Activités de découverte

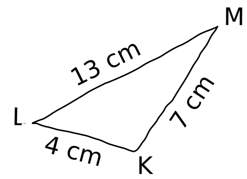
Activité 1 Hasardons-nous à construire un triangle

1. Choisis trois nombres compris entre 2 et 15. Note-les sur ton cahier. À main levée, trace un triangle dont les trois nombres choisis sont les mesures de ses côtés (en cm).

2. Essaie de tracer précisément ce triangle (en t'aidant de ta règle et de ton compas).

3. Tous les élèves de la classe ont-ils forcément réussi à tracer leur triangle ? Explique pourquoi.

4. Penses-tu qu'il soit possible de tracer en vraie grandeur le triangle représenté ci-contre à main levée ? Justifie.



5. Avec un logiciel de géométrie dynamique, place trois points A, B et M et trace le segment [AB].

6. Compare les distances AM + MB et AB. Que se passe-t-il lorsque M se trouve sur le segment [AB] ?

Activité 2 : Trois données insuffisantes

1. Trace un triangle EFG tel que $\widehat{EFG} = 48°$, $\widehat{FGE} = 70°$ et $\widehat{GEF} = 62°$. Mesure le périmètre de ce triangle. Obtiens-tu la même valeur que tous les autres élèves de la classe ?

2. Deux triangles pour les mêmes mesures

a. Trace un segment [RS] qui mesure 5 cm et une demi-droite [Sx) telle que $\widehat{RSx} = 50°$.

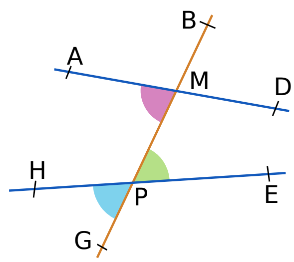
b. Trace le cercle de centre R et de rayon 4 cm. Celui-ci coupe la demi-droite [Sx) en deux points que tu nommeras T et U.

c. Quelles mesures sont communes aux triangles RST et RSU ? Combien y en a-t-il ?

d. Trois mesures permettent-elles toujours de construire un triangle unique ? Justifie.

Activité 3 Quand ils sont symétriques, ils sont sympathiques

1. Les angles $\widehat{AMG}$ et $\widehat{EPB}$ sont des angles alternes-internes déterminés par les droites **(AD)**, **(HE)** et la sécante **(BG)**. Cite une autre paire d'angles alternes-internes déterminés par les droites (AD), (HE) et la sécante (BG).



2. Sur ton cahier, place trois points A, M et O non alignés.

3. Construis les points B et N symétriques respectifs des points A et M par rapport à O. Trace les droites (AM), (BN) et (MN).

4. Que peux-tu dire des droites (AM) et (BN) ? Justifie ta réponse.

5. Comment peux-tu qualifier les angles $\widehat{AMN}$ et $\widehat{BNM}$?

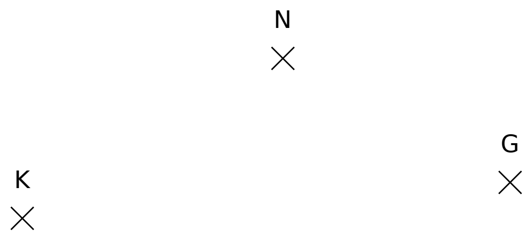
Activité 4 Un joli cercle d'amis

Kévin et Nicolas ont tous les deux leur arbre fétiche sous lequel ils aiment se reposer à l'ombre. Mais ils aiment aussi faire la course en partant chacun de leur arbre. Pour que la course soit équitable, il faut que l'arrivée soit située à la même distance des deux arbres.

1. Avec les instruments

e. Sur ton cahier, place deux points K et N (distants de 4 cm) pour représenter les arbres de Kévin et de Nicolas. Construis ensuite un point à égale distance des deux arbres K et N et places-y un drapeau.

f. Gabin a aussi son arbre et il aimerait bien jouer avec Nicolas au même jeu. Sur ton cahier, place un point G, comme sur la figure ci-dessous représentant l'arbre de Gabin.



Où peuvent-ils planter le drapeau ? Pourquoi ?

g. Yann n'a pas d'arbre à lui mais veut aussi courir avec ses amis. Nicolas est catégorique : « Si tu veux jouer avec nous, ton arbre doit être aussi loin du drapeau que les nôtres ! ».
Place plusieurs points où pourrait être l'arbre de Yann. Où semblent se situer ces points ?
Trace, au crayon de papier, l'ensemble des points où pourrait être l'arbre de Yann.

2. Avec un logiciel de géométrie dynamique

a. Trace un triangle KNG.

b. Construis les médiatrices des côtés du triangle. Place O le centre du cercle circonscrit au triangle ABC.

c. Déplace les sommets du triangle. Etudie la position du point O.

d. Sur une nouvelle figure, trace un triangle puis les trois hauteurs de ce triangle. Place H le point de concours des hauteurs.

e. Déplace les sommets du triangle. Étudie la position du point H.

Activité 5 Angles et triangles

1. Conjecture à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique

a. Trace un triangle et fais afficher les mesures des trois angles du triangle.

b. Que remarques-tu ?

2. Démonstration

a. Construis un triangle ABC. Place les points I et J, milieux respectifs de [AC] et [AB]. Construis les points C', symétrique de C par rapport à J et B', symétrique de B par rapport à I.

b. Démontre que les droites (AB') et (AC') sont parallèles à la droite (BC). Que peux-tu dire des points C', A et B' ?

c. Que peux-tu dire des angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{BAC'}$ d'une part et de $\widehat{ACB}$ et $\widehat{CAB'}$ d'autre part ? Conclus.