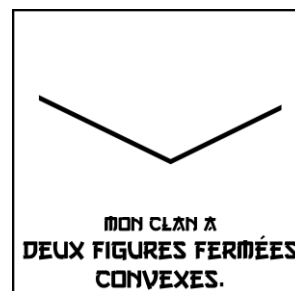
BUT : Placer chaque ninja (carte) dans son clan (son équipe).

EXPLICATIONS DU JEU : Les ninjas sont des espions japonais qui doivent demeurer incognito pour faire leur travail adéquatement. Dans le cadre de cette activité, les ninjas travaillent en clans qui doivent se reconnaître entre eux grâce à un code secret. Chaque ninja possède donc un logo associé à un énoncé. Ce dernier décrit certaines caractéristiques de figures planes qui sont valides pour l'ensemble des logos du clan.

Exemple :



Ces trois ninjas rassemblés ne peuvent former un clan complet. Bien que le premier ninja indique que le clan doit avoir deux angles droits et que cette condition est respectée, les deux autres énoncés ne le sont pas. En effet, il n'y a qu'un seul angle obtus parmi ces trois ninjas et aucune figure ouverte.



Toutefois, en ajoutant la carte ci-dessus, nous obtenons un clan complet. Nous avons bel et bien deux angles droits (dans les triangles rectangles), exactement deux angles obtus (à l'extérieur du quadrilatère et à l'intérieur de la figure ouverte), une figure ouverte et deux figures fermées convexes (les triangles rectangles).

Chaque équipe d'élèves doit donc réussir à regrouper chacune des cartes (ou chacun des ninjas) dans le bon clan. Il n'y a qu'une solution possible.

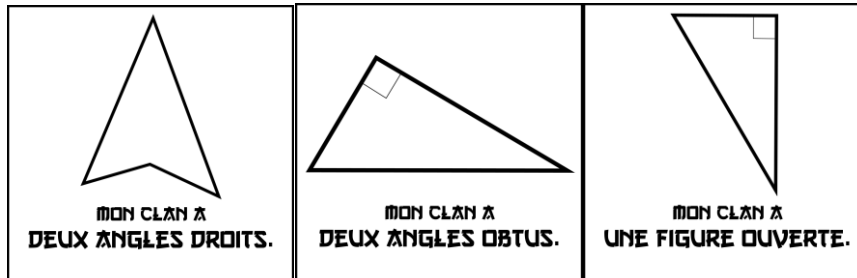


SOLUTION

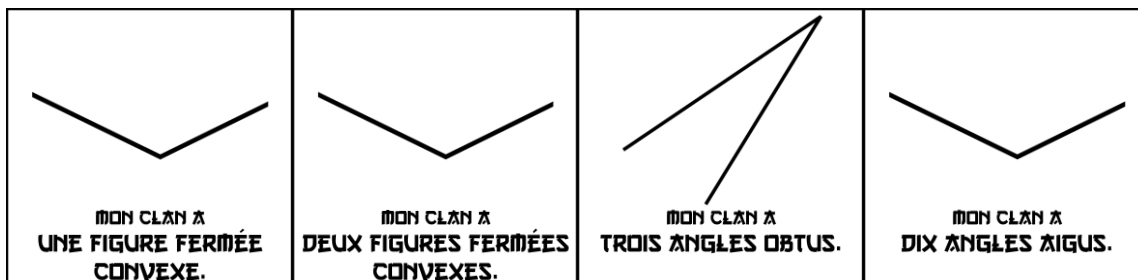


Attention : Les explications paraissent longues et le cheminement logique complexe. Toutefois, il est rare que des élèves suivent ce cheminement à la lettre. La plupart du temps, les élèves qui réussissent cette activité le font en discutant avec les membres de leur équipe et en réajustant leur travail à la suite de leurs observations. Ce solutionnaire présente donc l'une des nombreuses façons de résoudre le problème.

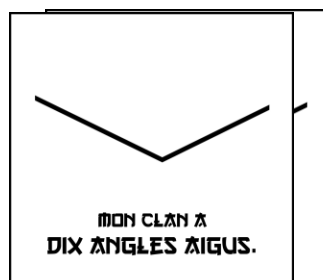
Explications détaillées de la solution :

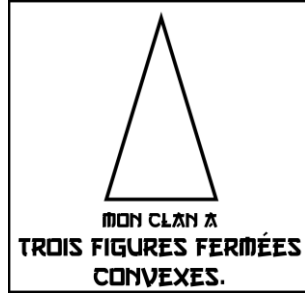


Commençons par ces trois ninjas. Comme le premier ninja affirme qu'il y a deux angles droits dans son clan et que les deux seuls angles droits du jeu se trouvent sur les deux autres cartes présentées ci-dessus, ces trois cartes doivent obligatoirement être regroupées. Ce clan n'est toutefois pas complet puisque les deux autres énoncés ne sont pas respectés. Concentrons-nous donc sur le ninja « mon clan a une figure ouverte ». Quatre ninjas répondent à ce critère. Les voici :

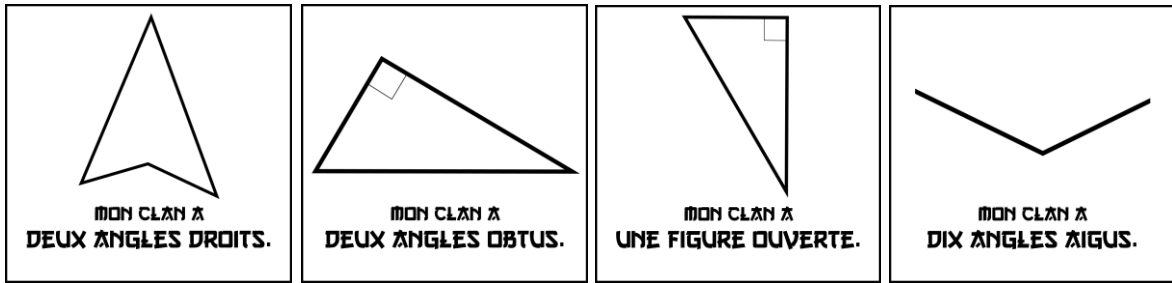


Parmi ces quatre ninjas, seul le premier ne peut absolument pas se joindre au clan présenté plus haut puisqu'il compte déjà deux figures fermées convexes. Il faut donc l'écarter. Parmi les trois autres ninjas, l'un d'entre eux possède un énoncé particulier : « mon clan a dix angles aigus ». Il s'agit d'un nombre assez élevé. Le clan présenté plus haut compte déjà 7 angles aigus. Il n'en manque donc que 3 pour respecter l'énoncé du ninja : « mon clan a dix angles aigus ». De plus, en regardant tous les autres ninjas du jeu, nous pouvons remarquer qu'il est impossible de regrouper assez de ninjas dans un nouveau clan pour obtenir 10 angles aigus tout en respectant chaque énoncé. Nous ajouterons donc ce ninja à notre premier clan.

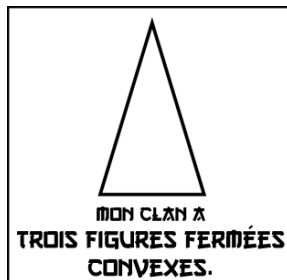




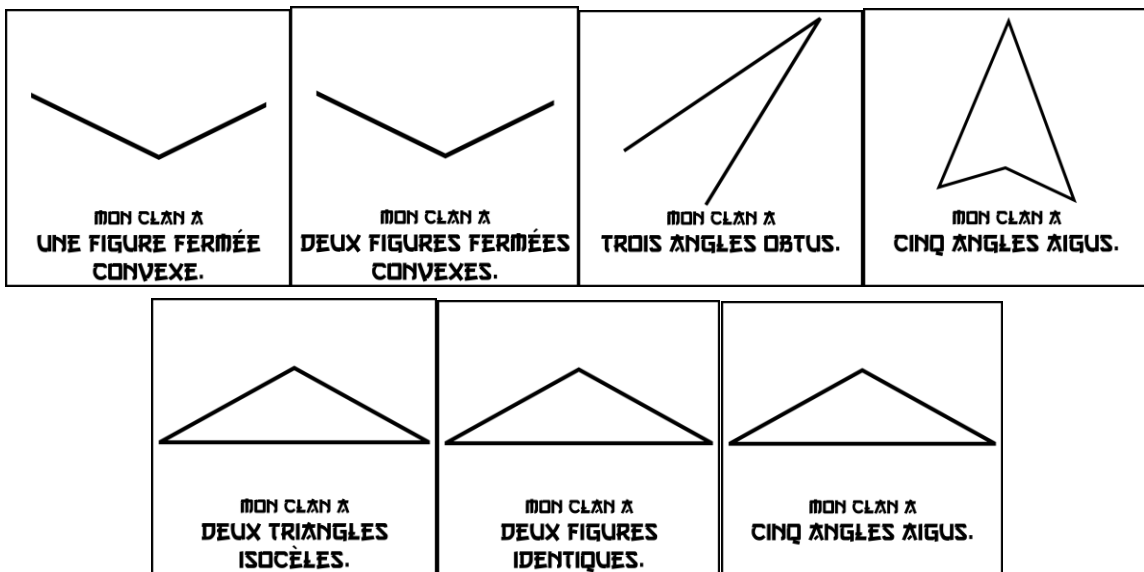
Voici donc à quoi ressemble le premier clan à ce moment :



Remarquons que, pour compléter ce clan, il ne manque maintenant que 3 angles aigus, tous les autres énoncés étant respectés. Il existe plusieurs ninjas pouvant s'ajouter à ce clan, mais seulement un permet de le clore définitivement. Il s'agit de la seule figure restante qui possède trois angles aigus et qui respecte tous les autres énoncés, incluant le sien :

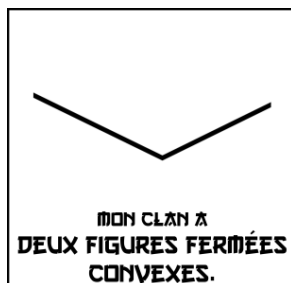


Nous avons donc formé un clan de 5 ninjas. Il reste donc 7 cartes au jeu :

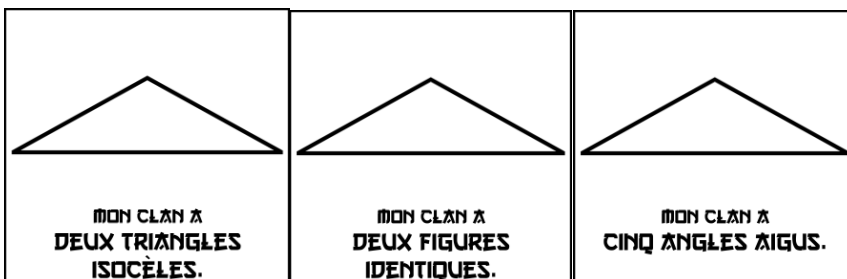


Le premier ninja de ce groupe mentionne qu'il fait partie d'un clan possédant seulement 1 figure convexe alors que le deuxième mentionne que le sien en possède 2. Nous comprenons donc qu'ils feront partie de deux clans distincts.

Commençons par ce ninja :

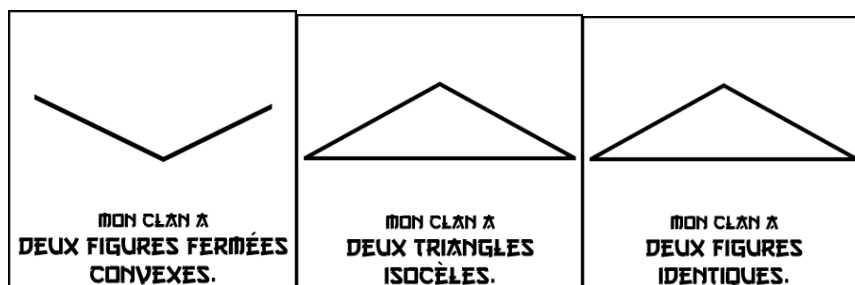


Parmi tous les ninjas restants, il n'y a que 3 figures fermées convexes. Il s'agit de trois figures identiques. Ce sont des triangles isocèles :

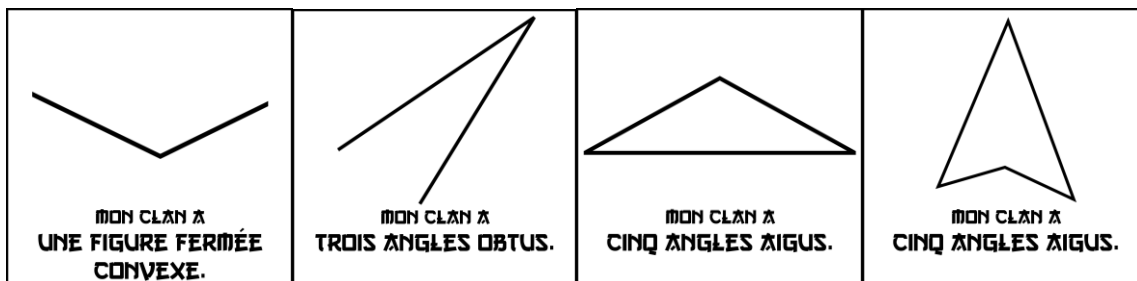


En regardant ces trois ninjas, nous pouvons observer que deux d'entre eux ont des énoncés qui se complètent. En effet, les deux figures identiques sont également les deux triangles isocèles. Ils forment donc une paire et peuvent rejoindre le clan du ninja : « mon clan a deux figures fermées convexes » puisqu'ils complètent également cet énoncé.

Voici donc à quoi ressemble ce deuxième clan :



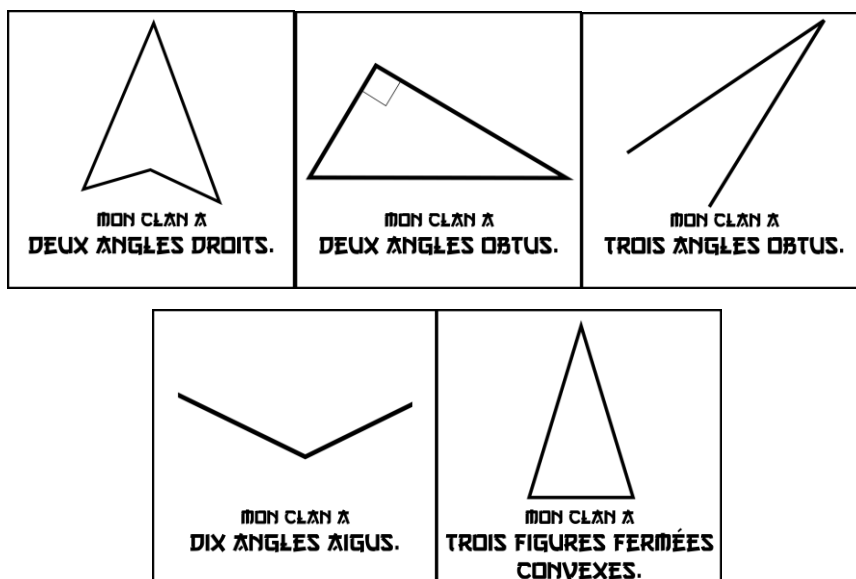
Nous avons maintenant deux clans qui peuvent être considérés comme complets. Regardons maintenant les ninjas restants :



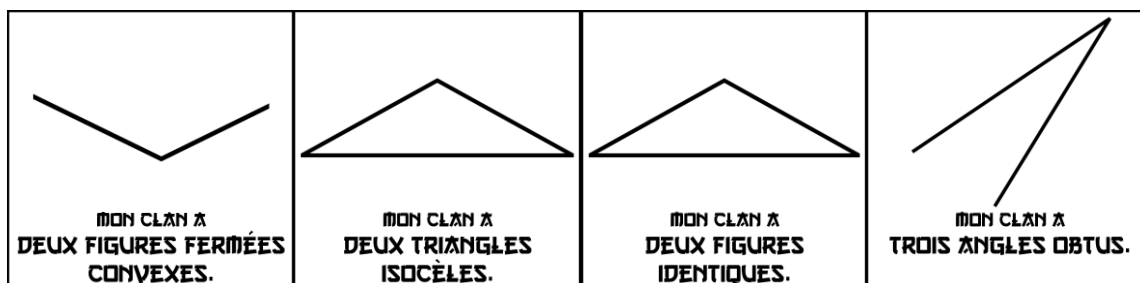
Comme le deuxième clan compte 3 angles obtus, tout comme les cartes restantes, le ninja décrivant cette caractéristique peut se déplacer d'un groupe à l'autre sans invalider son propre énoncé. En le laissant avec les ninjas restants, ce groupe compte alors 6 angles aigus alors que deux de ces ninjas en demandent 5. Il ne s'agit donc pas d'un clan valide. Toutefois, en le déplaçant dans le deuxième clan, il permet aux ninjas restants de créer un clan valide et ainsi de résoudre le problème. En effet, le troisième clan compte alors une seule figure fermée convexe (le triangle) et cinq angles aigus (trois dans la figure fermée non convexe et deux dans le triangle).

Voici donc nos trois clans finaux :

Premier clan :



Deuxième clan :



Troisième clan :

