NOM DATE PÉRIODE

Matériel de soutien aux familles

Congruence

Dans cette unité, votre élève étudiera les triangles et la preuve. Les triangles sont les éléments constitutifs des figures géométriques. Une fois que les élèves ont compris les triangles, ils peuvent appliquer leur compréhension aux quadrilatères et à d'autres formes.

Les élèves commencent par des expériences. Vous pouvez recréer ces expériences à la maison avec des linguines de différentes tailles.

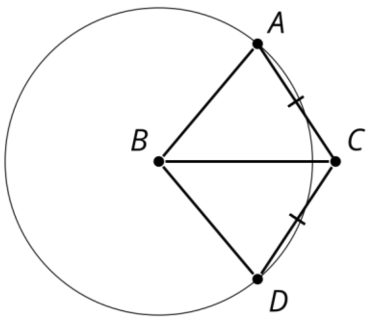
- Si je connais 2 longueurs de côté, est-ce suffisant pour décrire un triangle unique ?
- Et si je connais 3 longueurs de côté ?
- Si je connais 2 longueurs de côté, cela décrit-il un quadrilatère unique ?
- Et un rectangle unique ?

Si un ensemble d'informations semble fonctionner, faites une *conjecture*. Une conjecture serait : 3 longueurs de côté décrivent un triangle unique. En d'autres termes, si 2 triangles ont les 3 côtés de la même longueur, alors un triangle se positionnera exactement au-dessus de l'autre. Toute paire de figures (comme des segments ou des triangles) dans laquelle nous pouvons trouver des transformations qui permettent de positionner une figure exactement sur l'autre figure de sorte que chaque partie correspond est appelée *congruente*. Il semble donc qu'une façon de créer 2 triangles congruents est d'avoir les 3 paires de côtés congruentes. Nous pouvons essayer avec des douzaines de triangles, et les triangles semblent toujours s'emboîter exactement les uns sur les autres (même les angles !), mais comment pouvons-nous être certains que cela fonctionnera pour tous les triangles possibles que l'on pourrait faire ? Pour cela, nous avons besoin d'une preuve qui s'appuie sur des définitions précises.

La preuve est la façon dont les mathématiciens prennent une conjecture, une affirmation qui semble être vraie, et la transforment en théorème, une affirmation dont nous sommes certains qu'elle est vraie. Pour prouver que quelque chose est vrai, chaque affirmation doit être appuyée par une raison. Les élèves dressent une liste de raisons qu'ils peuvent utiliser comme preuves dans un tableau de référence. Cette liste comprend des définitions, des hypothèses et des théorèmes qu'ils ont déjà prouvés. Les preuves en géométrie fonctionnent comme des affaires judiciaires dans lesquelles les avocats utilisent des preuves et la jurisprudence comme arguments. Ils fonctionnent aussi comme des arguments à la maison. La prochaine fois que votre élève vous dira que vous devez lui acheter quelque chose, demandez-lui de le prouver. Il pourrait utiliser la définition du besoin et fournir des preuves convaincantes de ce besoin, ou il pourrait avoir à ajuster sa conjecture et à fournir des preuves convaincantes qu'il mérite quelque chose qu'il désire à la place.

NOM DATE PÉRIODE

$\overline{AC} \cong \overline{CD}$



Voici une tâche à essayer avec votre élève :

1. Écrivez un énoncé de congruence triangulaire basée sur le diagramme.
2. Quelles informations connaissez-vous qui pourraient vous aider à rédiger une épreuve ?
3. Prouvez que les triangles sont congruents.
4. Quel type de quadrilatère $ABDC$ doit-il être ?
5. Quel type de quadrilatère $ABDC$ pourrait-il être ?

Solution :

1. Le triangle ABC est congru au triangle DBC. (D'autres ordres tels que $\triangle BAC \cong \triangle BDC$ sont corrects, mais les lettres correspondantes doivent correspondre, donc $\triangle ABC \cong \triangle BDC$ n'est pas correct.)
2. $\overline{AC} \cong \overline{DC}$, parce qu'ils sont marqués sur diagramme. $\overline{AB} \cong \overline{DB}$, car ils sont tous les deux des rayons du même cercle.
3. Il est donné que les côtés AC et sont DC congrus. Les côtés AB et DB sont congrus car ils sont tous deux des rayons du même cercle. Le côté BC est congru au côté BC, car il s'agit du même segment. Les 3 paires de côtés correspondants sont congruentes dans les triangles ABC et DBC, donc les triangles sont congrus par le théorème de congruence des triangles SSS.
4. $ABDC$ doit être un cerf-volant car il a 2 paires de côtés congruentes et les côtés congrus sont l'un à côté de l'autre.
5. $ABDC$ pourrait être un losange si AC et DC sont de la même longueur que les rayons du cercle.